



**Actas de la Asociación Argentina de Cirugía**  
Registro Nacional de la Propiedad Intelectual N° 687.145

## **86° Congreso Argentino de Cirugía**

**12° Congreso de Cirugía de la ALACE**

**59° Congreso Argentino de Cirugía Torácica**

**42° Jornadas Argentinas de Angiología y Cirugía Cardiovascular**

**40° Congreso Argentino de Coloproctología**

**24° Jornadas Nacionales de Instrumentadores Quirúrgicos**

**16° Jornadas Nacionales de Médicos Residentes de Cirugía General**

**03° Jornadas de Cirugía Plástica y Reparadora**

**01° Jornadas de Cirugía del Trauma**

**01° Encuentro del Capítulo Argentino del ACS**

**Buenos Aires, Noviembre 2015**

Publicado bajo la dirección del Comité  
de Publicaciones de la Asociación  
Argentina de Cirugía  
Marcelo T. de Alvear 2415 (1122),  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

---

AUTORIDADES ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA

---

**Presidente**

*Dr. Ricardo A. Torres*

**Vicepresidente 1º**

*Dr. Juan Pekolj*

**Vicepresidente 2º**

*Dr. Alejandro M. de la Torre*

**Secretario General**

*Dr. Carlos M. Canullán*

**Secretario de Actas**

*Dr. Nicolás A. Rotholtz*

**Tesorero**

*Dr. Roberto A. Cerutti*

**Protesorero**

*Dr. Matías B. Quesada*

**Vocales Titulares**

*Dr. Oscar C. Imventarza*

*Dr. Angel M. Minetti*

*Dr. Marcelo P. Nallar Dera*

*Dr. Angel M. Vannelli*

**Vocales Suplentes**

*Dr. Roberto M. Badra*

*Dr. Eduardo Deluca*

*Dr. Mariano E. Giménez*

*Dra. Silvia López*

*Dr. Jorge A. Moscardi*

*Dr. Angel L. Pierini*

**Director**

*Dr. Martín E. Mihura*

---

XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE VIDEO CIRUGÍA (ALACE)

---

**Presidente**

*Dr. Ricardo A. Torres*

**Vicepresidente**

*Dr. Mario Saenz Ramírez*

**Secretario**

*Dr. Antonio Bispo*

---

COMITÉ CONGRESO

---

**Presidente**

*Dr. Alejandro M. de la Torre*

**Vicepresidente**

*Dr. Francisco Florez Nicolini*

**Secretario General**

*Dr. Carlos M. Canullán*

**Secretarios**

*Dr. Jorge E. Huerta*

*Dr. Rodrigo Sanchez Clariá*

*Dr. Mariano Palermo*

*Dr. Edgardo E. Serra*

**Colaboradores**

*Dr. Carlos I. Raffa*

*Dr. M. Alejandro Villar*

*Dr. E. Martín Palavecino*

*Dr. José A. Avila*

*Dr. Hernán Todeschini*

*Dr. Alejandro E. Galetto*

*Dr. Ricardo J. González.*

*Dra. Carina A. Sequeira*

*Dra. Irene M. Altuna*

---

SOCIEDAD ARGENTINA DE CIRUGÍA TORÁCICA

---

**Presidente**

*Dr. Roberto H. Lamy*

**Vicepresidente**

*Dr. Claudio A. Ruíz*

**Secretario General**

*Dr. Gustavo A. Lyons*

**Tesorero**

*Dr. J. Gustavo Segura*

**Vocales**

*Dr. Celestino Aranda*

*Dr. José A. Menendez*

*Dr. Leonardo G. Pankl*

*Dra. Tamara Portas*

---

COMITÉ CONGRESO CIRUGÍA TORÁCICA

---

**Presidente**

*Dr. Claudio A. Ruiz*

**Vicepresidente**

*Dr. David E. Smith*

**Secretario General**

*Dr. Gustavo A. Lyons*

---

SOCIEDAD ARGENTINA DE COLOPROCTOLOGÍA

---

**Presidente**

*Dr. Jorge H. Arias*

**Vicepresidente**

*Dr. Jorge A. Latif*

**Secretario General**

*Dr. Luis A. Zanoni*

---

COMITÉ CONGRESO DE COLOPROCTOLOGÍA

---

**Presidente**

*Dr. Carlos A. Vaccaro*

**Vicepresidente 1º**

*Dr. Silvio J. Gavosto*

**Secretario General**

*Dr. Gustavo L. Rossi*

---

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ANGIO-LOGÍA Y CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

---

**Presidente**

*Dr. E. Marcelo Pataro*

**Vicepresidente**

*Dr. J. Esteban Paolini*

**Secretario General**

*Dr. Marcelo A. Dándolo*

---

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE MÉDICOS RESIDENTES DE CIRUGÍA GENERAL

---

**Presidente**

*Dra. Victoria Santa María*

**Vicepresidente 1º**

*Dra. Adelina E. Coturel*

**Secretario General**

*Dr. Sebastián Martorell*

JORNADAS NACIONALES DE MÉDICOS RESIDENTES DE CIRUGÍA GENERAL

---

**Presidente**

*Dr. Adelina E. Coturel*

**Vicepresidente**

*Dr. Sebastián Martorell*

**Secretario**

*Dr. Néstor M. Clusa*

24º JORNADAS NACIONALES DE INSTRUMENTADORES QUIRÚRGICOS

---

**Presidente**

*Lic. Andrea Porcel Machado*

**Secretaria**

*Lic. Elena Flores*

3º JORNADAS DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y REPARADORA

---

**Presidente**

*Dr. Claudio Angrigiani*

**Vicepresidente**

*Dr. Luis M. Ripetta*

1º JORNADAS NACIONALES DE CIRUGÍA DE TRAUMA

---

**Presidente**

*Dr. Alejandro F. De Gracia*

**Vicepresidente**

*Dr. J. Guillermo Aiello*

1º ENCUENTRO DEL CAPÍTULO ARGENTINO DEL AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS

---

**Presidente**

*Dr. Alberto R. Ferreres*

**Vicepresidente**

*Dr. D. Eduardo Eskenazi*

## Presidentes de los Congresos de la Asociación Argentina de Cirugía

Primero	(1928)	R. Armando Marotta	Cuadragésimo	(1969)	Adolfo M. Rey	Cuadragésimo	(1969)	Adolfo M. Rey
Segundo	(1930)	Eduardo F. Beláustegui	Cuadragésimoprimer	(1970)	Andrés A. Santas	Cuadragésimoprimer	(1970)	Andrés A. Santas
Tercero	(1931)	Ernesto Romagosa	Cuadragésimosegundo	(1971)	Juan V. Gurruchaga	Cuadragésimosegundo	(1971)	Juan V. Gurruchaga
Cuarto	(1932)	Arturo Zabala	Cuadragésimotercero	(1972)	Diego E. Zavaleta	Cuadragésimotercero	(1972)	Diego E. Zavaleta
Quinto	(1933)	Enrique Finochietto	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Sexto	(1934)	José Arce	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Séptimo	(1935)	Marcelo Viñas	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Octavo	(1936)	Alejandro Ceballos	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Noveno	(1937)	Luis A. Tamini	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Décimo	(1938)	José M. Jorge	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Undécimo	(1939)	Roberto Solé	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Duodécimo	(1940)	Alberto Baraldi	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Decimotercero	(1941)	Arnaldo Caviglia	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Decimocuarto	(1942)	Carlos Robertson Lavalle	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Decimoquinto	(1943)	Oscar Copello	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Decimosexto	(1944)	Pablo E. Mirizzi	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Decimoséptimo	(1945)	Rodolfo E. Pasman	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Decimooctavo	(1947)	Manuel Ruíz Moreno	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Decimonoveno	(1948)	Oscar J. Cames	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Vigésimo	(1949)	Adolfo E. Landívar	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Vigésimoprimer	(1950)	Delfor del Valle	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Vigésimosegundo	(1951)	Vicente Gutiérrez	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Vigésimotercero	(1952)	Juan M. Allende	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Vigésimocuarto	(1953)	Carlos J. Allende	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Vigésimoquinto	(1954)	Federico E. Christman	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Vigésimosexto	(1955)	Alejandro J. Pavlovsky	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Vigésimoséptimo	(1956)	José A. Caeiro	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Vigésimooctavo	(1957)	Carlos E. Ottolenghi	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Vigésimonoveno	(1958)	Carlos E. Velasco Suárez	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Trigésimo	(1959)	Mario M. J. Brea	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Trigésimoprimer	(1960)	Wenceslao Tejerina Fotheringham	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Trigésimosegundo	(1961)	Angel F. San Martín	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Trigésimotercero	(1962)	Juan R. Michans	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Trigésimocuarto	(1963)	Alfredo Llambías	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Trigésimoquinto	(1964)	José E. Rivarola	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Trigésimosexto	(1965)	Alberto E. Baila	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Trigésimoséptimo	(1965)	Guillermo Belleville	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Trigésimooctavo	(1967)	Aníbal J. Introzzi	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Trigésimonoveno	(1968)	Iván Goñi Moreno	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Cuadragésimo	(1969)	Adolfo M. Rey	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Cuadragésimoprimer	(1970)	Andrés A. Santas	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Cuadragésimosegundo	(1971)	Juan V. Gurruchaga	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Cuadragésimotercero	(1972)	Diego E. Zavaleta	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
			Cuadragésimoquinto	(1974)	Jorge Sánchez Zinny	Cuadragésimoquinto	(1974)	Jorge Sánchez Zinny
			Cuadragésimosexto	(1975)	José M. Mainetti	Cuadragésimosexto	(1975)	José M. Mainetti
			Cuadragésimoséptimo	(1976)	José A. García Castellanos	Cuadragésimoséptimo	(1976)	José A. García Castellanos
			Cuadragésimoctavo	(1977)	Armando G. Russo	Cuadragésimoctavo	(1977)	Armando G. Russo
			Cuadragésimonoveno	(1978)	Angel N. Bracco	Cuadragésimonoveno	(1978)	Angel N. Bracco
			Quincuagésimo	(1979)	Clemente J. Morel	Quincuagésimo	(1979)	Clemente J. Morel
			Quincuagesimoprimer	(1980)	Alberto E. Laurence	Quincuagesimoprimer	(1980)	Alberto E. Laurence
			Quincuagesimosegundo	(1981)	Juan J. Boretti	Quincuagesimosegundo	(1981)	Juan J. Boretti
			Quincuagesimotercero	(1982)	Wolfgang G. Lange	Quincuagesimotercero	(1982)	Wolfgang G. Lange
			Quincuagesimocuarto	(1983)	Miguel A. Figueroa	Quincuagesimocuarto	(1983)	Miguel A. Figueroa
			Quincuagesimoquinto	(1984)	Jorge Manrique	Quincuagesimoquinto	(1984)	Jorge Manrique
			Quincuagesimosexto	(1985)	Arturo E. Wilks	Quincuagesimosexto	(1985)	Arturo E. Wilks
			Quincuagesimoséptimo	(1986)	Eduardo Schieppati	Quincuagesimoséptimo	(1986)	Eduardo Schieppati
			Quincuagesimoctavo	(1987)	H. P. P. J. Achával Ayerza	Quincuagesimoctavo	(1987)	H. P. P. J. Achával Ayerza
			Quincuagesimonoveno	(1988)	Enrique M. Beveraggi	Quincuagesimonoveno	(1988)	Enrique M. Beveraggi
			Sexagésimo	(1989)	Vicente P. Gutiérrez	Sexagésimo	(1989)	Vicente P. Gutiérrez
			Sexagesimoprimer	(1990)	Jorge M. Moroni	Sexagesimoprimer	(1990)	Jorge M. Moroni
			Sexagesimosegundo	(1991)	Santiago G. Perera	Sexagesimosegundo	(1991)	Santiago G. Perera
			Sexagesimotercero	(1992)	Héctor D. Santángelo	Sexagesimotercero	(1992)	Héctor D. Santángelo
			Sexagesimocuarto	(1993)	Alfredo Martínez Marull	Sexagesimocuarto	(1993)	Alfredo Martínez Marull
			Sexagesimoquinto	(1994)	Claudio Barredo	Sexagesimoquinto	(1994)	Claudio Barredo
			Sexagesimosexto	(1995)	Frutos E. Ortíz	Sexagesimosexto	(1995)	Frutos E. Ortíz
			Sexagesimoséptimo	(1996)	Luis V. Gutiérrez	Sexagesimoséptimo	(1996)	Luis V. Gutiérrez
			Sexagesimoctavo	(1997)	Leonardo H. Mc Lean	Sexagesimoctavo	(1997)	Leonardo H. Mc Lean
			Sexagesimonoveno	(1998)	Jorge R. Defelitto	Sexagesimonoveno	(1998)	Jorge R. Defelitto
			Septuagésimo	(1999)	H. Pablo Curutchet	Septuagésimo	(1999)	H. Pablo Curutchet
			Septuagesimoprimer	(2000)	Eduardo N. Saad	Septuagesimoprimer	(2000)	Eduardo N. Saad
			Septuagesimosegundo	(2001)	Luis Gramática	Septuagesimosegundo	(2001)	Luis Gramática
			Septuagesimotercer	(2002)	Roberto N. Pradier	Septuagesimotercer	(2002)	Roberto N. Pradier
			Septuagesimocuarto	(2003)	Enrique A. Sívori	Septuagesimocuarto	(2003)	Enrique A. Sívori
			Septuagesimoquinto	(2004)	Hugo R. Amarillo	Septuagesimoquinto	(2004)	Hugo R. Amarillo
			Septuagesimosexto	(2005)	Pedro A. Ferraina	Septuagesimosexto	(2005)	Pedro A. Ferraina
			Septuagesimoséptimo	(2006)	Alejandro S. Oría	Septuagesimoséptimo	(2006)	Alejandro S. Oría
			Septuagesimoctavo	(2007)	Eduardo Cassone	Septuagesimoctavo	(2007)	Eduardo Cassone
			Septuagesimonoveno	(2008)	Eduardo de Santibañes	Septuagesimonoveno	(2008)	Eduardo de Santibañes
			Octogésimo	(2009)	Claudio Iribarren	Octogésimo	(2009)	Claudio Iribarren
			Octogésimoprimer	(2010)	Octavio Gil	Octogésimoprimer	(2010)	Octavio Gil
			Octogésimosegundo	(2011)	Norberto A. Mezzadri	Octogésimosegundo	(2011)	Norberto A. Mezzadri
			Octogésimotercero	(2012)	Luis T. Chiappetta Porras	Octogésimotercero	(2012)	Luis T. Chiappetta Porras
			Octogésimocuarto	(2013)	Ricardo A. Torres	Octogésimocuarto	(2013)	Ricardo A. Torres
			Octogésimoquinto	(2014)	Juan Pekolj	Octogésimoquinto	(2014)	Juan Pekolj
			Octogésimosexto	(2015)	Alejandro M. de la Torre	Octogésimosexto	(2015)	Alejandro M. de la Torre

## **Relato Oficial 86.º Congreso Argentino de Cirugía 2015**

### **ENDOSCOPIA FLEXIBLE: UN NUEVO DESAFÍO PARA LOS CIRUJANOS**

#### **Rudolf H. Baron Buxhoeveden, MAAC**

Médico

Miembro del Servicio de Cirugía General. Hospital Alemán de Buenos Aires

Miembro del Servicio de Endoscopia. Hospital Alemán de Buenos Aires

Docente ayudante de 1a. Unidad docente hospitalaria Hospital Alemán de Buenos Aires. Facultad de Medicina.

Universidad de Buenos Aires (UBA)

#### **Eduardo D. Napoli, MAAC**

Médico

Jefe de Unidad. Servicio de Cirugía General. Hospital General de Agudos Cosme Argerich

Subdirector Médico. Hospital General de Agudos Cosme Argerich

Docente adscripto. Cirugía General. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires

#### **Juan C. Patrón Uriburu, MAAC, MSACP, MASCRS**

Médico

Miembro del Servicio de Coloproctología. Hospital Británico de Buenos Aires

Consultor del Servicio de Coloproctología. Sanatorio Franchin. UOCRA

Docente ayudante de 1a. Unidad docente hospitalaria Hospital Británico de Buenos Aires. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires

Docente ayudante de 1a. Unidad docente hospitalaria Hospital Británico de Buenos Aires. Facultad de Medicina. Universidad Católica Argentina

*Quien mira hacia fuera sueña y quien mira hacia dentro, despierta.*

Carl Jung

# ÍNDICE

Prólogos y agradecimientos.....	3
Introducción.....	7
¿Por qué?	
Por historia .....	7
Los cirujanos y su contribución al desarrollo de la endoscopia .....	7
Historia de la endoscopia latinoamericana y argentina.....	10
Por nuestros pacientes .....	11
Videoendoscopia digestiva alta intraoperatoria .....	11
Endoscopia en los trastornos motores del esófago.....	14
Endoscopia y reflujo gastroesofágico .....	17
Endoscopia y divertículo de Zenker.....	23
Endoscopia y obesidad mórbida.....	24
Endoscopia y nutrición enteral .....	30
Endoscopia y tumores de esófago.....	32
Endoscopia y tumores de estómago.....	38
Endoscopia y hemorragia digestiva alta .....	42
Endoscopia y litiasis coledociana.....	44
Endoscopia en las complicaciones posoperatorias en cirugía biliar .....	46
Endoscopia en el tratamiento de los tumores malignos de la vía biliar.....	51
Endoscopia en el tratamiento de las complicaciones de la pancreatitis aguda.....	52
Endoscopia en el tratamiento de los tumores ampulares.....	56
Endoscopia en el tratamiento de las complicaciones del trasplante hepático .....	61
Colangioscopia en el diagnóstico y tratamiento de patologías del árbol biliar .....	63
Pancreatoscopia .....	65
La colonoscopia y su utilidad antes de la cirugía .....	65
La endoscopia en la urgencia colónica .....	67
La endoscopia en la hemorragia digestiva baja aguda .....	70
La colonoscopia y su utilidad durante la cirugía.....	73
Aporte de la cirugía miniinvasiva en mucosectomías o polipectomías difíciles .....	74
Utilidad de la colonoscopia en el posoperatorio.....	78
Complicaciones en endoscopia digestiva.....	83
Por recursos económicos.....	69
Impacto en los ingresos económicos por la endoscopia en un servicio de cirugía .....	89
¿Por qué muchos cirujanos ya la realizan? Realidad argentina, resultados de la encuesta ..	90
Por el futuro .....	91
Conclusión	
¿Cómo?.....	99
Educación y entrenamiento en endoscopia digestiva.....	99
Por qué usar simuladores .....	105
Situación del entrenamiento en América Latina.....	107
Situación del entrenamiento en la Argentina .....	109
¿Cuándo?.....	110
Apéndice 1: Aspectos técnicos e infraestructura.....	110
Apéndice 2: Medidas de bioseguridad en endoscopia flexible.....	115
Apéndice 3: Guía para la realización de endoscopias fuera del ámbito hospitalario .....	117
Apéndice 4: Aspectos legales en el ejercicio de la endoscopia .....	118
Apéndice 5: Anestesia en endoscopia digestiva .....	119
Apéndice 6: Preparación colónica.....	120
Apéndice 7: Calidad en endoscopia.....	124
Apéndice 8: Asistentes en endoscopia .....	128

## Nota de los autores:

Este no es un relato sobre endoscopia digestiva.  
¡Es un relato destinado a mostrar el futuro de la cirugía!

## ENDOSCOPIA FLEXIBLE: UN NUEVO DESAFÍO PARA LOS CIRUJANOS

### Prólogo 1

Durante el mes de julio del año 2015 tuve oportunidad de leer el Relato Oficial del 86° Congreso Argentino de Cirugía: "Endoscopia flexible: un nuevo desafío para los cirujanos" que los doctores Buxhoeveden, Napoli y Patrón Uriburu estaban entonces preparando para presentar en el Congreso Argentino de Cirugía que se realizará en noviembre de este mismo año.

El contenido del trabajo me impresionó como una revisión completa de la relación entre la endoscopia y el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades digestivas, pero más allá de su carácter comprensivo me impresionó como un desafío a los cirujanos gastrointestinales de la Argentina y del mundo.

Este desafío no podría haberse formulado en un momento más oportuno. Es más, el tema es, en mi opinión, fundamental para asegurar la supervivencia y el desarrollo futuro de la cirugía digestiva.

Un análisis de la historia de la cirugía gastrointestinal nos muestra que, desde su creación y hasta mediados del siglo pasado, existían fronteras relativamente claras que delimitaban lo que los gastroenterólogos y los radiólogos hacían con respecto a las enfermedades digestivas y aquello que estaba reservado a los cirujanos. Los primeros se dedicaban a los aspectos diagnósticos y a los tratamientos médicos, mientras que los cirujanos trabajaban directamente con los órganos involucrados ejerciendo la actividad "mecánica" necesaria para tratar una enfermedad. Así, por ejemplo, la litiasis coledociana era sospechada por el gastroenterólogo basándose en la historia, diagnosticada por el radiólogo y tratada por el cirujano.

Con el advenimiento y la popularización de la endoscopia flexible en los años 70, los gastroenterólogos toman a su cargo todos los aspectos diagnósticos y de tratamiento de esa enfermedad. Los radiólogos empiezan a efectuar intervenciones percutáneas que resultan muy eficaces, muy rápidas, y que tienen un impacto significativo en la recuperación del paciente.

A pesar de que algunos cirujanos se habían entrenado en endoscopia y técnicas percutáneas, la mayoría siguió limitándose a la cirugía abierta. En 1987, el desarrollo de la cirugía laparoscópica tuvo dos efectos positivos en la cirugía digestiva: el primero fue demostrar que la "minimización" de los tratamientos quirúrgicos continuaba inexorablemente y el segundo, que obligó

a los cirujanos a entrenarse en un ámbito distinto, el ámbito de la cámara, la imagen y la tecnología.

Así es como la nueva generación de cirujanos, aquella que se entrena al comienzo del siglo XXI, está familiarizada con el uso de la cámara, del monitor y con el espacio "visión-manual" necesaria para operar estos instrumentos.

Esta familiarización con la endoscopia lleva a la creación del NOTES (muy bien descrita en el Relato) y a una extensión del uso de las modalidades endoscópicas como elemento adyuvante del acto quirúrgico.

Así, en nuestro servicio desde hace ya más de una década es **rutinaria la evaluación de todas las cirugías (esofágica, gástrica, colónica) a través de la endoscopia intraoperatoria**. Por diseño propio, nosotros no cobramos ni al paciente ni a las aseguradoras, por efectuar esta maniobra, que consideramos como parte del "control de calidad".

Este concepto ahora difundido en muchos servicios quirúrgicos de los Estados Unidos permite, además del reconocimiento de errores técnicos en forma ocasional, una oportunidad extraordinaria para los residentes que pueden entrenarse en condiciones ideales (paciente con anestesia general, médico de planta en el quirófano para asistir, etc.).

La encuesta nacional realizada por los autores de este trabajo muestra que, a pesar de que casi un tercio de los cirujanos argentinos está entrenado en endoscopia, solo el 14% de las endoscopias operatorias y solo el 9% de las endoscopias posoperatorias son realizadas por cirujanos. Este Relato es un "reto" que invita a cambiar tal paradigma.

El cirujano del futuro, que los autores toman como principal objetivo del trabajo, deberá abrazar la "minimalización" en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades digestivas. Este trabajo presenta las bases históricas, corrientes educacionales y hasta de política de salud y creo que será una fuente de referencia en los próximos años que servirá como un faro que ilumina el trayecto para seguir.

**Carlos A. Pellegrini FACS, MAAC**

Profesor de Cirugía

Jefe del Departamento de

Cirugía de la Universidad de Washington

Presidente del American College of Surgeons, 2013-2014

## Prólogo 2

No quiero comenzar con el retórico “Es para mí un honor...”, aunque lo sea.

El Relato es muy completo, abarcativo, histórico, y quizás el puntapié inicial del segundo tiempo...

Me pregunto en primer término: ¿Por qué el título del Relato y, más aún, por qué **Desafío**?

Muchos conocen mi postura filosófica frente a **quién debe hacer la endoscopia**.

Recuerdo en la década de los años ochenta cuando junto al Dr. Osvaldo Tiscornia operaba ratas para evaluar deficiencias secretoras pancreáticas, frente a las distintas formas de estrés a las que las sometíamos y cuando nos visitaba el Dr. Vicente Gutiérrez comentando que los gastroenterólogos-endoscopistas, éramos cirujanos “frustrados”. Lo entendí mucho tiempo después.

En mi largo camino desandado en este punto, acompañado afortunadamente por varios colaboradores para desarrollar la carrera de especialista en endoscopia, he decidido enarbolar la bandera que acuna: **La endoscopia debe ser hecha por endoscopistas**, y hoy la ampliaría con **por excelentes endoscopistas**.

De esta manera aboliría el término (cacofónico) que viene acuñándose de híbrido (**mezcla de gastroenterólogo y cirujano**). Para ello es fundamental, imprescindible, diría, acompañarlo con un programa, un currículo sólido, y con docentes acordes bien formados y generosos.

¿Qué ve quien se opone a esta postura? ¿Una **amenaza** laboral, una diferencia en la **formación**, un déficit en la **autoestima**, una lesión al **narcisismo**? Tal vez sea una sumatoria de algunas.

De todos estos aspectos, solo podemos trabajar en la **formación**. La estratégica y ansiada búsqueda del **MENTOR (mi homenaje a González del Solar, Ghigliani, Uehara, Sakai, Costamagna y Waxman)**.

No es poco cierto que un gastroenterólogo pudo haber tenido que realizar dos residencias: la clínica y la gastroenterológica. O de mínima la gastroenterológica y luego tomar la iniciativa de completar

la endoscopia con un “fellowship” nacional o internacional para toda la endoscopia, y más aún, ante cada nueva técnica endoscópica, formarse con expertos ya sea dentro o fuera del país, o de ambos modos.

Fue sin embargo (¿fue?) una dura lucha con colegas gastroenterólogos, y quizá los haya convencido proponiéndoles la única herramienta que pueda igualar conocimientos y habilidades: “la especialidad”, detrás de la cual deberíamos estar todos encolumnados.

Volvamos al término **desafío**: considero que, más que ello, los espera la voluntad de hacerlo y, ojalá, abrazar la bandera de querer hacer muy bien la endoscopia, y esto se logra solo con entrenamiento. Así debemos alcanzar el conocimiento y las habilidades, actualizándolos periódicamente.

Propongo desde este honroso sitio del prólogo arengar en favor de la formación en esta segunda especialidad. El propósito es formar colegas (cirujanos o gastroenterólogos) y darles las herramientas para que cada cual se “ultraespecialice” en la endoscopia que precise o le apasione. Para ello, es imprescindible el conocimiento de la fisiología, la anatomía y la fisiopatología.

Así como en otros tiempos decía que el endoscopio para el gastroenterólogo debería ser como el estetoscopio del clínico, hoy agregaría que también es otro instrumento en el arsenal del quirófano.

*...descubrí que mi único rival no era más que mi propias debilidades y que, en estas, se encuentra la única y mejor forma de superarnos; aquel día dejé de temer a perder y empecé a temer a no ganar, descubrí que no era yo el mejor y quizá nunca lo fui, me dejé de importar quién ganará o perderá; ahora me importa simplemente saberme mejor que ayer... **Walt Disney***

**Luis E. Caro**

Presidente Federación Argentina de Asociaciones de Endoscopia Digestiva

## PREFACIO

### Agradecimientos de los relatores

Cuando en la carrera de un cirujano llegan honores, como el de ser relator del Congreso Argentino de Cirugía, y se mira hacia atrás, se puede ver la cantidad de personas que influyeron directa o indirectamente en que hoy ocupemos este lugar. Es imposible poder agradecer a todos aquellos que desempeñaron un papel importante en nuestro desarrollo individual.

Sin embargo, queremos agradecer a la Comisión Directiva de la AAC, que hace dos años depositó en nosotros su confianza para esta enorme empresa, y a la AAC en general por apoyarnos en todo momento para llegar con éxito al final de nuestra labor. También en forma especial a los Dres. Pellegrini y Caro, quienes tuvieron la deferencia de escribir los prólogos de este Relato y con su prestigio personal y profesional contribuyeron especialmente a enaltecerlo.

### Agradecimiento Dr. Patrón Uriburu

Dedicado a mi padre, ingeniero Juan Carlos Patrón Uriburu.

Mi profundo agradecimiento al Hospital Británico de Buenos Aires, lugar en el cual pude desarrollar mi carrera como cirujano colorrectal y donde se hizo un culto de la cirugía miniinvasiva y la endoscopia realizada por cirujanos.

Al Servicio de Coloproctología, que me apoyó siempre en mi carrera, especialmente al Dr. Mario Salomón, quien con la revisión del Relato, su experiencia y consejos contribuyó en su redacción. Al Dr. Fernando Bugallo, que aportó el capítulo sobre *stents* colónicos. Al Dr. Eduardo Donnelly, quien asumió el desafío de escribir la historia de la colonoscopia en la Argentina ya que no hay publicaciones al respecto y se recurrió a la experiencia de los iniciadores. Al resto de los miembros del Servicio por su apoyo y comprensión.

Al Dr. Claudio Iribarren, quien fue un consejero permanente y un fundamental apoyo en la redacción del proyecto.

Al Dr. Juan Pekolj por sus invaluable consejos, apoyo y correcciones al Relato.

Muy especialmente a mis padres por haberme formado en el seno de una familia donde nos inculcaron firmes valores éticos y morales. A Marina, mi mujer, por su incondicional apoyo y por estar siempre, así como a mi hijo Nicolás por comprender las horas robadas en su niñez por el ejercicio de la cirugía.

**Juan Carlos Patrón Uriburu**

### Agradecimiento Dr. Baron Buxhoeveden

Mi experiencia con la endoscopia se inicia temprano durante mi residencia de cirugía general en el Hospital Alemán de Buenos Aires. A fines de la década del 90, la endoscopia de nuestro hospital estaba en manos de cirujanos y permanentemente participábamos observando los resultados de dichos estudios en nuestros pacientes. Aldo Mohaidle y Gustavo Bugari me iniciaron en la endoscopia digestiva alta; Arturo Heidenreich y Carlos Peczan nos permitían participar y ayudar en las colonoscopias. Les agradezco profundamente haberme introducido en este fascinante mundo.

La llegada de un nuevo jefe, el Dr. Norberto Mezzadri, en el año 1999, coincidió con el fin de mi residencia, y la sectorización de nuestro Servicio de Cirugía abrió las puertas para mi formación en endoscopia terapéutica en Chile. Agradezco profundamente a mi maestro allí, en la clínica Santa María, el Dr. Claudio Navarrete.

Quiero también agradecer a todos los médicos de planta y residentes del Servicio de Cirugía general por fomentar y apoyar mi actividad endoscópica.

Un reconocimiento especial a todos los integrantes (médicos, asistentes y secretarías) del Servicio de Endoscopia del Hospital Alemán. Conformamos un equipo, sin distinción de especialidad, cuyos integrantes intentamos cada día ser mejores endoscopistas.

Por último: gracias a mis padres por la educación que me han dado, enseñándome disciplina, responsabilidad, seriedad y honestidad. Gracias a mis tres hermosos hijos, Agustina, Carolina y Tobías, por su amor incondicional y por entender mi profesión, que hasta el día de hoy les roba horas de mi presencia.

**Rudolf Baron Buxhoeveden**

### Agradecimiento Dr. Napoli

Mi agradecimiento a los integrantes del Servicio de Cirugía General del Hospital Cosme Argerich por conformar un grupo de trabajo que estimula permanentemente la tarea asistencial y académica guiado por su jefe, Juan Álvarez Rodríguez, siguiendo el rumbo trazado por Alejandro Oría, que dejó la impronta del desarrollo intelectual como meta.

A Luis Chiappetta Porras, quien constituye un permanente estímulo siempre con la mirada puesta en el futuro y generando proyectos innovadores;

a Néstor Hernández, que soportó las inevitables ausencias durante este período; a Matías Quesada por su invaluable colaboración en la corrección del Relato y a Verónica Zelener y Gustavo Ibarra, quienes aportaron su trabajo y soportaron la tarea asistencial durante toda esta etapa.

A mis padres ya que las bases de trabajo, honestidad, esfuerzo y sacrificio inculcadas fueron la estructura sobre las cuales forjé mi vida profesional; a mis hermanos por estar incondicionalmente en cualquier situación apoyando y acompañando per-

manentemente, y a mis hijos, que otorgan sentido a todo lo realizado y son los destinatarios de nuestros logros más importantes, agradeciéndoles su presencia y deseándoles lo mejor para su vida.

Finalmente, a Juan Carlos y Rudolf por su elevado grado de compañerismo, entusiasmo y conocimientos, que hará que las tardes de trabajo compartidas durante estos dos años pasen a ser un recuerdo imborrable en mi vida profesional.

**Eduardo Napoli**

## INTRODUCCIÓN

La palabra "endoscopia" viene del griego y significa "mirar adentro". En sus orígenes, la endoscopia era exclusivamente un método diagnóstico pero, a medida que su desarrollo fue avanzando, esta técnica no se limitó al diagnóstico, sino que pasó a ser importante en el pronóstico de muchos procesos y, fundamentalmente, un método terapéutico de primera línea. Es de destacar que muchos desarrollos endoscópicos tuvieron su génesis en manos de los cirujanos y muchos procedimientos endoscópicos actuales son alternativas menos invasivas a intervenciones quirúrgicas tradicionales.

Los cirujanos han contribuido en forma importante en el desarrollo de todos los aspectos de la endoscopia pero en las últimas décadas han perdido, por múltiples razones, al endoscopio como una herramienta cotidiana de trabajo. En 1989, Gerald Marks, primer presidente de la Sociedad Estadounidense de Cirujanos Endoscópicos Gastrointestinales (SAGES), introduce el término "cirujano endoscopista" y expresa su convicción de que la endoscopia es parte integral de la cirugía gastrointestinal reconociendo sus innumerables beneficios. El paciente obtiene ventajas cuando sobre el cirujano recae la responsabilidad definitiva del tratamiento ya que tiene una idea visual más amplia del problema por resolver y se encuentra en una situación más favorable para realizar un juicio acertado<sup>1</sup>.

Los autores de este relato estamos convencidos de que los cirujanos debemos desempeñar nuevamente un papel protagónico en el desarrollo y evolución de la endoscopia flexible. En este relato intentaremos responder a tres preguntas para lograr ese objetivo:

- ¿Por qué los cirujanos?
- ¿Cómo debemos hacerlo?
- ¿Cuándo?

### ¿POR QUÉ?

#### Por historia

Cuando los endoscopios eran rígidos y las técnicas difíciles, los cirujanos se encargaban de practicarlas. Parte de las tareas de los cirujanos otorrinolaringólogos o de tórax era ejecutar esofagoscopias, broncoscopias y laringoscopias directas con aparatos rígidos. De manera semejante, también tenían a cargo la toracoscopia y la peritoneoscopia diagnóstica y terapéutica. La gastroscopia por medio de instrumentos rígidos y semirrígidos fue la única técnica de esta especialidad que estaba en manos de no cirujanos.

A lo largo de la historia de la endoscopia flexible se generó un curioso debate sobre quién debía

realizar el estudio: si los cirujanos o los gastroenterólogos. La discusión se centró principalmente en la capacidad de los cirujanos o en la necesidad de que ellos realizaran endoscopias.

Pero, notablemente, muchos de los progresos e innovaciones en el campo de la endoscopia fueron realizados por cirujanos. El debate real no debería centrarse en quién realiza una endoscopia sino en cómo y con qué calidad y criterio se realiza el estudio.

La medicina del futuro tiende a la formación de equipos multidisciplinarios en los cuales los diferentes miembros del equipo puedan interactuar y decidir en determinado momento quién es el más apto para realizar determinada práctica en beneficio del paciente.

Estamos viviendo una época en la que los gastroenterólogos se están convirtiendo en cirujanos (p. ej., en el caso de resecciones de patologías malignas tempranas por vía endoscópica R0 y el manejo endoscópico de muchas de las complicaciones del procedimiento mediante clips, *stents* [endoprótesis], etc.) y los cirujanos debemos optar por acompañar ese progreso del que fuimos partícipes activos desde los inicios, aceptando el reto de continuar con el mismo desarrollo de diagnóstico y tratamiento que se viene observando en la terapéutica de diferentes patologías o quedar al margen de los avances.

Hoy, muchos procedimientos (Tabla 1) antes quirúrgicos han sido reemplazados completamente por procedimientos endoscópicos y otros están en vías de ser reemplazados. Pensar en esto nos da una clara dimensión del problema que deben enfrentar los cirujanos que no realicen endoscopias.

### Los cirujanos y su contribución al desarrollo de la endoscopia

Hipócrates (400 a.C.) introdujo el término "endoscopia", derivado del griego "endo" (adentro) y "scopia" (mirar), al intentar ver el recto mediante un tubo y una vela. En las ruinas de Pompeya se descubrió un instrumento considerado un prototipo de los endoscopios. Pero no es sino a comienzos del siglo XIX cuando el médico alemán Philip Bozzini (1773-1809) introduce el precursor del endoscopio,

**TABLA 1**

Reflujo gastroesofágico y esófago de Barrett
Intervencionismo biliar
Pseudoquiste pancreático
Enfermedad ulceropéptica
Várices esofágicas
Acalasia
Neoplasias tempranas de esófago, estómago, colon y recto
Fístulas y estenosis
Accesos para alimentación enteral

1. Marks G. The surgeon as endoscopist. Surg Clin North Am. 1989 Dec; 69(6):1123-7. PMID: 2595520.

el Lichtleiter (Fig. 1) o conductor de luz, instrumento con el cual visualizó la uretra y la vejiga. La fuente de luz era una vela<sup>1,2</sup>.

En 1853, el francés Antoine Jean Desormeaux diseñó otro instrumento para examinar el tracto urinario y la vejiga y lo denominó "endoscopio". Esta fue la primera vez que se utilizó el término en la historia (Fig. 2).

En 1868, el Dr. Adolph Kussmaul, de Alemania, observó por primera vez el interior del estómago de un ser humano vivo. Esto se realizó con la colaboración de un tragasables que era capaz de tragar un tubo de metal largo y recto, de 47 centímetros de longitud y 13 milímetros de diámetro. Diez años después, dos médicos llamados Max Nitze y Josef Leiter inventaron un cistoureteroscopia y, en 1881, Johann von Mikulicz (Viena) creó el primer gastroscopio rígido, unificando los tres componentes críticos de un endoscopio: una fuente de luz eléctrica, un sistema óptico y el cuerpo tubular del endoscopio<sup>3</sup>. Con este instrumento descubrió algunos aspectos funcionales del esófago y describió tres movimientos: uno pulsátil, que fue relacionado con la proximidad del corazón y la aorta, otro movimiento respiratorio y la peristalsis.

Quince años después, en forma simultánea Howard Kelly, profesor de ginecología y obstetricia, y el cirujano Halsted (uno de los fundadores del Hospital Johns Hopkins) describieron el primer rectosigmoidoscopia rígido que medía 350 mm.

En 1911, Henry Elsner introduce un gastroscopio semirrígido con la punta flexible para disminuir la tasa de perforaciones.

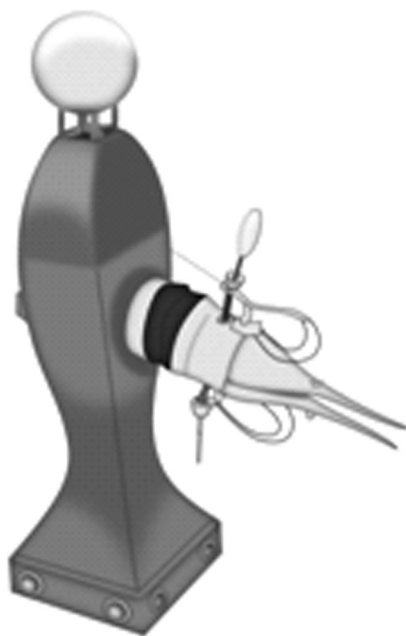


Figura 1

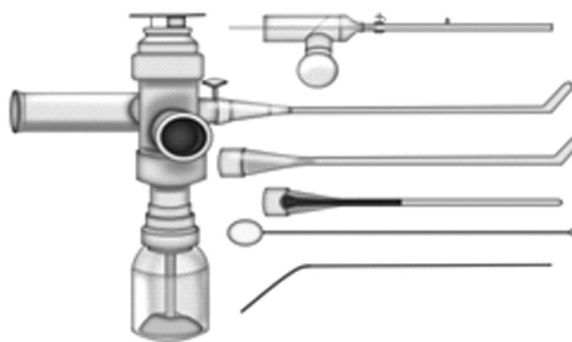


Figura 2

Finalmente, en 1923, el Dr. Rudolph Schindler, cirujano, gastroenterólogo y patólogo del ejército alemán usa el gastroscopio de Elsner para examinar por primera vez el interior del estómago, y lo publica en *Lehrbuch und Atlas der Gastroskopie*. Luego en conjunto con Wolf desarrolla el primer gastroscopio semiflexible. Dicho tubo medía 75 centímetros de largo y su tercio distal permitía doblarse. Este instrumento fue el más usado de la década hasta que el primer gastroscopio flexible se hizo una realidad<sup>4,5</sup>.

La práctica de la endoscopia con este instrumento requería un tratamiento del paciente con opiáceos y, previamente, una radiografía torácica para excluir patología del mediastino y otra esofagogastroduodenal. La observación duraba de 5 a 10 minutos y eran pocos los enfermos que se sometían a esta prueba<sup>6,8</sup>. Schindler escribió más de 170 manuscritos y cinco libros, por lo que ganó el apodo de "el padre de la gastroscopia"<sup>1,4</sup>.

En 1948, Edward B. Benedict, otro cirujano, desarrolló un gastroscopio que permitía la toma de biopsias e incorporaba un tubo de succión. Esto hizo que fuera el instrumento de elección hasta los inicios de la década de 1960<sup>4</sup>. Sin embargo, la adición de canales extras aumentó el diámetro del endoscopio a 14 mm.

En 1949 se inició el desarrollo de equipos capaces de fotografiar el interior del estómago de un paciente. Así comenzó también el desarrollo de las gastrocámaras (Fig. 3). Los primeros instrumentos estaban equipados con una lente fotográfica ubicada en la punta del tubo flexible. Sin embargo, este dispositivo era todavía demasiado primitivo para un uso clínico adecuado. La gastrocámara era ciega, razón por la cual el endoscopista tomaba fotografías en posiciones predeterminadas que permitían cubrir con sus imágenes casi la totalidad del estómago, aunque los primeros modelos tenían alguna dificultad para lograr la adecuada documentación del cardias, cara posterior y la curvatura menor.

En la década de los sesenta se introdujo la fibra de vidrio, un nuevo material que permitía transmitir la luz de un extremo al otro, incluso cuando



Figura 3

estaba doblado. Los desarrolladores de endoscopios estuvieron entre los primeros en comenzar a utilizar la fibra de vidrio. Basil Hirschowitz presentó un nuevo gastroscopio, al cual llamó fibroscopio en 1957. Era un tubo enteramente flexible compuesto de 36 000 fibras de vidrio, provisto de una óptica lateral, que transmitía la imagen por medio de un prisma y una lámpara eléctrica colocada detrás de este<sup>7,8</sup>. Por primera vez los médicos pudieron llevar a cabo observaciones en tiempo real del interior del estómago y accedieron al duodeno. Este fibroscopio se comercializó a fines de 1960 por intermedio de la compañía American Cystoscope Makers, Inc. (ACMI). Berci, cirujano de California, junto a Karl Storz fabricó un endoscopio con dos haces de fibra óptica, lo que permite llevar luz al interior del tubo digestivo desde una fuente externa. Sin embargo, con este dispositivo no se podía tomar fotografías. Este recurso no estuvo disponible hasta 1964, cuando se inventó la primera gastrocámara con fibroscopio.

Como resultado de mejorar la flexibilidad y visibilidad de los endoscopios surgieron nuevas oportunidades para examinar el tracto gastrointestinal. En 1966, William C. Watson de Glasgow, Scotland, informó en la revista *Lancet* sus observaciones de la ampolla de Vater y concluyó que el examen endoscópico podría ser útil en el diagnóstico de las patologías biliares y pancreáticas<sup>2</sup>. En 1968, William S. McCune (1909-1998), cirujano de la Universidad George Washington, comunicó su experiencia con la exitosa canulación endoscópica de la ampolla de Vater. Este procedimiento fue la génesis del manejo no operatorio de las enfermedades hepatobiliares y pancreáticas<sup>2</sup>.

Casi simultáneamente con el desarrollo de los gastroscopios flexibles, varios investigadores aplicaron esta tecnología para estudiar el colon y el recto. La primera aplicación de fibra óptica para la colonoscopia la realizó en 1963 Robert Turell, cirujano del Mount Sinaí de Nueva York. En 1970, ACMI y Olympus ya fabricaban colonoscopios capaces de

acceder al ciego. Llegar al ciego no era en ese entonces un estándar. Esto se generalizó solo después de que otro cirujano de origen japonés, Hiromi Shinya, sistematizara la técnica.

De gran relevancia clínica fue la posibilidad de ampliar la utilidad del colonoscopio no solo para la toma de biopsias sino también para remover pólipos. Este procedimiento tuvo sus inicios en el Hospital Beth Israel de Nueva York con William I. Wolff e Hiromi Shinya, que informaron más de 300 polipectomías con complicaciones mínimas y sin mortalidad, evitando así al paciente cirugías resectivas abiertas<sup>7</sup>.

En 1973<sup>9</sup>, se define la polipectomía endoscópica colónica como el estándar de tratamiento. Jeffrey Ponsky, en ese entonces residente de cirugía general del *University Hospital of Cleveland*, de Estados Unidos, describe el uso de tinta china para tatuar lesiones polipoideas no resecables por vía endoscópica. Otros procedimientos endoscópicos fueron descritos en esa época, como extracción de cuerpos extraños y esclerosis con cauterio de lesiones sangrantes.

Choichi Sugawa, cirujano de Detroit, publica la identificación del sitio de sangrado digestivo alto y su tratamiento endoscópico en un 95% de 42 pacientes<sup>10</sup>. Al identificar mejor el origen de los sangrados, la indicación de cirugía comenzó a ser más temprana, más eficaz y disminuyó el requerimiento de transfusiones sanguíneas. La mortalidad de pacientes operados bajó de un 47% a un 11% y, en aquellos pacientes no operados, la mortalidad bajó de 17% a un 8%.

La primera esclerosis para hemostasia de una úlcera gástrica sangrante es descrita por Nib Soehendra<sup>11</sup>, cirujano de Hamburgo, con aetoxiesclerol al 1,5%. Luego surgieron otros agentes esclerosantes. Tres años después otro cirujano, Greg van Steigman, en conjunto con el gastroenterólogo John Goff, informa con éxito la ligadura endoscópica de várices esofágicas<sup>12</sup>.

Simultáneamente en 1974, Kawai en Japón y Classen, cirujano alemán, realizan la primera esfinterotomía de la ampolla de Vater, lo que facilita la extracción de litos de la vía biliar. Luego Soehendra introduce por primera vez una prótesis plástica en la vía biliar por colangiografía retrógrada.

El avance en los métodos endoscópicos continuó reemplazando los procedimientos tradicionales por cirugía abierta. En 1979, Michael Gauderer y Jeffrey Ponsky, cirujanos generales de la Cleveland Clinic, realizan la primera gastrostomía endoscópica percutánea<sup>13</sup>. Luego se describe la paliación endoscópica con prótesis plásticas y dilataciones de estenosis malignas del tubo digestivo<sup>14-16</sup>.

Muchos esfuerzos se realizaron para poder transmitir las imágenes generadas por el endoscopio a una pantalla de televisor. El primer informe de una videoendoscopia fue realizado en Francia en 1956,

cuando una cámara regular de video se adaptó a un gastroscopio rígido proyectando una imagen en blanco y negro a un televisor común. Finalmente, en 1983, Sivak y Fleischer<sup>17</sup> dan a conocer el endoscopio electrónico, que sustituye el haz de fibras por un microtransmisor fotosensible, a partir de lo cual la endoscopia se modifica totalmente. Estos equipos permiten al endoscopista ver con ambos ojos en una posición cómoda, erguida, utilizando ambas manos en forma coordinada y realizar docencia en tiempo real. Además se puede grabar, tomar fotografías en serie, ampliar imágenes, transmitir la imagen a distancia, y permiten que el auxiliar de endoscopia sea un actor relevante en los procedimientos terapéuticos.

En 1992 aparecieron los endoscopios de magnificación, con los cuales se puede agrandar un sitio específico<sup>6,7</sup>, y en 2002, los primeros equipos con tecnología HDTV.

### **Historia de la endoscopia latinoamericana y argentina**

Entre los pioneros en el uso de la gastrocámara en Latinoamérica destacamos al Dr. Akira Nakadaira de Brasil y al Dr. Hernán Espejo de Perú. Estos instrumentos no contaban con canal para la toma de biopsias, por lo que paulatinamente su utilización fue disminuyendo y mantuvo su vigencia solo en algunos programas de detección masiva del cáncer gástrico. En el Primer Congreso de Gastroenterología celebrado en Washington, el año 1958, Hirschowitz introdujo el fibroscopio. Este fue exportado a Japón en 1963 y un grupo dirigido por los Dres. Tsuneoka, Kasugai y Takemoto lograron mejorarlo permitiendo la toma de biopsias y muestras para citología obtenidas bajo visión directa, e incorporaron así el diagnóstico histopatológico al de la simple observación endoscópica. Estos instrumentos estuvieron en el ámbito de Servicios Universitarios y Clínicos, inicialmente en países más desarrollados, pero paulatinamente se difundieron por toda Latinoamérica. En 1970, el Dr. Takagi visitó Chile y dejó en forma de "préstamo por un año" un endoscopio flexible de marca Machida, que ya traía incorporado el canal para la toma de biopsia. Esto permitió diagnosticar los primeros casos de cáncer gástrico tempranos, corroborados por la biopsia y luego por el estudio de la pieza operatoria.

Si bien en el mundo occidental la primera publicación sobre estudios colónicos con instrumental de fibra óptica fue efectuada por Turrell en 1963, en la Argentina se conoce solo a principios de la década de los setenta.

El 6 de septiembre de 1973, durante el XIII Congreso Panamericano de Gastroenterología en Buenos Aires, fue fundada la Sociedad Interamericana de Endoscopia Digestiva (SIED). Las autoridades del

Congreso, especialmente los Dres. Marcos Meeroff y Horacio Rubio, consideraron propicia la oportunidad pues un gran número de gastroenterólogos ya se dedicaba en forma preferente, y por lo demás destacada, a la endoscopia. El Dr. Horacio Rubio, siendo uno de los más destacados gastroenterólogos de Latinoamérica, fue nombrado Presidente de la SIED<sup>18</sup>.

El Dr. Rubio, en unión con la firma Olympus, trae al país los primeros endoscopios flexibles de fibra óptica e inaugura en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Fernández un departamento de endoscopia digestiva y dicta cursos sobre cáncer gástrico temprano realizando mostraciones con los nuevos endoscopios flexibles, desconocidos hasta entonces en nuestro medio, ya que hasta ese momento se utilizaban el esofagoscopio y el gastroscopio rígidos.

En 1973 visitan el país dos prestigiosos profesionales japoneses: el Dr. Hidetaka Doi<sup>20</sup>, radiólogo, y un colonoscopista, ambos del National Cancer Center de Japón. Doi expone sobre la radiología de doble contraste y su colega dicta una conferencia y muestra videos de las nuevas técnicas endoscópicas.

En esa época el Servicio del Hospital Fernández fue equipado con todos los endoscopios existentes hasta el momento. Eran endoscopios de fibra óptica, formados por conjuntos de delgadísimas fibras que se partían al menor movimiento brusco, dejando como resultado un punto negro en la visión. Al ir aumentando los puntos negros, debían cambiarse todas las fibras ya que el endoscopio quedaba inutilizable.

El Servicio del Hospital Fernández era de gastroenterología, no específicamente de endoscopia. Así, el Dr. Fernando Magnanini efectuaba las papiloscopías; el Dr. Reinaldo Pardo y el Dr. Carlos Peralta, esofagogastroskopias, y el Dr. Eduardo Coronado las fibrocolonoscopias.

En 1974, el Dr. E. Donnelly, miembro del Servicio de Coloproctología del Hospital Británico de Buenos Aires realiza una pasantía en el Servicio de Cirugía del National Cancer Center de Tokio. A su regreso se crea un Servicio de fibrocolonoscopia dependiente del Servicio de Cirugía Colorrectal, con un modelo similar al observado en Japón. Las fibroendoscopias altas en el Hospital Británico estaban a cargo del Dr. D. Mackenzie, del servicio de Gastroenterología, recién llegado de los Estados Unidos donde completó su formación. Poco tiempo después, varios cirujanos argentinos formaron una sociedad privada con el fin de realizar endoscopias. Los integrantes del grupo eran Laurence, Espeche, Cuneo, Zorraquín, Delamonica, Forginieri, Stercovich, Turquiencks, Castiglione y Donnelly, quien estaba encargado de desarrollar el procedimiento. Así, las polipectomías endoscópicas a cargo de cirujanos endoscopistas comienzan a ser infomadas en nuestro país desde la década de los setenta<sup>21,22</sup>.

Casi al mismo tiempo, otros cirujanos comenzaron a utilizar el procedimiento: Alberto Salama en

Mar del Plata luego de un entrenamiento con Gerome Wade en Nueva York, Arturo Heidenreich y Manfred Fischer en el Hospital Alemán, Jorge Rodríguez Martín y Julio Baistrocchi (P) en Córdoba y Marcelo Fraise en el Hospital Aeronáutico de Buenos Aires, con el primer equipo norteamericano importado marca ACMY, son algunos ejemplos del temprano desarrollo de esta disciplina en manos de cirujanos.

Otro ejemplo fue también la organización de un departamento de endoscopia digestiva en el Centro Gallego de Buenos Aires a cargo del equipo de cirujanos de colon y recto, con la particularidad de que

allí se comenzaron a realizar estudios con anestesia general.

La Federación Argentina de Asociaciones de Endoscopia Digestiva (FAAED) se funda en 1980<sup>19</sup> y en 1996 nace ENDIBA (Endoscopistas Digestivos de Buenos Aires). Uno de sus objetivos fue el otorgamiento de título habilitante, cosa que aún no se ha logrado.

**La endoscopia ha sido desarrollada por cirujanos.  
¡El futuro de la cirugía endoscópica es nuestro nuevo desafío!**

## Referencias bibliográficas

1. Keskil S, Sabuncuoglu H. Endoscopy in the 15th Century. *Minim Invas Neurosurg.* 2002; 45(1): 45-6.
2. Hernández-Garcés H. Manual de endoscopia digestiva superior diagnóstica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008. pp. 1-8.
3. Modlin IM, Kidd M, Lye KD. From the Lumen to the Laparoscope. *Arch Surg.* 2004; 139(10):1110-26.
4. Spaner S, Warnock G. A Brief History of Endoscopy, Laparoscopy and Laparoscopic Surgery. *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 1997; 7(6): 9-73.
5. Schindler R. Gastroscopy with a flexible gastroscope. *Am J Dig Dis.* 1935; 2:656-63.
6. García Silveira E, Pérez Cruz H, Pérez Cruz N, Yera DM. Historia de la broncoscopia. *Rev Haban Cienc Méd.* 2008; 7(4).
7. Jackson C. Bronchoscopy: Past, present and future. *N Engl J Med.* 1928; 199(16):759-63.
8. Morgenthal CB1, Richards WO, Dunkin BJ, Forde KA, Vitale G, Lin E; SAGES Flexible Endoscopy Committee. The role of the surgeon in the evolution of flexible endoscopy. *Surg Endosc.* 2007;21:838-53.
9. Wolff WI, Shinya H. Polypectomy via the fiberoptic colonoscope: removal of neoplasma beyond the reach of the sigmoidoscope. *N Eng J Med.* 1973; 288: 329-32.
10. Sugawa C, Werner MH, Hayes DF, Lucas CE, Walt AJ. Early endoscopy: a guide to therapy for acute hemorrhage in the upper gastrointestinal tract. *Arch Surg.* 1973; 107:133-7.
11. Soehendra N, Werner B. New technique for endoscopic treatment of bleeding gastric ulcer. *Endoscopy.* 1976; 8:85-7.
12. Van Stiegmann G, Goff JS. Endoscopic esophageal varix ligation: preliminary clinical experience. *Gastrointest Endosc.* 1988; 34:113-7.
13. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg.* 1980; 15:872-5.
14. Tytgat GN, den Hartog Jager FC. Non-surgical treatment of cardioesophageal obstruction: role of endoscopy. *Endoscopy.* 1977; 9:211-5.
15. Den Hartog Jager FCA, Bartelsman JF, Tytgat GN. Palliative treatment of obstructive esophagogastric malignancy by endoscopic positioning of a plastic prosthesis. *Gastroenterology.* 1979; 77:1008-14.
16. Merrell N, McCray RS. Balloon catheter dilatation of a severe esophageal stricture. *Gastrointest Endosc.* 1982; 28:254-5.
17. Sivak Jr MV, Fleischer DE. Colonoscopy with a videoscope: preliminary experience. *Gastrointest Endosc.* 1984; 30:1-5.
18. <http://www.e-sied.org/sobre-sied/historia-de-la-sociedad-inter-americana-de-endoscopia-digestiva>. Consultado 21/03/2015
19. <http://www.faaed.org.ar/>
20. Ichikawa H, Yamada T, Horikoshi H, Doi H, Hiroto Matsue H, Kenji Tobayashi K, et al. (Department of Diagnostic Radiology National Cancer Center Tokyo, Japan). X-ray diagnosis of early gastric cancer. *Jap J Clin Oncol.* 1970; 1(1):1-18.
21. Donnelly E.J. Experiencia en fibrocolonoscopia. Para optar a miembro titular; comentador Dr. H. Rubio. Reunión de la Sociedad Argentina de Coloproctología. 8 de agosto de 1975.
22. Donnelly E.J. Polipectomía transcolonoscópica. Consideraciones clínicas. Resultados. Reunión de la Academia Argentina de Cirugía, 1979.

## Por nuestros pacientes

En este capítulo se desarrollarán temas de cirugía digestiva, intentando mostrar que la endoscopia aplicada por el cirujano actuante en el preoperatorio, intraoperatorio y posoperatorio redundará en beneficios para el resultado final del tratamiento de nuestros pacientes.

### **Videoendoscopia digestiva alta intraoperatoria**

El uso intraoperatorio del endoscopio flexible tiene un valor significativo tanto para el cirujano como para el paciente. Por un lado, el uso del endoscopio en cirugías cotidianas impacta en forma positiva en el cuidado de los pacientes; por el otro, es la base para el desarrollo de las nuevas plataformas y procedimientos realizados a través de

orificios naturales (NOTES) (p. ej., funduplicaturas o reducciones de volumen gástrico transorales). Dentro de la cirugía esofagogástrica, especialmente la laparoscópica, el endoscopio flexible tiene mucha importancia. Permite por ejemplo evaluar el largo de una miotomía y la indemnidad de la mucosa esofágica durante el tratamiento de una acalasia, identificar un tumor pequeño no visible desde el exterior del estómago o intestino para así guiar el margen de la resección o controlar la indemnidad de una anastomosis realizada. El uso rutinario del endoscopio mejora los resultados y la seguridad de los procedimientos, ya que pueden identificar complicaciones durante la cirugía, permitiendo su corrección inmediata y evitando que estas solo se manifiesten en el posoperatorio.

El cirujano interesado en realizar endoscopia intraoperatoria debe estar entrenado y conocer las implicaciones de realizar una endoscopia durante un procedimiento quirúrgico a fin de reconocer y resolver complicaciones (p. ej., el uso de elementos de hemostasia).

El paciente debe estar informado de la eventualidad de que durante el acto quirúrgico se pueda requerir el uso del endoscopio (consentimiento informado por posibles complicaciones de dicha endoscopia), ya que muchas veces su uso no es programado sino que surge de una situación imprevista durante el acto quirúrgico; por esto es importante que el cirujano pueda realizar la endoscopia, ya que no siempre se puede recurrir a un gastroenterólogo u otro cirujano.

Es importante también que la torre de endoscopia esté disponible en el quirófano ya que permite posicionarla en el lugar correcto aun antes de iniciar la cirugía, evitando tener que reubicar otros equipos y perder tiempo que pueda perjudicar al paciente cuando se necesite el estudio. A veces la endoscopia debe ser realizada al inicio y al final de la cirugía, por lo que es fundamental poder disponer de un equipo que esté todo el tiempo necesario en el quirófano. Cuando se planea realizar la endoscopia durante el acto quirúrgico, es conveniente ubicar al paciente con ambos brazos pegados al cuerpo, ya que esto permite disponer de más espacio para ubicar los equipos. De acuerdo con ello, el anestesiólogo debe tener en cuenta dónde coloca la vía intravenosa, fijarla correctamente y alargarla para tener acceso a ella desde más lejos. El tubo endotraqueal debe ser firmemente fijado hacia un lado de la boca, para permitir el paso del endoscopio por el otro. A veces es necesario que el anestesiólogo desinfele el balón del tubo endotraqueal para facilitar el pasaje del equipo. También deben retirarse las sondas que estén pasadas al esófago o al estómago del paciente (sonda nasogástrica [SNG], termómetro).

Técnicamente debe tenerse en cuenta que, cuando se realiza una endoscopia en el contexto de una cirugía laparoscópica, la insuflación del tubo digestivo puede complicar la continuidad de dicha cirugía por la pérdida de espacio que provoca el intestino lleno de aire. Por lo tanto, se debe realizar la endoscopia con baja insuflación y con el cirujano usando algún tipo de pinza (*clamp*) intestinal cercana al ángulo de Treitz para evitar esta situación. Otra manera de evitarlo es realizar la insuflación con CO<sub>2</sub>. Este gas se reabsorbe mucho más rápido y permite una descompresión mucho más eficaz del intestino.

Existen situaciones en las cuales el mismo cirujano actuante puede realizar la endoscopia intraoperatoria. Por ejemplo, cuando es requerida al inicio de la cirugía para ubicar una lesión o al final para control de una anastomosis. En otras situaciones, puede requerirse durante el acto quirúrgico (cuando

se realiza la resección de un tumor submucoso cercano a la unión esofagogástrica para asegurar la indemnidad de esta), y se necesitará la asistencia de otro endoscopista para ayudar al cirujano. Este le brinda una visión endoluminal en tiempo real del procedimiento, pudiendo establecer el margen de resección, evaluar sangrados de la línea de sutura hacia la luz o la indemnidad de la sutura (sin filtraciones). También puede asistir al cirujano en la búsqueda de sitio de un sangrado oculto, introduciendo un enteroscopio que el cirujano ayuda a progresar más distal al ángulo de Treitz. Por la dificultad de realizar esto y la morbilidad que se asocia a una enteroscopia intraoperatoria, esta fue reemplazada por la pesquisa del sitio de sangrado con la videocápsula, que tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 75%, comparada con un 95% y 86% respectivamente, de la enteroscopia<sup>1</sup>. Cuando no se dispone de la videocápsula, la enteroscopia además de hacer el diagnóstico puede realizar el tratamiento o guiar la resección laparoscópica. La enteroscopia puede ser realizada desde varios accesos: desde la boca o el ano, o realizando varias enterotomías para introducir el endoscopio protegido con una funda estéril<sup>2</sup>. La morbilidad de este procedimiento es del 16,8%, con el íleo posoperatorio como complicación más frecuente (46%)<sup>3</sup>.

Mittendorf<sup>4</sup> describe el uso del endoscopio en un período de dos años en 103 pacientes. El 88% de esas endoscopias fueron programadas, el 12% fueron requeridas de urgencia y esas endoscopias modificaron la cirugía propuesta inicialmente en un 36%. Además, el uso del endoscopio durante la cirugía evitó realizar una nueva videoendoscopia digestiva alta (VEDA) en el posoperatorio en un 67% de los casos. En un 25% de los casos, la indicación tuvo la finalidad de identificar lesiones o evaluar la extensión de una resección y en un 20% para evaluar sangrados rectales. Estos resultados demuestran que la endoscopia intraoperatoria es una herramienta valiosa para el tratamiento de muchos pacientes quirúrgicos.

En cirugía bariátrica, el uso de la endoscopia intraoperatoria puede prevenir complicaciones que de lo contrario se manifestarían en el posoperatorio. Haddad<sup>5</sup> describió el uso del endoscopio al completar el *bypass* gástrico en 2308 pacientes. Detectó fugas anastomóticas en 80 (3,5%) y en el 2% realizó un refuerzo de esa anastomosis. Con esto logra tener un 0,2% de fugas posoperatorias, cifra bastante menor que la publicada que ronda entre un 0,5 y 1,5%. En otro estudio se lograron resultados similares y ningún paciente en el cual se corrigió una fuga detectada en el intraoperatorio presentó filtraciones posoperatorias<sup>6</sup>. Sekhar detecta, en 340 pacientes sometidos a *bypass* gástrico en los cuales realiza una endoscopia intraoperatoria, un 16,4% (56 pacientes) de filtraciones. Corrige todas y no informa fístulas posoperatorias<sup>6</sup>. Además, la VEDA aporta un

control del diámetro de la anastomosis y con ello la incidencia de estenosis gastroyeyunal posoperatoria se reduce a 0,88%<sup>7</sup> y puede detectar otras lesiones inadvertidas como perforaciones por sondas de calibración y cierre inadvertido de la anastomosis<sup>8</sup>.

Otra aplicación de la endoscopia intraoperatoria es en el tratamiento de la acalasia. Cuando se realiza una cardiomiectomía de Heller laparoscópica se debe asegurar que sea lo suficientemente extensa (al menos 6 cm hacia proximal y 2 cm hacia distal de la unión esofagogástrica [UEG]) para aliviar la disfagia. El endoscopio permite controlar esa extensión y detectar lesiones inadvertidas de la mucosa que pueden ser reparadas durante la cirugía previniendo complicaciones. Adikibi<sup>9</sup> publica que, al realizar una VEDA finalizada la miotomía, detecta un 60% de miotomías no suficientemente extensas y debe ampliarlas.

Cuando se realiza una gastrectomía total por cáncer, el endoscopio puede ser utilizado para el control de la esófago-yeyuno anastomosis con el objetivo de detectar filtraciones o alteraciones en la confección de dicha anastomosis. Para ello es importante que el endoscopista tenga experiencia, no realice una insuflación muy vigorosa y se ocluya el yeyuno a unos 30 cm de la anastomosis con una pinza que no dañe el intestino. El índice de fugas anastomóticas en estas cirugías oscila entre 0,5 y 11%<sup>10,11</sup> y se asocia a alta morbimortalidad. Nishikawa<sup>12</sup> publicó el uso del endoscopio en 48 gastrectomías totales en las que detectó un 12,5% de alteraciones anastomóticas (2% de dehiscencias, 2% de anastomosis incompletas, 10% de hallazgos anormales como cierre inadvertido del yeyuno o esófago), que fueron corregidas reforzándola o rehaciéndola.

En el tratamiento del cáncer gástrico temprano o de tumores submucosos pequeños, la endoscopia permite identificar la lesión para guiar la resección laparoscópica con márgenes adecuados<sup>13</sup>. En resec-

ciones gástricas atípicas o en cuña, el endoscopio controla que el cierre del estómago no quede estrecho<sup>14,15</sup>. Por otro lado, permite realizar resecciones preservando el píloro o el cardias. Kang<sup>16</sup> publica resecciones en tumores submucosos gástricos en las que logró preservar el cardias aun en tumores a 1,5 cm de distancia. Luego de resecado un tumor pequeño, este puede ser extraído por la boca del paciente sin tener que ampliar alguna de las incisiones de los trocates.

## CONCLUSIONES

1. El cirujano que realiza endoscopia intraoperatoria no depende de la disponibilidad de otro especialista ni del equipamiento de otro servicio cuando esta es requerida.
2. El cirujano conoce el ambiente del quirófano y se mueve en ese ambiente con naturalidad, sabiendo dónde ubicar el equipo de endoscopia sin alterar el normal funcionamiento del acto quirúrgico. Así puede adaptarse a posiciones "alternativas" ubicándose entre otros equipos y el anestesiólogo con más naturalidad que otro profesional no habituado a estar en quirófano.
3. El paciente se beneficia con esta práctica.
4. Realizar endoscopia intraoperatoria brinda una buena oportunidad para hacer docencia con el residente de cirugía. Se lo puede introducir en maniobras endoscópicas básicas (con el paciente anestesiado y con intubación orotraqueal), conocer la anatomía endoscópica normal y patológica e identificar posibles complicaciones de la cirugía recién finalizada.

**El endoscopio debe estar en el quirófano en forma permanente y tiene que ser usado por el cirujano**

## Referencias bibliográficas

1. Hartmann DL, Schmidt H, Bolz G, Schilling D, Kinzel F, Eickhoff A, et al. A prospective two-center study comparing wireless capsule endoscopy with intraoperative enteroscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc.* 2005;61:826-32.
2. Kendrick ML, Buttar NS, Anderson MA, Lutzke LS, Peia D, Wang KK, et al. Contribution of intraoperative enteroscopy in the management of obscure gastrointestinal bleeding. *J Gastrointest Surg.* 2001;5:162-7.
3. Bonnet SL, Douard R, Malamut G, Cellier C, Wind P. Intraoperative enteroscopy in the Management of obscure gastrointestinal bleeding. *Digest Liver Dis.* 2013; 45:277-84.
4. Mittendorf E, Brandt CP. Utility of intraoperative endoscopy. Implications for surgical education. *Surg Endosc.* 2002; 16:703-6.
5. Haddad A, Tapazoglou N, Singh K, Averbach A. Role of intraoperative esophagogastroenteroscopy in minimizing gastrojejunostomy-related morbidity: Experience with 2,311 laparoscopic gastric bypasses with linear stapler anastomosis. *Obes Surg.* 2012; 22:1928-33.
6. Sekhar A, Torquati A, Lutfi R, Richards WO. Endoscopic evaluation of the gastroyeyunostomy in laparoscopic gastric bypass. *Surg Endosc.* 2006;20:199-201.
7. Al Hadad M, Dehni N, Elamin D, Ibrahim M, Ghabra S, Nimeri A. Intraoperative endoscopy decreases postoperative complications in laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg.* 2015. (Published online: 09 February 2015).
8. Champion JK, Hunt T, DeLisle N. Role of routine intraoperative endoscopy in laparoscopic bariatric surgery. *Surg Endosc.* 2002; 16:1663-5.
9. Adikibi BT, MacKinlay GA, Munro FD, Khan LR, Gillett PM. Intraoperative upper GI endoscopy ensures an adequate laparoscopic Heller's myotomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2009; 19:687-9.
10. Hyodo M, Hosoya Y, Hirashima Y, Haruta H, Kurashina K, Saito S, et al. Minimum leakage rate (0.5%) of stapled esophagojejunostomy with sacrifice of a small part of the jejunum after total gastrectomy in 390 consecutive patients. *Dig Surg.* 2007; 24:169-72.
11. Izozaki H, Okajima K, Ichinona T, Hara H, Fujii K, Nomura E. Risk factors of esophagojejunal anastomotic leakage after total gastrectomy for gastric cancer. *Hepatogastroenterology.* 1997; 44:1509-12.
12. Nishikawa K, Yanaga K, Kashiwagi H, Hanyuu N, Iwabuchi S. Significance of intraoperative endoscopy in total gastrectomy for gastric cancer. *Surg Endosc.* 2010; 24:2633-6.

13. Park DJ, Lee HJ, Kim SG, Jung HC, Song IS, Lee KU, et al. Intraoperative gastroscopy for gastric surgery. *Surg Endosc.* 2005; 19:1358-61.
14. Gurbuz AT, Peetz ME. Resection of a gastric leiomyoma using combined laparoscopic and gastroscopic approach. *Surg Endosc.* 1997; 11:285-6.
15. Llorente J. Laparoscopic gastric resection for gastric leiomyoma. *Surg Endosc.* 1994; 8:887-9.
16. Kang WM, Yu JC, Ma ZQ, Zhao ZR, Meng QB, Ye X. Laparoscopic-endoscopic cooperative surgery for gastric submucosal tumors. *World J Gastroenterol.* 2013; 19(34):5720-6.

### Endoscopia en los trastornos motores del esófago

La acalasia es un trastorno motor del esófago, de etiología desconocida o secundaria a la enfermedad de Chagas. Es una enfermedad crónica, progresiva e incurable. Se caracteriza por una pérdida de la peristalsis del cuerpo esofágico con una relajación del EEI (esfínter esofágico inferior) inadecuada ante las degluciones. El EEI tiene una presión de reposo hipertónica en un 60% de los casos. Estos trastornos se deben a un proceso inflamatorio degenerativo del plexo mientérico del esófago que conducen a una destrucción de las neuronas responsables de la relajación del EEI y la peristalsis. Se manifiesta por disfagia a sólidos y líquidos, dolor torácico, pérdida de peso, regurgitación de alimentos no digeridos y en ocasiones con broncoaspiraciones. El diagnóstico se basa en el cuadro clínico, la sospecha del estudio contrastado, la endoscopia que descarta patología maligna y se confirma con la manometría esofágica<sup>1</sup>. A pesar de ser una patología poco frecuente existen claras guías propuestas por la Asociación Estadounidense de Gastroenterología (AGA) y la Sociedad Estadounidense de Cirujanos Gastrointestinales y Endoscopistas (SAGES) que orientan en el diagnóstico y tratamiento<sup>2,3</sup>.

Desde la introducción de la manometría de alta resolución, otros trastornos de la motilidad esofágica como la hipercontractibilidad y el espasmo esofágico difuso se identifican con mayor facilidad. Se utilizan los criterios de clasificación de Chicago para definir los trastornos de la motilidad esofágica<sup>4</sup>. A diferencia de la acalasia, la estrategia de tratamiento de los trastornos de la motilidad esofágica es aún motivo de controversia.

Para la acalasia, el tratamiento consiste principalmente en aliviar los síntomas disminuyendo la presión del EEI con el fin de que no impida el pasaje del bolo alimenticio. Existen tres modalidades: el farmacológico, el endoscópico y la cardiomiectomía quirúrgica de Heller (CMH) por vía laparoscópica. Este último es el tratamiento de elección; sin embargo, los procedimientos endoscópicos como la inyección con toxina botulínica (TB) y las dilataciones neumáticas (DN) ofrecen buenos resultados en aquellos pacientes que tienen contraindicada una cirugía. En los últimos años se ha desarrollado la miotomía peroral endoscópica (POEM - *Peroral endoscopic myotomy*) como nuevo procedimiento miniinvasivo. El tratamiento farmacológico con nitratos o antagonistas de los canales de calcio y la inyección de TB se reservan solo para pacientes que no son candidatos a una DN, una POEM o una CMH, debido a la alta recurrencia de los síntomas con estos tratamientos.

Para garantizar un buen resultado con el tratamiento quirúrgico es importante realizar una miotomía que se extienda mínimamente 6 cm hacia proximal y 2 cm hacia distal de la unión esofagogástrica (UEG). La resolución de los síntomas con esto es del 90% a 5 años, y, cuando esto fracasa, se ha identificado una insuficiente miotomía como principal causa<sup>5</sup>. Por tal motivo es importante la evaluación endoscópica intraoperatoria, que ayuda a medir la longitud de la miotomía y a descartar perforaciones de la mucosa que pueden haber pasado inadvertidas durante la cirugía.

### Dilatación neumática

Era el tratamiento de elección hasta la década de 1990 y el principal tratamiento endoscópico hasta la llegada de la POEM. Es un procedimiento utilizado en aquellos pacientes que no pueden someterse a una CMH o una POEM, o en aquellos que luego de una CMH recurren con síntomas<sup>6</sup>. Se utilizan balones especiales de polietileno de hasta 4 cm de diámetro y que resisten alta presión, con el objetivo de realizar una ruptura mecánica de las fibras musculares del EEI. Debe ser realizado por un endoscopista experimentado para disminuir el riesgo de perforaciones y preferentemente bajo control radioscópico (Fig. 1) (debe visualizarse la desaparición de la cintura del balón al momento de la insuflación para lograr mejores resultados)<sup>7,8</sup>. La presión habitualmente requerida es de 7-15 psi (360-775 mm Hg) de aire mantenidos por períodos que van de 15 segundos a 3 minutos. Los mejores resultados se observan en mujeres mayores de 40 años y que logran una presión del EEI posprocedimiento < 15 mmHg<sup>9</sup>. El efecto es inmediato y duradero en más del 85% a un año; sin embargo, a 5 años los síntomas recurren en un 40% y se necesita un nuevo procedimiento endoscópico con DN en más del 90% de los pacientes<sup>10</sup>. Al término se debe evaluar endoscópicamente la ruptura de las fibras musculares, tratando de descartar una potencial perforación o sangrado. Se recomienda siempre realizar un esofagograma con medio hidrosoluble en este momento, como otro método para descartar una perforación<sup>11</sup>. Esta ocurre en un 2% y los pacientes presentan un 15 a 35% de pirosis posterior. Si persiste la disfagia luego de 3 sesiones de dilatación se debe optar por otro método de tratamiento, ya que existe mayor riesgo de perforar el esófago. También aumenta el riesgo de perforar el esófago cuando se realiza una CMH luego de una DN.

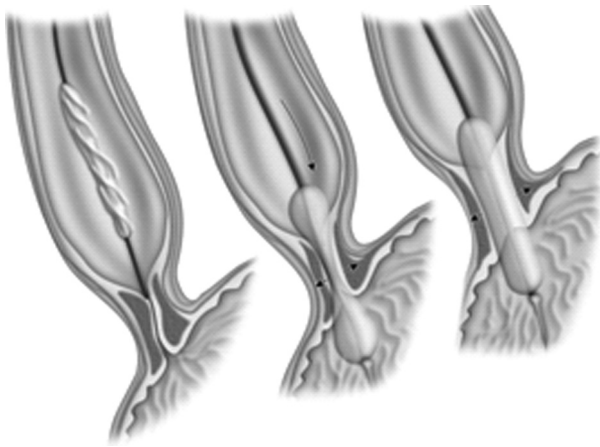


Figura 1

#### Inyección de toxina botulínica

Es un tratamiento de bajo riesgo pero con un alto porcentaje de recurrencia de los síntomas, que se utiliza en pacientes que no pueden someterse a una dilatación o miotomía. Se realiza por vía endoscópica la inyección de 100 UI en los 4 cuadrantes 2 cm proximales al EEI<sup>12</sup> para bloquear la liberación de acetilcolina de las neuronas excitadoras provocando una disminución de la presión del EEI. En general, se logra una disminución del 50% de la presión mientras dura el efecto de la droga. Un 50 a 80% de los pacientes requerirá nuevas dosis entre los 6 y 12 meses de la primera aplicación por recurrencia de los síntomas, por lo que el porcentaje de éxito a 5 años con una sola aplicación es inferior al 30%<sup>13</sup>. Hasta un 25% de los pacientes pueden tener dolor torácico posaplicación. Existe un mayor riesgo de perforación esofágica cuando se realiza una CMH o una DN luego de haber aplicado una inyección de toxina botulínica<sup>14</sup>.

#### Miotomía peroral endoscópica (POEM)

Es un procedimiento que consiste en realizar una sección de las fibras musculares circulares del EEI a través de la creación de un canal submucoso por vía endoscópica. Ya en 1980, Ortega publicaba la primera miotomía endoscópica<sup>15</sup> en 17 pacientes con buena respuesta a corto plazo. En 2007, Sumiyama y cols.<sup>16</sup> describieron la realización de un túnel submucoso, miotomía del EEI y cierre de la mucosa con clips en animales. Inoue realizó la primera miotomía endoscópica en seres humanos en 2008<sup>17</sup>.

#### Descripción de la técnica

Bajo anestesia general y ventilación con presión positiva para disminuir el riesgo de neumotórax, neumomediastino o neumoperitoneo, se realiza una inyección submucosa para disecar el espacio sub-

mucoso a 15 cm proximales al EEI. Luego se incide la mucosa con un accesorio endoscópico de corte. El endoscopio se inserta en el espacio submucoso y se genera un túnel submucoso hasta llegar a 2 cm distales al cardias y sobre la curvatura menor. Se inicia la miotomía desde proximal con alguno de los múltiples accesorios endoscópicos de corte (*Tip Knife, T-Hype Hybrid Knife, IT Knife, Triangle tip knife*) enganchando las fibras circulares y continuando la miotomía en sentido caudal y hasta 2 cm distales al cardias (Fig. 2). Finalmente, se cierra la mucosa por lo general con endoclips o clips *OVESCO*<sup>®</sup>, ahora también con el sistema de sutura endoscópica *Apollo*<sup>®18</sup>. Es una técnica nueva y en constante evolución, por lo que los resultados concernientes a eficacia, complicaciones y factores de buen y mal pronóstico aún deben evaluarse<sup>19</sup>. En el año 2012 se reunieron los expertos para tratar de estandarizar la técnica. El promedio de longitud de la miotomía fue de 10 cm, con un tiempo promedio de realización del procedimiento de 107 min (22-240) y 3 días de internación<sup>20</sup>. La mayoría trató acalasia tipo I y II y también se utilizó en otros trastornos motores primarios del esófago (espasmo esofágico difuso, hipertonia del EEI y esófago en cascanueces). Se han descrito buenos resultados, en pocos pacientes, realizando POEM en pacientes con tratamientos endoscópicos previos como TB o DN<sup>20</sup> y en 7 pacientes con CMH previa. En el caso de este tipo de pacientes es recomendable que el endoscopista tenga una experiencia de más de 30 procedimientos previos. También se ha visto mejoría de los síntomas en pa-

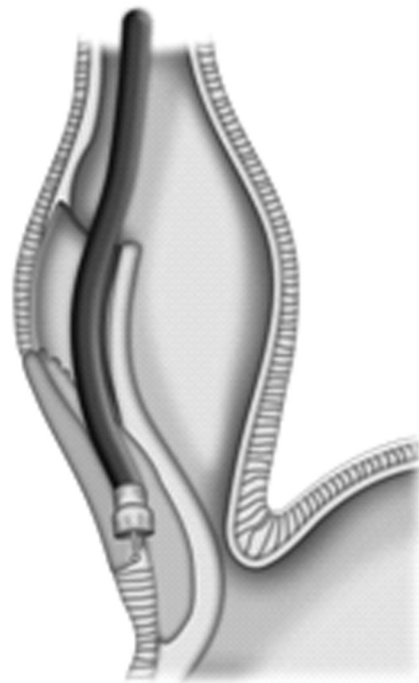


Figura 2

cientes con megaesófago. En el consenso mencionado se estableció que el endoscopista debe tener amplia experiencia y habilidades endoscópicas, como son la disección submucosa, el control de sangrado y el cierre de perforaciones. Se debe contar con un electrobisturí moderno y dióxido de carbono para la insuflación. Además se recomienda realizar el procedimiento en quirófano con un cirujano experto en cirugía esofágica miniinvasiva para la resolución de alguna complicación como la perforación. Se requiere una curva de aprendizaje de al menos 10 procedimientos en un modelo animal y 10 tutorizado por un experto.

**Eficacia:** a pesar del escaso número de pacientes sometidos a este procedimiento la información inicial muestra una eficacia similar a la CMH. Se informa una resolución de síntomas en más del 90% a 2 años, además de baja morbilidad del procedimiento, aunque sus resultados a largo plazo son aún inciertos. La presión del EEI pre-POEM de 44 mm Hg baja a 16,1 mm Hg pos-POEM<sup>21-24</sup>.

**Complicaciones:** neumomediastino, enfisema subcutáneo en el 3,2%; complicaciones menores sin impacto clínico: neumoperitoneo 8,3%, neumotórax 6%, perforación inadvertida de mucosa 6,7%, estenosis esofágica en el 0,8% y una mortalidad del 0%<sup>25</sup>.

Se propone que la POEM tiene ventajas sobre la CMH. Es menos invasivo; puede extender la miotomía a voluntad del endoscopista (para tratar otros trastornos motores); presenta menor lesión del nervio vago, menor uso de analgesia, menor tiempo de incapacidad laboral y menor incidencia de reflujo gastroesofágico (RGE) al no alterar la membrana frenoesofágica. Se describe hasta un 30% de RGE pos-POEM, lo que para algunos autores requerirá posteriormente una intervención quirúrgica para realizar algún tipo de funduplicatura.

**La POEM ha mostrado resultados alentadores, pero debe ser realizada por endoscopistas capacitados en centros de alto volumen.**

## Referencias bibliográficas

- Francis DL, Katzka DA. Achalasia: Update on the disease and its treatment. *Gastroenterology*. 2010;139:369-74.
- Spechler SJ. American gastroenterological association medical position statement on treatment of patients with dysphagia caused by benign disorders of the distal esophagus. *Gastroenterology*. 1999;117:229-33.
- Stefanidis DL, Richardson W, Farrell TM, Kohn GP, Augenstein V, Fanelli RD. SAGES guidelines for the surgical treatment of esophageal achalasia. *Surg Endosc*. 2012;26:296-311.
- Kahrilas PJ, Ghosh SK, Pandolfino JE. Esophageal motility disorders in terms of pressure topography: the Chicago classification. *J Clin Gastroenterol*. 2008; 42(5):627-35.
- Farell-Rivas J, Soto-Pérez JC, Mata-Quintero CJ, Valencia-Romero AM, Valdivia-Balbuena M, Díaz-Oyola M. Manejo endoscópico de la acalasia: revisión clínica. *Endoscopia*. 2014; 26(3):95-103.
- Guardino JM, Vela MF, Connor JT, Richter JE. Pneumatic dilation for the treatment of achalasia in untreated patients and patients with failed Heller myotomy. *J Clin Gastroenterol*. 2004; 38:855-60.
- Lambroza A, Schuman RW. Pneumatic dilation for achalasia without fluoroscopic guidance: Safety and efficacy. *Am J Gastroenterol*. 1995; 90:1226-9.
- Thomas V, Harish K, Sunilkumar K. Pneumatic dilation of achalasia cardia under direct endoscopy: The debate continues. *Gastrointest Endosc*. 2006; 63:734
- Farhoomand K, Connor JT, Richter JE, Achkar E, Vaezi MF. Predictors of outcome of pneumatic dilation in achalasia. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2004; 2:389-94
- Elliott TR, Wu PI, Fuentealba S, Szczesniak M, de Carle DJ, Cook IJ. Long-term outcome following pneumatic dilatation as initial therapy for idiopathic achalasia: An 18-year single-centre experience. *Aliment Pharmacol Ther*. 2013; 37:1210-9.
- Ott DJ, Richter JE, Wu WC, Chen YM, Castell DO, Gelfand DW. Radiographic evaluation of esophagus immediately after pneumatic dilatation for achalasia. *Dig Dis Sci*. 1987; 32:962-7.
- Gui D, Rossi S, Runfola M, Magalini SC. Review article: Botulinum toxin in the therapy of gastrointestinal motility disorders. *Aliment Pharmacol Ther*. 2003; 18:1-16.
- Pasricha PJ, Ravich WJ, Hendrix TR, Sostre S, Jones B, Kalloo AN. Intraspincteric botulinum toxin for the treatment of achalasia. *N Engl J Med*. 1995; 332:774-8.
- Horgan S, Hudda K, Eubanks T, McAllister J, Pellegrini CA. Does botulinum toxin injection make esophagomyotomy a more difficult operation? *Surg Endosc*. 1999; 13:576-9.
- Ortega JA, Madureri V, Perez L. Endoscopic myotomy in the treatment of achalasia. *Gastrointest Endosc*. 1980; 26:8-10 [Abstract]
- Sumiyama K, Gostout CJ, Rajan E, Bakken TA, Knipschild MA. Transesophageal mediastinoscopy by submucosal endoscopy with mucosal flap safety valve technique. *Gastrointest Endosc*. 2007; 65:679-83.
- Inoue H, Minami H, Satodate H, Kudo S. First clinical experience of submucosal endoscopic myotomy for esophageal achalasia with no skin incision. *Gastrointest Endosc*. 2019; 69(5):AB122.
- Friedel D, Modayil R, Iqbal S, Grendell JH, Stavropoulos SN. Peroral endoscopic myotomy for achalasia: An American perspective. *World J Gastrointest Endosc*. 2013; 5:420-7.
- Stavropoulos SN, Harris MD, Hida S, Brathwaite C, Demetriou C, Grendell J. Endoscopic submucosal myotomy for the treatment of achalasia. *Gastrointest Endosc*. 2010; 72:1309-11.
- Stavropoulos SN, Modayil RJ, Friedel D, Savides T. The International Per Oral Endoscopic Myotomy Survey (IPOEMS): A snapshot of the global POEM experience. *Surg Endosc*. 2013; 27:3322-38.
- Zhou PH, Yao L, Zhang YQ, Cai MY, Zhong YS, Ren Z, et al. PerOral Endoscopic Myotomy (POEM) for Esophageal Achalasia: 205 Cases Report. *Gastrointest Endosc*. 2012; 75(4): AB132-AB133.
- Yoshida A, Inoue H, Ikeda H, Hosoya T, Onimaru M, Sudo K, et al. Clinical Results of POEM (Per-Oral Endoscopic Myotomy) for Esophageal Achalasia in 161 Consecutive Cases. *Gastrointest Endosc*. 2012; 75(4):AB212.
- Eleftheriadis N, Inoue H, Ikeda H, Onimaru M, Yoshida A, Hosoya T, et al. Training in per oral endoscopic myotomy (P.O.E.M.) for esophageal achalasia. *Ther Clin Risk Manag*. 2012; 8:329-42.
- Shiwaku H, Inoue H, Beppu R, Nakashima R, Minami H, Shiroshita T, et al. Successful treatment of diffuse esophageal spasm by per oral endoscopic myotomy. *Gastrointest Endosc*. 2013; 77:149-50.
- Ren Z, Zhong Y, Zhou P, Xu M, Cai M, Li L, et al. Perioperative management and treatment for complications during and after peroral endoscopic myotomy (P.O.E.M.) for esophageal achalasia (EA) (data from 119 cases). *Surg Endosc*. 2012; 26:3267-72.

## Endoscopia y reflujo gastroesofágico

El reflujo gastroesofágico (RGE) es una patología de alta prevalencia (estimada entre el 10 y 20% en la población de Occidente) que afecta la calidad de vida de los que la padecen. En su diagnóstico, la endoscopia puede evidenciar en la mucosa esofágica signos de la exposición crónica del contenido gástrico como son la inflamación, que deriva en ulceración y finalmente en metaplasia. Esta última puede evolucionar con cambios displásicos hasta una enfermedad neoplásica<sup>1</sup>.

Los objetivos del tratamiento son: curar la esofagitis aguda, aliviar los síntomas esofágicos y extraesofágicos, mejorar la calidad de vida y prevenir las complicaciones crónicas (úlceras, estrecheces, Barrett y adenocarcinoma)<sup>1</sup>. De inicio, este tratamiento es farmacológico con inhibidores de la bomba de protones (IBP) acompañado de una modificación de hábitos. Sin embargo, tiene algunas desventajas: a) es costoso; b) muchas veces es de por vida y es difícil de lograr la adherencia del paciente y c) no resuelve el trastorno funcional y anatómico del esfínter esofágico inferior (EEI) que causa la patología. Por estas desventajas y cuando no existe respuesta adecuada al tratamiento médico se indica el tratamiento quirúrgico. La funduplicatura, descrita por Rudolf Nissen en 1956, que luego se popularizó y extendió gracias al abordaje laparoscópico descrito por Dallemagne<sup>2</sup>, es la técnica de elección.

En los últimos años, gracias al avance tecnológico sumado a presiones de la industria, el aumento de la prescripción médica de inhibidores de bomba y la búsqueda de tratamientos cada vez menos invasivos por parte de los cirujanos, se han desarrollado técnicas endoscópicas como una nueva alternativa para el tratamiento de esta patología. Estas se basan en tres conceptos: a) inyección de sustancias en la unión esofagogástrica (UEG); b) aplicación de radiofrecuencia; c) técnicas de sutura y plicaturas. Las teorías propuestas que serían las responsables de la mejoría de esta patología con técnicas endoluminales son:

- Aumento de la resistencia del cardias
- Reducción de las relajaciones transitorias del EEI
- Aumento de la longitud del EEI
- Disminución del diámetro del esófago distal.

Las indicaciones de este tipo de abordaje aún no están claramente establecidas. Deben ser individualizadas y utilizadas solamente según las condiciones de los estudios publicados hasta la actualidad. En general, estos son los criterios de selección de pacientes<sup>3</sup>:

- Incontinencia cardial o hernia hiatal < 3 cm
- Esofagitis ≤ Grado B de Los Ángeles
- Ausencia de esófago de Barrett
- Ausencia de cirugía antirreflujo previa
- Ausencia de disfagia
- Pacientes con enfermedades sistémicas leves, ASA ≤ II.

Algunas condiciones anatómicas previas, como una hernia hiatal grande, pueden ser una contraindicación relativa o absoluta para estos procedimientos.

Otros autores proponen un tratamiento secuencial del RGE, de tal manera que el tratamiento endoscópico se indique en pacientes jóvenes, que requieren un tratamiento crónico con IBP y tienen una incompetencia cardial con pequeñas hernias o sin ellas y esofagitis leve antes de indicar una cirugía. Esta estaría luego indicada cuando fracasa el tratamiento endoscópico. Si bien estos tratamientos han informado pocos efectos adversos, existe aún escaso seguimiento a largo plazo.

### Tratamientos con inyección de sustancias

Se basan en provocar un aumento en la presión a nivel del EEI inyectándole diversas sustancias. En 1984 se presentó el primer trabajo experimental que evaluó la inyección de teflón en la UEG de perros<sup>4</sup>, que mejoró el RGE. Más adelante, en 1989, Donahue describió un modelo experimental que consistía en la inyección de una sustancia esclerosante en el cardias de perros por vía endoscópica<sup>5</sup> y luego medir el pH endoluminal. Concluyeron que esta inyección no modificaba la longitud ni la presión del EEI, pero sí disminuía el tiempo y la frecuencia de los episodios de reflujo. Esto motivó a seguir evaluando diferentes opciones de inyección para "restaurar" el EEI.

#### • ENTERIX®

Enterix® (Boston Scientific) es una solución inyectable inerte radiopaca aprobada por la FDA (Food and Drug Administration, USA) para el tratamiento del RGE. Se inyectan 5 a 8 mL en forma circunferencial en la capa muscular a nivel de la línea Z, bajo control endoscópico y fluoroscópico. La sustancia inyectada provoca una reacción inflamatoria que encapsula el material provocando una disminución de la distensibilidad muscular. Si bien el mecanismo de acción exacto es desconocido, produce un aumento de la presión basal del EEI (de 12,2 a 16,7 mm Hg<sup>6</sup>). Los estudios publicados muestran una mejoría de la pirosis y regurgitación, que normaliza la pHmetría en el 37% de los casos a 12 meses de seguimiento. También se redujo el uso de IBP en un 80% de los casos<sup>7,8</sup>. En estas pequeñas series no se presentaron efectos adversos serios a corto plazo. En algunos casos se requirió una segunda inyección por falta de respuesta al tratamiento. El síntoma más frecuente postratamiento fue el dolor torácico. Actualmente este tipo de tratamiento está siendo revaluado por la FDA y por la empresa en virtud de algunas consecuencias a largo plazo (estenosis y disfagia). Además se han informado complicaciones por la inyección de

la sustancia en forma inadecuada dentro del mediastino, la cavidad pleural y la aorta, por lo que no está disponible actualmente en el mercado.

- **GateKeeper®**

Consiste en inyectar a nivel submucoso de la UEG una prótesis expandible de hidrogel bioinerte. Esta se expande de forma gradual en 24 horas creando pliegues en el esófago distal que aumentan la presión basal del EEI. Tiene, a diferencia del sistema anterior, la ventaja de ser removible. Consiste en un sobretubo con un canal lateral y una ventana de unos 15 mm en el extremo distal. Esto permite succionar la pared esofágica, inyectando en la misma solución fisiológica y creando un bolsillo submucoso donde posteriormente se libera la prótesis. Esto se repite en 3 o 4 sitios. Existen pocos estudios publicados y escaso seguimiento con este dispositivo. Fockens describe en un estudio multicéntrico sobre 67 pacientes un aumento de la presión basal de EEI (de 8,8 a 13,8 mm Hg) y una mejoría significativa en la calidad de vida así como disminución del uso de IBP<sup>9</sup>. Cerca del 40% de pacientes pierden los implantes dentro de los primeros 12 meses, lo que constituye una desventaja de este tratamiento. Por otro lado, no se comunicaron efectos adversos severos con los implantes, pero sí alguna perforación esofágica con la colocación del sobretubo. Más tarde se intentó realizar otro estudio multicéntrico con 240 pacientes, pero fue suspendido antes del final por demostrar falta de eficacia.

- **Plexiglas®**

En este tratamiento, la sustancia utilizada es una suspensión de microesferas de polimetilmetacrilato en una solución de gelatina. Es un material inerte que se inyecta en la submucosa del cardias induciendo una reacción fibrosa a ese nivel. Solo existe un estudio publicado<sup>10</sup> acerca de 10 pacientes con síntomas de reflujo y seguimiento a 7 meses. Nueve mejoraron los síntomas y 7 de ellos suspendieron el tratamiento con IBP. La puntuación (*score*) de DeMeester mejoró significativamente de 74 antes del tratamiento a 25 en el posimplante.

### **Métodos térmicos**

La radiofrecuencia se utiliza en medicina con muchos propósitos diferentes. Utley<sup>11</sup> describió, en el año 2000, su uso para el tratamiento del RGE. Desarrolló un dispositivo para aplicar radiofrecuencia en la UEG denominado *Stretta®*. Consiste en una sonda con un balón que despliega 4 agujas que penetran la capa muscular para aplicar la energía. Si bien el mecanismo de acción no está claramente establecido, el propósito es aumentar el espesor

del EEI induciendo una fibrosis y reforzar con ello la barrera antirreflujo. Además, la radiofrecuencia afecta la inervación vagal del plexo mientérico del estómago proximal, lo que disminuiría las relajaciones transitorias del EEI<sup>12</sup>. El calor se aplica durante 90 segundos bajo control computarizado a diferentes alturas de la UEG. Se puede realizar en forma ambulatoria con una sedación. Recientemente se presentó una revisión sobre más de 1400 pacientes en más de 20 estudios entre 2001 y 2010. El seguimiento de los pacientes fue de 17 meses con una mejoría de los parámetros de calidad de vida, dispepsia, pirosis y satisfacción del paciente. La exposición ácida y el *score* de DeMeester se redujeron en forma significativa<sup>13</sup>. Es un procedimiento seguro con bajo índice de complicaciones. Aún persisten dudas respecto de la capacidad de este método para reducir el reflujo expresado en la pHmetría. Algunos creen que la mejoría de los síntomas se atribuye a la ablación de vías sensitivas que hacen consciente al paciente el reflujo, sin afectar en forma significativa el volumen refluído.

### **Plicaturas y suturas endoscópicas**

Los avances logrados en las técnicas de sutura endoscópica han llevado a crear diversos dispositivos que realizan plicaturas para imitar los efectos fisiológicos de la cirugía de Nissen. Con ellos se pretende aumentar la longitud y la presión del EEI. Existen hasta la actualidad 3 diferentes dispositivos: el *Plicator® System* (Ethicon), el *EndoCinch® System* (Bard Inc.) y el *Esophyx®* (Endogastric Solutions Inc.).

- **Plicator®**

Originalmente desarrollado por NDOSurgical, conocido también como "plicatura de espesor total" (*full-thickness plicator*), es un dispositivo que se monta sobre el endoscopio. Aprobado para su uso en los Estados Unidos por la FDA en 2004, consiste en realizar, bajo control endoscópico, un pliegue 1 cm por debajo de la UEG suturando serosa contra serosa con un solo punto para restituir el mecanismo valvular. Puede realizarse de forma ambulatoria bajo sedación. Si bien no existen muchas publicaciones de seguimiento a largo plazo, el procedimiento es seguro con un índice de complicaciones del 9% (se ha informado alguna perforación gástrica, neumotórax y neumoperitoneo, pero habitualmente las molestias más frecuentes son dolor de garganta, tórax y abdomen), mejora significativamente la calidad de vida, el 30% de los pacientes normaliza la pHmetría a 6 meses y al año el 70% deja de usar IBP<sup>14,15,16</sup>. Cuando se analizaron los resultados a 5 años sobre 33 pacientes, un 91% usaba IBP diariamente pretratamiento y un 67% de ellos postratamiento. El 33% de los pacientes logró continuar sin medicación.

- **EndoCinch®**

Es un sistema de sutura endoscópica aprobado por la FDA en el año 2000. Se monta sobre el extremo distal del endoscopio un dispositivo que consiste en una cápsula que succiona tejido hacia el interior, permitiendo pasar una aguja con la sutura. Se repite la misma maniobra en otro lugar y luego, con un sistema de bajanudos, se realiza la plicatura. El mismo procedimiento se repite para realizar una segunda plicatura. Estas pueden ser lineales, circunferenciales o helicoidales. Las principales molestias posprocedimiento son faringitis, dolor torácico y abdominal y vómitos, que resuelven en las primeras 72 horas. Solo se informó un episodio de perforación<sup>17</sup>. En un estudio publicado acerca de este dispositivo se mejoró el *score* de regurgitación: se redujo de 2,27 a 0,86 a los 12 meses. También se redujo el número de episodios de reflujo y el uso de IBP un 64% en el mismo tiempo<sup>18</sup>. El problema con este dispositivo es que los resultados a largo plazo no son sostenidos. En un estudio sobre 70 pacientes seguidos a 18 meses, un 79% de ellos persiste con pirosis, 36% con regurgitación y un 6% con disfagia. El 91% requiere IBP y un 58% tiene esofagitis endoscópica. Tampoco hubo cambios significativos en la pHmetría y manometría del EEI. En evaluaciones endoscópicas solo un 17% mantiene las plicaturas intactas. Esto hizo que el procedimiento se considere como un tratamiento transitorio o que requiera renovar las plicaturas con el tiempo<sup>19</sup>.

- **Esophyx®**

Es el dispositivo más nuevo para el tratamiento del RGE por vía endoscópica. Se monta sobre el endoscopio y crea una gastroplastia para imitar una funduplicatura. Requiere el trabajo coordinado de dos endoscopistas y el paciente debe estar bajo anestesia general e intubación orotraqueal. El procedimiento consiste en traccionar la UEG dentro del dispositivo y colocar puntos de espesor total irreabsorbibles creando una plicatura de 270 grados de 3 a 5 cm de longitud. Cadière publicó en 2006 los primeros resultados de un estudio multicéntrico y seguimiento a 12 meses con 86 pacientes. Un 73% de estos logró un 50% de mejoría del *score* de reflujo. El 81% había suspendido el uso de IBP<sup>20</sup>. Presentó 3 complicaciones graves: dos perforaciones y una hemorragia digestiva. Esos mismos pacientes a dos años eliminaron los episodios de pirosis en un 93% y el uso de IBP en un 71%<sup>21</sup>. Un metanálisis sobre 12 estudios y 358 pacientes solo logró demostrar mejoría en la puntuación de calidad de vida y disminución del uso de IBP, pero todos muestran poco tiempo de seguimiento de los pacientes<sup>22</sup>. Actualmente se están llevando adelante nuevos estudios multicéntricos.

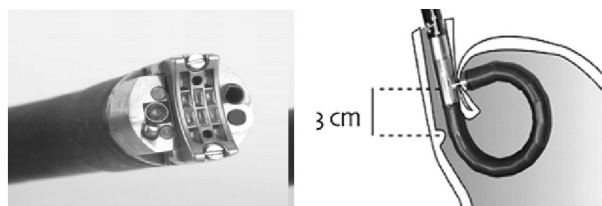
- **MUSE®**

En enero de 2015 se publican los resultados de un protocolo de investigación con el dispositivo MUSE (antes llamado MEDIGUS, de Israel) en pacientes con RGE documentado con pHmetría por más de dos años y con necesidad de IBP por más de 6 meses. Se descartaron pacientes con hernias hiatales  $\geq$  a 3 cm y Barrett. El dispositivo prescinde del uso del endoscopio, ya que tiene su propia óptica y fuente de luz, además de imitar su flexibilidad. Se introduce bajo anestesia general e intubación orotraqueal mediante el uso de un sobretubo. Una vez dentro del estómago se realiza una retroflexión identificando el sitio para realizar la plicatura y se realiza el disparo de una sutura mecánica entre el fundus y el esófago, 3 cm por encima de la UEG (Fig. 1). A los 6 meses, el 64% de los pacientes dejó de usar IBP en forma diaria, el resto siguió tomando medicación pero redujo la dosis a la mitad. Cuando se analizó la pHmetría antes y a los 6 meses del procedimiento hubo una mejora significativa en el número de episodios de reflujo y en el porcentaje del tiempo de pH < 4. No hubo efectos adversos severos (se describen neumotórax, derrame pleural, neumomediastino y neumoperitoneo), con dolor torácico y odinofagia como los síntomas principales y pasajeros posprocedimiento<sup>23</sup>.

### **Tratamiento endoscópico de las complicaciones crónicas del RGE**

- **Esófago de Barrett**

El esófago de Barrett (EB) es una transformación del epitelio escamoso esofágico normal a epitelio columnar anormal con células calciformes (metaplasia intestinal). Esta mucosa posee un potencial de transformación maligna hacia un adenocarcinoma. Su prevalencia es incierta ya que para su diagnóstico es fundamental la VEDA con biopsia (en los Estados Unidos es de 0,4 a 1,3%). Predomina en personas mayores de 60 años, de raza blanca y sexo masculino<sup>24</sup>. La presencia de displasia en las biopsias obliga a realizar una vigilancia cercana, ya que puede evolucionar a displasia de alto grado. El riesgo de aparición de un cáncer a 5 años es variable según diversas publicaciones, pero oscila entre 16-59%<sup>25</sup> en presencia



**Figura 1**

de una displasia de alto grado. El verdadero riesgo estimado luego del análisis de los diferentes trabajos es de 0,5% anual<sup>26</sup>. Ante la presencia de displasia de alto grado y cáncer intramucoso se han intentado terapias menos invasivas, ya que la esofagectomía se asocia a una mortalidad operatoria del 4 al 7%, con una morbilidad temprana del 15 al 32%, y una morbilidad a largo plazo mayor del 50%<sup>27</sup>.

Para realizar el diagnóstico de esófago de Barrett deben cumplirse dos criterios, uno endoscópico y el otro histológico (Asociación Estadounidense de Gastroenterología [AGA]). El primero de ellos es la observación endoscópica del desplazamiento de la unión escamocolumnar en sentido proximal en el esófago distal. El segundo criterio diagnóstico es el estudio anatomopatológico de las biopsias. Para aumentar la sensibilidad diagnóstica se recomienda tomar múltiples biopsias; la AGA recomienda tomar biopsias de los 4 cuadrantes, desde la UEG y ascendiendo cada 2 cm hasta la unión escamocolumnar<sup>28</sup>. La cromoesofoscopia es una técnica que aplica diversas tinciones para valorar los cambios epiteliales y las características del tejido, y así dirigir mejor la toma de biopsias. Con mayor frecuencia se utiliza lugol, que reacciona con el glucógeno de las células escamosas esofágicas de color pardo y no se deposita en áreas con metaplasia intestinal<sup>29</sup>. Hoy existen equipos de endoscopia que realizan una cromoesofoscopia "virtual" con una imagen de banda estrecha (*narrow band imaging* [NBI]).

Los objetivos del tratamiento del EB son controlar los síntomas del RGE (pirosis, regurgitación) en caso de estar presentes, evitar la progresión hacia el adenocarcinoma y realizar el tratamiento de la displasia. Esto incluye: 1) el tratamiento antirreflujo farmacológico o quirúrgico y 2) las técnicas endoscópicas.

Las terapias endoscópicas surgen como alternativas de la cirugía. Estas son: a) técnicas de mucosectomía; b) técnicas ablativas (destrucción del tejido) con coagulación con gas argón (*argon plasma coagulator* (APC)), la terapia fotodinámica (TFD) y, en los últimos años, la ablación endoscópica por radiofrecuencia.

El uso de estas técnicas está hoy indicado en la displasia de alto grado, por su riesgo de progresión a un cáncer. No se utilizan si no hay displasia o esta es de bajo grado, ya que el riesgo de desarrollar un adenocarcinoma en estas condiciones es muy bajo y estas técnicas no están exentas de complicaciones. El uso de endosonografía (EUS) en el estudio diagnóstico puede ser de utilidad al descartar invasión que desaconseje la terapia endoscópica.

#### • Mucosectomía

Esta técnica permite reseca grandes segmentos de mucosa esofágica. La ventaja es que se obtiene tejido que puede ser examinado por un patólogo, para determinar la extensión de la lesión y saber

si se logró una resección suficiente con intención curativa. Existen diversas técnicas pero la más utilizada es la que emplea un capuchón previa inyección submucosa para elevar la lesión (Fig. 2). También pueden utilizarse bandas elásticas similares a las usadas para el tratamiento de várices esofágicas y se reseca la mucosa con un ansa de polipectomía<sup>30</sup>. También pueden utilizarse un ansa de polipectomía monofilamento sin previa inyección submucosa o un papilótomo de aguja (*needle knife*) mediante la técnica de disección submucosa cuando se desea reseca segmentos extensos de mucosa<sup>31,32</sup>. Los pacientes deben recibir tratamiento con IBP de forma crónica para reducir el riesgo de que se desarrolle nuevamente el Barrett y se debe llevar a cabo un seguimiento endoscópico con el fin de detectar nuevas lesiones. La mayoría de los estudios recomiendan realizarlo cada tres meses durante el primer año y de manera anual posteriormente.

#### • Terapia fotodinámica

Esta técnica produce destrucción del tejido mediante la energía de la luz. Se requiere para ello un fotosensibilizador, derivado de compuestos porfirínicos, el cual absorbe la energía lumínica y la transfiere al oxígeno. Este interactúa con el tejido provocando necrosis y promoviendo la apoptosis celular programada. La energía lumínica es entregada por un Láser (*erythrium-doped yttrium aluminium garnet*). Los fotosensibilizadores se inyectan por vía intravenosa y los tejidos tumorales retienen las porfirinas, lo que permite un tratamiento selectivo de estos tejidos. Es una técnica cara, no disponible en todos los centros y tiene complicaciones; la más frecuente es la estenosis esofágica que puede presentarse hasta en un 40% de los casos. Además, como sucede con otras terapias ablativas, pueden quedar zonas de epitelio metaplásico por debajo del epitelio escamoso regenerado que puede evolucionar a un cáncer. Por estas razones no se considera de primera elección<sup>33-35</sup>. Los trabajos describen un 92,9% de éxito en el tratamiento de displasia de bajo grado, 77,5% en displasia de alto grado y 44,4% en cáncer temprano.

#### • Coagulación con argón plasma

La técnica consiste en realizar la ablación de la mucosa por termocoagulación en unos 5 mm de pro-



Figura 2

fundidad con gas argón encendido por electricidad. Se necesitan de dos a cuatro sesiones para lograr una erradicación completa. Tiene un bajo índice de complicaciones, pero lo más controvertido es que a veces aparece por debajo de la mucosa reepitelizada una metaplasia intestinal persistente, y se han comunicado casos de adenocarcinoma en forma alejada en pacientes previamente tratados con argón plasma. Debido a esto, en la actualidad está discutido su uso para el tratamiento de la displasia de alto grado en mucosa de Barrett. En un trabajo sobre 50 pacientes seguidos luego de APC, más del 90% "limpiaron" el epitelio de Barrett, pero con una recurrencia en el 68% al año en las biopsias. El 44% del epitelio escamoso aparentemente normal mostraba epitelio glandular de Barrett subyacente<sup>36</sup>.

- *Ablación por radiofrecuencia*

Fue descrita por primera vez por Ganz y col.<sup>37</sup> Se utiliza un catéter de ablación montado en un balón (Halo® 360) para tratar el EB circunferencial y extenso (mayor de 2 cm), mientras que el catéter tipo placa (Halo® 90) se emplea para tratar las zonas residuales, o áreas de pequeño tamaño o islotes. Se consigue erradicar la displasia leve, grave y el epitelio metaplásico en el 90%, 81%, y 77% de los casos, respectivamente, con una menor progresión a cáncer que en un grupo control<sup>38</sup>. Esta técnica se considera muy segura, con una tasa de perforaciones nula en la mayoría de las series y con una incidencia de estenosis menor del 10%. La erradicación de la mucosa de Barrett es casi completa, ya que en controles posteriores solo se observan glándulas en un 0,1%<sup>39</sup>.

- *Estenosis esofágica pos-RGE*

Se produce como consecuencia de un daño mucoso crónico que conduce a la fibrosis y disminución del calibre de la luz esofágica. Habitualmente se manifiestan con disfagia. Cuando esta aparece, se indica algún tipo de tratamiento endoscópico, generalmente una dilatación. No siempre una estenosis es visible con el endoscopio, ya que ellos son cada vez más finos y pueden pasar una zona estrecha sin dificultad. Es por eso que la VEDA tiene un índice de detección menor que un estudio contrastado (58% vs. 95%)<sup>40</sup>. El RGE es la causa más frecuente de estenosis benignas y el tratamiento consiste en aliviar la disfagia, permitir la alimentación más normal posible y frenar el reflujo. Existen dos tipos de dilatadores: las bujías

y los balones. Las bujías utilizadas en la actualidad son las de Savary-Guiliard de diámetros progresivos de 5 a 20 mm, de polivinilo y con el extremo distal cónico, con una marca radiopaca. Se introducen con un alambre guía y bajo control radioscópico se progresan en diámetros crecientes para lograr la dilatación. Se indican especialmente en estenosis largas y tortuosas. La desventaja es que requieren múltiples introducciones para lograr la dilatación deseada, y en pacientes gastrectomizados se debe tener cuidado para no perforar la víscera por su longitud. Los balones pueden ser introducidos a través del canal de trabajo del endoscopio (*over the scope*) o sobre un alambre guía (*over the guidewire*) y pueden ser inflados con aire o líquido. Varían en calibre (de 6 a 40 mm) y longitud, y la presión que ejercen puede ser medida. Pueden usarse solo bajo control endoscópico sin empleo de la radioscopia pero, si esta se requiere, el balón puede insuflarse con material de contraste. Son más costosos que las bujías. Una estenosis péptica puede resolver con dilataciones de hasta 20 mm, pero para el tratamiento de por ejemplo una acalasia se requieren balones de hasta 40 mm. En estenosis pépticas se recomiendan dilataciones de diámetro creciente para evitar el riesgo de perforación esofágica. A veces se necesitan dos o más sesiones. Es difícil definir hasta qué diámetro dilatar, por lo que una de las medidas utilizadas es el alivio de la disfagia (que sucede generalmente a partir de 12 mm de diámetro); otras veces puede requerirse confirmación radiológica de resolución de la estenosis<sup>41</sup>. Luego de resuelta la estenosis se debe realizar el tratamiento del RGE, para evitar el continuo daño de la mucosa. De esta manera se logran resultados positivos en el 85% de los casos<sup>42</sup>. Las principales complicaciones de la dilatación son la perforación y la hemorragia. En estenosis pépticas se informa un índice del 1% de perforación y 0,5% de mortalidad (en estenosis malignas esos valores suben a 6,4% y 2,3%, respectivamente)<sup>43</sup>. Estos porcentajes están en relación directa con el tipo de estenosis, la edad del paciente, el tipo de dilatador y la experiencia del endoscopista. Algunas estenosis benignas son refractarias a dilataciones. En ellas se puede recurrir a la inyección intralesional de corticoides (triamcinolona), para inhibir la síntesis de colágeno y la formación de fibrosis<sup>44</sup>.

**La endoscopia es fundamental para el diagnóstico, el tratamiento y el control posoperatorio del reflujo gastroesofágico por lo que debe realizarla el cirujano que se dedica a esta patología.**

## Referencias bibliográficas

1. Loviscek L. Enfermedad por reflujo gastroesofágico. Relato Oficial 85.º Congreso Argentino de Cirugía. Rev Arg Cirug. N.º extraordinario. 2014.
2. Dallemagne B, Weerts JM, Jehaes C, Markiewicz S, Lombard R. Laparoscopic Nissen fundoplication: preliminary report. Surg Laparosc Endosc. 1991; 1(3):138-43.

3. Abreu L (ed.). Gastroenterología: endoscopia diagnóstica y terapéutica. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007. Capítulo 10.
4. O'Connor KW, Madison SA, Smith DJ, Ransburg RC, Lehman GA. An experimental endoscopic technique for reversing gastroesophageal reflux in dogs by injecting inert material in the distal esophagus. *Gastrointest Endosc.* 1984; 30(5):275-80.
5. Donahue PE, Carvalho P, Yoshida J, Miidla I, Shen YJ, Bombeck CT, et al. Endoscopic sclerosis of the cardias affects gastroesophageal reflux. *Surg Endosc.* 1989; 3(1):11-2.
6. Devière J, Pastorelli A, Louis H, de Maertelaer V, Lehman G, Cicala M, et al. Endoscopic implantation of a biopolimero in the lower esophageal sphincter for gastroesophageal reflux: a pilot study. *Gastrointest Endosc.* 2002; 55(3):335-41.
7. Johnson DA, Ganz R, Aisenberg J, Cohen LB, Devière J, Foley TR, et al. Endoscopic implantation of Enterix for treatment of GERD: 12 month results of prospective, multicentric trial. *A J Gastroenterol.* 2003; 98:1921-30.
8. Cohen LB, Johnson DA, Ganz RA, Aisenberg J, Devière J, Foley TR, et al. Enterix implantation for GERD: expanded multicenter trial results and interim postapproval follow-up to 24 months. *Gastrointest Endosc.* 2005; 61(6):650-8.
9. Fockens P, Bruno MJ, Gabbriellini A, Odegaard S, Hatlebakk J, Allescher HD, et al. Endoscopic augmentation of the lower esophageal sphincter for the treatment of gastroesophageal reflux disease: multicenter study of the gatekeeper reflux repair system. *Endoscopy.* 2004; 36(8):682-9.
10. Feretis C, Benakis P, Dimopoulos C, Dailianas A, Filalithis P, Stamou KM, et al. Endoscopic implantation of Plexiglas (PMMA) microspheres for the treatment of GERD. *Gastrointest Endosc.* 2001; 53:423-6.
11. Utley DS, Kim M, Vierra MA, Triadafilopoulos G. Augmentation of lower esophageal sphincter pressure and gastric yield pressure alter radiofrequency energy delivery to the gastroesophageal junction: a porcine model. *Gastrointest Endosc.* 2000; 52(1):81-6.
12. Richards WO, Scholz S, Khaitan L, Sharp KW, Holzman MD. Initial experience with the stretta procedure for the treatment of gastroesophageal reflux disease. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2001; 11(5):267-73.
13. Perry KA, Banerjee A, Melvin WS. Radiofrequency energy delivery to the lower esophageal sphincter reduces esophageal acid exposure and improves GERD symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2012; 22(4):283-8.
14. von Renteln D, Schiefke I, Fuchs KH, Raczynski S, Philipper M, Breithaupt W, et al. Endoscopic full-thickness plication for the treatment of gastroesophageal reflux disease using multiple plicator implants: 12 months multicenter study results. *Surg Endosc.* 2009; 23(8):1866-75.
15. Filippi CJ, Lehman GA, Rothstein RI, Rajman I, Stiegmann GV, Waring JP, et al. Transoral, flexible endoscopic suturing for treatment of GERD: a multicenter trial. *Gastrointest Endosc.* 2001; 53(4):416-22.
16. Pleskow D, Rothstein R, Lo S, Hawes R, Kozarek R, et al. Endoscopic full-thickness plication for the treatment of GERD: 12 month follow-up for the North American open label trial. *Gastrointest Endosc.* 2005; 61(6):643-9.
17. Filippi CJ. Why endoscopic suturing for GERD is appropriate. *Gastrointest Endosc.* 2002; 55(2):300-2.
18. Mahmood Z, McMahon BP, Arfin Q, Byrne PJ, Reynolds JV, Murphy EM, et al. Endocinch therapy for gastro-esophageal reflux disease: a one year prospective follow up. *Gut.* 2003; 52(1):34-9.
19. Schiefke I, Zabel-Langhennig A, Neumann S, Feisthammel J, Moessner J, Caca K. Long term failure of endoscopic gastroplication (EndoCinch). *Gut.* 2005; 54(6):752-8.
20. Cadière GB, Rajan A, Rqibate M, Gernay O, Dapri G, Himpens J, et al. Endoluminal fundoplication (ELF) – evolution of EsophyXTM, a new surgical device for transoral surgery. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2006; 15: 348-55.
21. Cadière GB, Van Sante N, Graves JE, Gawlicka AK, Rajan A. Two-year results of a feasibility study on antireflux transoral incisionless fundoplication using EsophyX. *Surg Endosc.* 2009; 23(5):957-64.
22. Wendling MR1, Melvin WS, Perry KA. Impact of transoral incisionless fundoplication on subjective and objective GERD indices: a meta-analysis of the published literature. *Surg Endosc.* 2013 Oct; 27(10):3754-61.
23. Zacherl J, Roy-Shapira A, Bonavina L, Bapaye A, Kiesslich R, Schoppmann SF, et al. Endoscopic anterior fundoplication with the Medigus Ultrasonic Surgical Endostapler (MUSE™) for gastroesophageal reflux disease: 6-month results from a multi-center prospective trial. *Surg Endosc.* 2015; 29:220-9.
24. Cameron AJ. Epidemiology of Barrett's esophagus and adenocarcinoma. *Dis Esophagus.* 2002; 15(2):106-8.
25. Hameeteman W1, Tytgat GN, Houthoff HJ, van den Tweel JG. Barrett esophagus: development of dysplasia and adenocarcinoma. *Gastroenterology.* 1989; 96:1249-56.
26. Jankowski JA, Provenzale D, Moayyedi P. Esophageal adenocarcinoma arising from Barrett's metaplasia has regional variations in the west. *Gastroenterology.* 2002; 122(2):588-90.
27. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV, Stukel TA, Lucas FL, Batista I, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med.* 2002; 346(15):1128-37.
28. Sharma P, McQuaid K, Dent J, Fennerty MB, Sampliner R, Spechler S, et al. A critical review of the diagnosis and management of Barrett's esophagus: The AGA Chicago Workshop. *Gastroenterology.* 2004; 127(1):310-30.
29. Shalender S, Prateek S. Magnifying endoscopy in upper GI tract and lower GI tract. *Digest Endosc.* 2005; 17(suppl):S17- S19.
30. Peters FP, Kara MA, Curvers WL, Rosmolen WD, Fockens P, Krishnadath KK, et al. Multiband mucosectomy for endoscopic resection of Barrett's esophagus: feasibility study with matched historical controls. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2007; 19(4):311-5.
31. Yamamoto H, Sekine Y, Higashizawa T, Kihira K, Kaneko Y, Hosoya Y, et al. Successful en bloc resection of a large superficial gastric cancer by using sodium hyaluronate and electrocautery incision forceps. *Gastrointest Endosc.* 2001; 54(5):629-32.
32. Miyamoto S1, Muto M, Hamamoto Y, Boku N, Ohtsu A, Baba, et al. A new technique for endoscopic mucosal resection with an insulated-tip electrosurgical knife improves the completeness of resection of intramucosal gastric neoplasms. *Gastrointest Endosc.* 2002; 55(4):576-81.
33. Overholt BF. Acid suppression and reepithelialization after ablation of Barrett's esophagus. *Dig Dis.* 2000-2001; 18(4):232-9.
34. Overholt BF1, Panjehpour M, Halberg DL. Photodynamic therapy for Barrett's esophagus with dysplasia and/or early stage carcinoma: long-term results. *Gastrointest Endosc.* 2003; 58(2):183-8.
35. Overholt BF, Panjehpour M, Haydek JM. Photodynamic therapy for Barrett's esophagus: follow-up in 100 patients. *Gastrointest Endosc.* 1999; 49(1):1-7.
36. Madisch A, Miehlke S, Bayerdorffer E, Wiedemann B, Antos D, Sievert A, et al. Long-term follow-up after complete ablation of Barrett's esophagus with argon plasma coagulation. *World J Gastroenterol.* 2005; 11(8):1182-6.
37. Ganz RA, Utley DS, Stern RA, Jackson J, Batts KP, Termin P. Complete ablation of esophageal epithelium with a balloon-based bipolar electrode: a phased evaluation in the porcine and in the human esophagus. *Gastrointest Endosc.* 2004; 60(6):1002-10.
38. Shaheen NJ, Sharma P, Overholt BF, Wolfsen HC, Sampliner RE, Wang KK, et al. Radiofrequency ablation in Barrett's esophagus with dysplasia. *N Engl J Med.* 2009; 360(22):2277-88.
39. Pouw RE, Wirths K, Eisendrath P, Sondermeijer CM, Ten Kate FJ, Fockens P, et al. Efficacy of radiofrequency ablation combined with endoscopic resection for Barrett's esophagus with early neoplasia. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2010; 8(1):23-9.
40. Marks RD, Richter JE. Peptic strictures of the esophagus. *Am J Gastroenterol.* 1993; 88(8):1160-73.
41. Saeed ZA, Ramirez FC, Hepps KS, Cole RA, Schneider FE, Ferro PS, et al. An objective end point for dilation improves outcome of peptic esophageal strictures: a prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc.* 1997; 45(5):354-9.
42. Guidelines of ASGE: Esophageal dilatation. *Gastrointest Endosc.* 2006; 63:755-60.
43. Hernandez LV1, Jacobson JW, Harris MS. Comparison among the perforation rates of Maloney, balloon, and Savary dilation of esophageal strictures. *Gastrointest Endosc.* 2000; 51(4 Pt 1):460-2.
44. Orive-Calzada A, Bernal-Martinez A, Navajas-Laboa M, Torres-Burgos S, Aguirresarobe M, Lorenzo-Morote M, et al. Efficacy of intralesional corticosteroid injection in endoscopic treatment of esophageal strictures. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2012; 22(6):518-22.

### Endoscopia y divertículo de Zenker

Es un divertículo por pulsión en el triángulo de Killian, una zona de debilidad de la cara posterior de la hipofaringe. Se asocia a una incoordinación del músculo constrictor inferior de la faringe y del músculo cricofaríngeo. Descrito por primera vez por Abraham Ludlow<sup>1</sup> lleva actualmente el nombre de Zenker quien lo describió en 1877. Se manifiesta principalmente con disglusia o disfagia, halitosis, regurgitación y episodios de broncoaspiración<sup>2</sup>. El diagnóstico se realiza sobre la base de la sospecha clínica, pero se confirma con un estudio radiológico contrastado. La endoscopia debe realizarse con precaución, ya que el pasaje a la altura del músculo cricofaríngeo es casi a ciegas y existe riesgo de perforación. No obstante y efectuada con prudencia, la endoscopia permite apreciar la mucosa del divertículo y su contenido. Clásicamente, el tratamiento era quirúrgico con varias técnicas: diverticulectomía más cricomiotomía, diverticulopexia, invaginación con cricomiotomía o solamente una cricomiotomía. En la década de los noventa se comienzan a incorporar técnicas de tratamiento transoral, que básicamente consisten en la sección del tabique muscular entre el esófago y el divertículo. Collard<sup>3</sup> describe por primera vez la septotomía con una sutura mecánica lineal. Muchas otras publicaciones han demostrado la eficacia de este abordaje<sup>4-7</sup>. Esta técnica tiene la desventaja de necesitar, para el acceso al divertículo, un laringoscopio rígido de dos ramas para poder introducir la sutura mecánica y la óptica (generalmente de 5 mm y rígida). Esto no siempre puede realizarse ya que hay pacientes que tienen una escasa extensión del cuello. Además se agrega el alto costo de la sutura mecánica y no siempre se logra cortar todo el tabique, ya que el centímetro más distal de la sutura mecánica solo engrapa pero no corta. Como alternativa a este tratamiento transoral se desarrollaron otras terapéuticas usando el endoscopio flexible y diversos sistemas de corte (electrobisturí con papilótomo de aguja, argón plasma, etc.) que pasan por el canal de trabajo. Para estas técnicas se recomienda el uso de un sobretubo (Fig. 1) (con el fin de proteger la pared anterior del esófago y posterior del divertículo) o un capuchón transparente con una muesca para fijar el tabique mientras se realiza el corte<sup>8-12</sup>.

El método más utilizado para realizar el corte es con un papilótomo de aguja (Fig. 2), ya que el láser de CO<sub>2</sub> es caro, requiere un laringoscopio rígido y no está disponible en todos los hospitales<sup>13</sup>; el corte con argón requiere sesiones repetidas ya que la tasa de recurrencia de los síntomas es alta y puede generar estenosis esofágica<sup>14</sup>. También se describe el uso de una tijera endoscópica para el corte del tabique con electrocoagulación<sup>15</sup>. Más recientemente se han publicado los resultados después de realizar la septotomía con el dispositivo Ligasure®

(Valleylab, USA). Para este tratamiento se utiliza también un sobretubo con una muesca mediante el cual se fija el tabique y bajo control visual con el endoscopio flexible se realiza el corte<sup>16,17</sup>. Todos los abordajes presentan un porcentaje de recurrencia de síntomas, ya que el corte del tabique no es total y se recomienda no hacerlo muy profundo por el riesgo de perforación. Se describe una tasa de recurrencia con sutura mecánica del 5-32%<sup>18,19</sup>, con láser de CO<sub>2</sub> del 13%<sup>20</sup> y con corte eléctrico del 35%<sup>21</sup>. El corte con electrobisturí es seguro, puede ser realizado bajo sedación y con una corta estadia. Las complicaciones más frecuen-



Figura 1

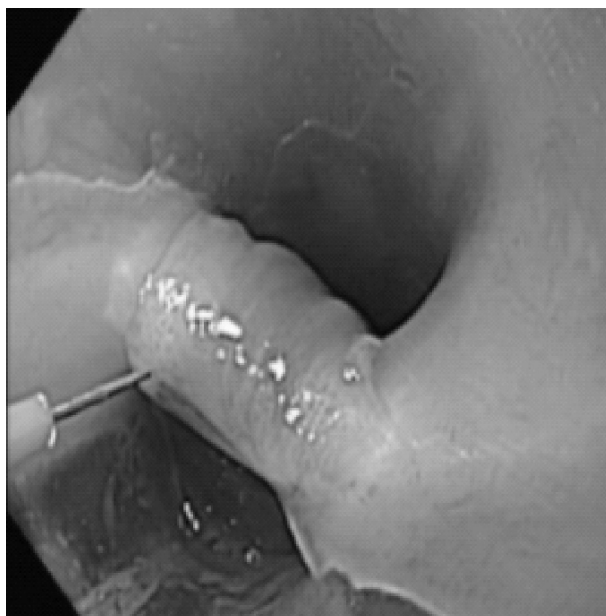


Figura 2

tes son enfisema subcutáneo (13-17%) y sangrado (1,5-2%)<sup>22,23</sup>. Si se la compara con el tratamiento quirúrgico, esta técnica no ofrece riesgo de lesión del nervio recurrente.

**El futuro del tratamiento del divertículo de Zenker tiende a ser cada vez menos invasivo y el cirujano debe adaptarse a ese cambio.**

### Referencias bibliográficas

- Ludlow A. Obstructed deglutition, from a preternatural dilatation of, and bag formed in the pharynx. *Med Obs Soc Phys.* 1762;3:85-101.
- Watttemberg S, Landau O, Avrahami R. Zenker's diverticulum: reappraisal. *Am J Gastroenterol.* 1996; 91:1494-8.
- Collard JM, Otte JB, Kestens PJ. Endoscopic stapling technique of esophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. *Ann Thorac Surg.* 1993; 56(3):573-6.
- Chang CY, Payyapilli RJ, Scher RL. Endoscopic staple diverticulostomy for Zenker's diverticulum: review of literature and experience in 159 consecutive cases. *Laryngoscope.* 2003; 113(6):957-65.
- Martin-Hirsch DP1, Newbegin CJ. Autosuture GIA gun: a new application in the treatment of hypopharyngeal diverticula. *J Laryngol Otol.* 1993; 107(8):723-5.
- Richtsmeier WJ. Endoscopic management of Zenker diverticulum: the staple-assisted approach. *Am J Med.* 2003;115 (Suppl 3A):175S-178S.
- Bonavina L, Aiolfi A, Scolari F, Bona D, Lovece A, Asti E. Long-term outcome and quality of life after transoral stapling for Zenker diverticulum. *World J Gastroenterol.* 2015; 21(4):1167-72.
- Mulder CJ, den Hartog G, Robijn RJ, Thies JE. Flexible endoscopic treatment of Zenker's diverticulum: a new approach. *Endoscopy.* 1995; 27(6):438-42.
- Ishioka S, Sakai P, Maluf Filho F, Melo JM. Endoscopic incision of Zenker's diverticula. *Endoscopy.* 1995; 27(6):433-7.
- Evrard S, Le Moine O, Hassid S, Devière J. Zenker's diverticulum: a new endoscopic treatment with a soft diverticuloscope. *Gastrointest Endosc.* 2003; 58(1):116-20.
- Huberty V, El Bacha S, Blero D, Le Moine O, Hassid S, Devière J. Endoscopic treatment for Zenker's diverticulum: long-term results (with video). *Gastrointest Endosc.* 2013; 77(5):701-7.
- Plzák J, Zábrodský M, Lukeš P. Zenker's diverticulum: carbon dioxide laser endoscopic surgery. *Biomed Res Int.* 2014; 2014:516231.
- Vogelsang A, Preiss C, Neuhaus H, Schumacher B. Endotherapy of Zenker's diverticulum using the needle-knife technique: long-term follow-up. *Endoscopy.* 2007; 39(2):131-6.
- Ramchandani M, Nageshwar Reddy D. New endoscopic "scissors" to treat Zenker's diverticulum (with video). *Gastrointest Endosc.* 2013 ; 78(4):645-8.
- González N, Viola M, Costa X, Gamba A. Endoscopic treatment of Zenker's diverticulum by LigaSure scalpel. *Endoscopy.* 2014;46 (Suppl 1 UCTN):E229-30.
- Nielsen HU, Trolle W, Rubek N, Homøe P. New technique using LigaSure for endoscopic mucomyotomy of Zenker's diverticulum: diverticulotomy made easier. *Laryngoscope.* 2014; 124(9):2039-42.
- Raut VV, Primrose WJ. Long-term results of endoscopic stapling diverticulotomy for pharyngeal pouches. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002; 127(3):225-9.
- Scher RL, Richtsmeier WJ. Long-term experience with endoscopic staple-assisted esophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. *Laryngoscope.* 1998; 108(2):200-5.
- Nyrop M, Svendstrup F, Jørgensen KE. Endoscopic CO<sub>2</sub> laser therapy of Zenker's diverticulum--experience from 61 patients. *Acta Otolaryngol Suppl.* 2000; 543:232-4.
- Vogelsang A, Preiss C, Neuhaus H, Schumacher B. Endotherapy of Zenker's diverticulum using the needle-knife technique: long-term follow-up. *Endoscopy.* 2007; 39(2):131-6.
- Hashiba K, de Paula AL, da Silva JG, Cappellanes CA, Moribe D, Castillo CF, et al. Endoscopic treatment of Zenker's diverticulum. *Gastrointest Endosc.* 1999; 49(1):93-7.
- Mulder CJJ. Zapping Zenker's diverticulum: gastroscopic treatment. *Can J Gastroenterol.* 1999; 13:405-7.

### Endoscopia y obesidad mórbida

La endoscopia digestiva cumple un papel fundamental en el abordaje multidisciplinario de la obesidad mórbida, principalmente en la prevención y en el tratamiento de complicaciones poscirugía bariátrica. Ya en 2008 la Sociedad Estadounidense de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) publicó las guías para la práctica endoscópica en este tipo de pacientes<sup>1</sup>. Hoy además existen procedimientos totalmente endoscópicos para el tratamiento primario de esta enfermedad y muchos otros están en desarrollo.

#### Papel de la endoscopia preoperatoria

El uso rutinario de la endoscopia preoperatoria en pacientes asintomáticos que se someterán a una cirugía bariátrica es aún motivo de controversia. Se recomienda para la detección de patologías que pueden modificar la indicación de la técnica quirúrgica y que además puedan generar complicaciones o síntomas en el posoperatorio. Tanto la ASGE como la Sociedad Europea de Cirugía Endoscópica (EAES) recomiendan realizar una endoscopia preoperatoria a todos los pacientes, pero esta recomendación se

intensifica si la cirugía por realizar es un *bypass* gástrico, ya que el estómago y el duodeno perderán el acceso endoscópico luego de la cirugía<sup>1,2</sup>. Los pacientes con síntomas preoperatorios deberían realizarse una VEDA según las guías habituales<sup>3</sup>.

En pacientes con déficit de hierro, sospecha de hemorragia digestiva alta y sospecha de infección por *Helicobacter pylori* debe realizarse una VEDA preoperatoria. Cerca de un 40% de los pacientes bariátricos presentan esta bacteria, la cual está asociada a un mayor índice de úlceras marginales<sup>4</sup>. En pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), patología más prevalente en esta población<sup>5</sup>, la VEDA debe investigar la presencia de una hernia hiatal, esofagitis por reflujo, esófago de Barrett y adenocarcinoma. Se ha descrito que pacientes con reflujo gastroesofágico cuando se realizan una gastrectomía vertical tienen una mayor incidencia de reflujo posoperatorio<sup>6</sup>, por lo que la VEDA puede ayudar a definir la técnica quirúrgica que se va a realizar<sup>7,8</sup>.

Muchos estudios publican que entre un 4 y un 12% de las endoscopias preoperatorias registran

hallazgos patológicos que pueden alterar o retrasar el tratamiento quirúrgico<sup>9-11</sup>. Por lo tanto, la ausencia de síntomas no predice la ausencia de patología y la VEDA debería ser realizada a todos los pacientes en el preoperatorio.

#### Papel de la endoscopia intraoperatoria

Generalmente junto con la endoscopia intraoperatoria se realiza la prueba neumática que evalúa la integridad de la anastomosis gastroyeyunal luego de un *bypass* gástrico buscando prevenir las fugas posoperatorias. Cuando estas se detectan, se puede reparar el defecto disminuyendo la incidencia de fístulas (Tabla 1)<sup>12</sup>.

Un solo estudio concluye que el uso de VEDA intraoperatoria es más eficaz para detectar fugas que el uso de azul de metileno<sup>13</sup>. Otras utilidades de la VEDA intraoperatoria es la evaluación del tamaño del *pouch* y de la anastomosis, el diámetro de la manga gástrica y la detección de sangrado intraluminal de la línea de sutura. También es fundamental en la extracción de una banda gástrica erosionada hacia la luz gástrica<sup>14</sup>. Cuando se realiza cirugía de revisión, contar con un endoscopio en la sala de operaciones es de gran utilidad, ya que permite evacuar dudas acerca de la anatomía de la cirugía previa, más aún cuando la cirugía primaria fue realizada en otra institución.

#### Papel de la endoscopia posoperatoria

La endoscopia tiene gran importancia en el posoperatorio de una cirugía bariátrica, ya que evalúa síntomas (dolor epigástrico, náuseas y vómitos o disfagia) o puede tratar complicaciones (sangrado activo o anemia, fugas, fístulas o estenosis en la línea de sutura, erosiones o deslizamiento de bandas)<sup>15</sup>. También es de utilidad en la evaluación de pacientes con insuficiente pérdida de peso o reganancia de peso. Es fundamental que el endoscopista conozca y entienda la anatomía del procedimiento realizado. Creemos que lo ideal es que el mismo cirujano que llevó a cabo el procedimiento esté capacitado para realizar estos estudios.

#### Sangrado posoperatorio

Ocurre en forma aguda en 1-4% de los pacientes sometidos a un *bypass* gástrico<sup>16</sup>. Generalmente, el sangrado se produce en la línea de sutura mecánica del *pouch* o del estómago remanente, anastomosis gastroyeyunal o enteral. Debe intentarse un manejo conservador de esta complicación ya que realizar una endoscopia en un estómago recién operado y con suturas aún no cicatrizadas puede complicar más la situación. La seguridad del uso de métodos de hemostasia convencional en esta situación está descrita en algunos estudios<sup>17,18</sup>, pero se recomienda

que la VEDA se realice en quirófano, con intubación orotraqueal y con los materiales preparados para realizar una laparoscopia por si la hemostasia endoscópica fracasa.

#### Complicaciones de la anastomosis o línea de sutura

A medida que avanza la terapéutica endoscópica, ciertas complicaciones que antes solo se resolvían con reoperaciones (estenosis, dehiscencia o fístulas gastrogástricas) hoy pueden ser tratadas con endoscopia. Cuando el diámetro de una anastomosis gastroyeyunal mide menos de 10 mm o un endoscopio estándar no la puede traspasar, se considera que existe una estenosis. Esta es la complicación más frecuente (3-12%) y se resuelve en un alto porcentaje con una o dos dilataciones endoscópicas con balón o con una bujía sobre una guía de alambre<sup>19,20</sup>. Los sitios más frecuentes de filtración o dehiscencia en las líneas de sutura se producen en la anastomosis gastroyeyunal, cara lateral del *pouch* o anastomosis yeyuno-yeyunal (YY) en el *bypass* gástrico y en los 2 cm más proximales a la unión esofagogástrica luego de una gastrectomía vertical. Cuando esto sucede, el abordaje inicial debe resolver la sepsis, asegurar la nutrición enteral o parenteral del paciente y drenar las colecciones. Muchos casos resuelven con el tratamiento conservador. Otros requieren una reoperación laparoscópica. En algunos casos, la endoscopia puede reemplazar ese abordaje y resolver la filtración mediante el uso de cola de fibrina<sup>21-23</sup>, colocación de clips<sup>24</sup>, prótesis metálicas autoexpandibles<sup>25-27</sup> y sistemas de sutura endoscópica<sup>28</sup>. También se ha descrito el uso de clips para el tratamiento de fístulas crónicas gastrogástricas luego de un *bypass*<sup>29</sup>. No es nuestro objetivo ahondar en cada uno de estos procedimientos, pero sí demostrar que cada vez más se están resolviendo complicaciones posoperatorias con métodos endoscópicos y es de gran utilidad que el cirujano conozca y realice esos tratamientos.

#### Acceso al remanente gástrico o duodeno

Son pocas las indicaciones para ingresar en el remanente gástrico o el duodeno luego de un *bypass* gástrico. Una es que se sospeche que un sangrado se origine en esos segmentos del tubo digestivo exclu-

TABLA 1

Estudio	N	Fugas (%)	Fístulas (%)
Ramanathan	182	18 (10)	7 (3,8)
Shin	326	10 (3,1)	1 (0,3)
Sekkar	340	56 (16,5)	0
Champion	825	31 (3,8)	3 (0,4)
Klingman	257	25 (9,7)	2 (0,8)
Total	1930	140 (7,3)	13 (0,7)

do. La otra es que se requiera acceso endoscópico de la vía biliar cuando un paciente presenta ictericia obstructiva.

El acceso no es sencillo pero puede hacerse de varias formas. Con un enteroscopio se puede avanzar hasta la anastomosis (YY) y de ahí en forma retrógrada ascender al duodeno o al estómago excluido para realizar el diagnóstico y tratamiento (control de hemorragia o CPRE)<sup>30</sup>.

Otra alternativa para el acceso al remanente gástrico o al duodeno es la realización de una gastrostomía por vía laparoscópica a través de la cual se pasan endoscopios de visión frontal o lateral según la necesidad<sup>31</sup>.

#### Erosión de banda gástrica ajustable

Complicación descrita en hasta un 11% de los pacientes con banda gástrica dentro de los primeros 36 meses de realizada la cirugía. Se sospecha cuando el paciente pierde restricción y recupera peso, sufre de dolor epigástrico y ocasionalmente presenta infecciones del puerto de ajuste. Cuando esto sucede, se indica la remoción de la banda por vía quirúrgica<sup>32</sup>. Si más del 50% de la circunferencia de la banda se encuentra dentro de la luz gástrica, se puede extraer por vía endoscópica. Debe realizarse en un quirófano: se procede a cortarla con un alambre y un litotriptor de Soehendra y se extrae la banda por la boca del paciente mientras otro cirujano desconecta y extrae el puerto de la pared abdominal<sup>33</sup>.

#### Tratamiento endoscópico de revisión

El término "revisión" en cirugía bariátrica se utiliza con dos propósitos: para referirse a "deshacer" o "convertir" un procedimiento previo a otra técnica por algún tipo de problema médico o insuficiente descenso de peso, o para "corregir" el procedimiento primario cuando se detecta que este es la causa de un inapropiado descenso de peso o de la recuperación del peso perdido. El porcentaje es variable y depende del tipo de cirugía inicial (gastroplastia vertical 5-36%; banda gástrica ajustable 4-60%; *bypass* gástrico 5-23%). Cuando se descartan causas relacionadas con malos hábitos alimentarios, no adherencia a los controles multidisciplinarios y ausencia de actividad física, se deben descartar causas relacionadas con alteraciones anatómicas de la cirugía primaria. En el *bypass* gástrico esto puede deberse al agrandamiento del *pouch* o a la dilatación de la anastomosis (> 2 cm)<sup>34,35</sup>. Para evitar la mayor morbilidad<sup>36,37</sup> que presentan las cirugías de revisión se han desarrollado procedimientos endoscópicos (suturas, clips o inyección de sustancias) que reducen el tamaño del *pouch* o de la anastomosis. Para poder aplicar estos tratamientos es fundamental conocer la anatomía endoscópica normal de una cirugía bariátrica, por lo que nuevamente insistimos

en que el cirujano tratante debe realizar los propios controles endoscópicos posoperatorios para detectar esas alteraciones.

#### Técnicas de sutura endoscópica

En 2006, Thompson describió el uso del dispositivo EndoCinch® en 8 casos para reducir el diámetro de la anastomosis gastroeyunal dilatada en pacientes con *bypass* gástrico. Colocó bajo anestesia general e intubación orotraqueal uno a tres puntos separados en la anastomosis y redujo su diámetro. Los pacientes fueron dados de alta el mismo día y siguieron una dieta líquida por 3 días. Se logró un aumento de la saciedad en todos los pacientes, pero no todos lograron bajar de peso<sup>38</sup>. Luego realizó el *Restore trial* en el cual aleatorizó a los pacientes con anastomosis mayores de 2 cm de diámetro con un grupo control (sin puntos), colocó puntos hasta reducir el diámetro a menos de 1 cm y realizó un seguimiento a 6 meses sin obtener diferencias significativas en los resultados en cuanto al descenso de peso<sup>39</sup>. Durante el congreso de la Sociedad Estadounidense de Cirugía Bariátrica y Metabólica (ASMBS) en 2010 se presentaron los resultados usando el dispositivo Stomaphix® en 197 pacientes<sup>40</sup> con reganancia de peso o síndrome de vaciado gástrico rápido (*dumping*) con diarrea, esta vez reduciendo el tamaño del *pouch* y de la anastomosis con plicaturas endoscópicas. Los resultados al año mostraron un descenso de peso de  $8,0 \pm 10,8$  kg y un porcentaje de exceso de peso perdido del  $12\% \pm 37\%$ . Los pacientes que más se vieron beneficiados fueron aquellos que previamente habían perdido más peso con el *bypass*, tenían menor índice de masa corporal (IMC) al momento de las plicaturas y un menor tamaño inicial del *pouch*. Otro dispositivo utilizado para la reducción el tamaño de la anastomosis es el Apollo Overstitch® (Apollo Endosurgery) (Fig. 1). Este coloca puntos de espesor total, lo que en principio aseguraría la permanencia en el tiempo

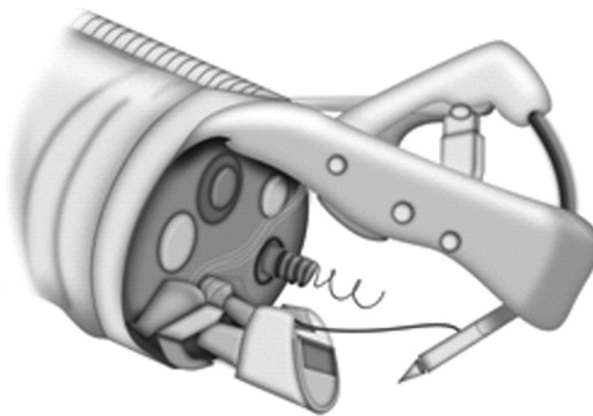


Figura 1

de estas suturas. Se estudió comparando con el dispositivo EndoCinch® (que coloca puntos de espesor superficial) y se concluyó que, cuando se colocan puntos de espesor total, el descenso de peso es significativamente mayor ( $14,2 \pm 2,1$  kg vs.  $2,1 \pm 0,8$  kg a 3 meses;  $8,6 \pm 2,5$  kg vs.  $2,9 \pm 1,0$  kg al año)<sup>41</sup>.

#### Uso de clips endoscópicos

Se ha desarrollado un nuevo clip de aplicación endoscópica, el Ovesco OTSC-Clip® (Ovesco AG, Alemania) (Fig. 2) de nitinol, con forma de “trampa de oso”, que logra abarcar mucha cantidad de tejido con buena profundidad. Se utiliza ampliamente en el tratamiento de fístulas posoperatorias y se ha aplicado al tratamiento endoscópico de anastomosis dilatadas<sup>42</sup>. En el estudio de Heylen se colocaron dos clips en extremos opuestos de anastomosis con un diámetro > 2 cm. Se logró un descenso de IMC inicial de  $32,8 \pm 1,9$  a  $27,4 \pm 3,8$  al año, sin complicaciones mayores y con un aumento de la saciedad duradera en el tiempo.

#### Tratamientos primarios totalmente endoscópicos

Durante los últimos años se han desarrollado una serie de tratamientos endoscópicos dirigidos a aquellos pacientes con obesidad moderada-severa en los que el tratamiento médico ha fracasado o como complemento de este. Se busca con ellos disminuir el tiempo de internación y recuperación de los pacientes por ser menos invasivos que una cirugía. Estos tratamientos también pueden indicarse en obesidad mórbida cuando el paciente se niega a la cirugía, o cuando está contraindicada por riesgo excesivo o en la preparación prequirúrgica para disminuir la morbilidad de la cirugía. Otros dispositivos se han desarrollado para tratar morbilidades específicas como la diabetes. Todos estos procedimientos endoscópicos deberían realizarse en unidades de endoscopia especializadas o en quirófano para poder resolver potenciales complicaciones. Describiremos brevemente los tratamientos disponibles en la actualidad y algunos que están siendo investigados. No es objetivo de este relato ahondar en indicaciones, complicaciones y resultados de cada uno de ellos, sino describirlos para crear conciencia acerca de que cada vez más los cirujanos deberán intervenir en estos tratamientos.

#### Balón intragástrico (BIG)

El primer BIG (Fig. 3) fue descrito en 1982 y surgió a partir de observaciones clínicas de descenso de peso en pacientes con bezoares gástricos<sup>43</sup>. Estos inicialmente fueron muy mal tolerados y se desinflaban. Luego se desarrollaron múltiples modelos usados en la actualidad. Fisiológicamente, su efecto restrictivo



Figura 2



Figura 3

incrementa la sensación de plenitud y de saciedad temprana y retrasa el vaciado gástrico, principalmente durante los 3 primeros meses<sup>44</sup>, en parte asociado a una posible disminución en los niveles plasmáticos de grelina<sup>45</sup>. La revisión realizada por Dumonceau sobre 30 estudios y 4877 pacientes demostró una pérdida media de peso tras la extracción del balón de 17,8 kg ( $4-9$  kg/m<sup>2</sup>). En la mayoría, la pérdida de peso está relacionada con el IMC inicial, el grado de motivación de los pacientes y el seguimiento por un servicio de nutrición. Aunque no existen estudios evolutivos que valoren la eficacia a largo plazo, existe experiencia acerca de que un porcentaje no despreciable de pacientes recuperan parcial o totalmente el peso perdido pasado un tiempo tras la retirada del balón<sup>46</sup>.

### Inyección intragástrica de toxina botulínica

El fundamento de utilizar toxina botulínica radica en su propiedad de producir parálisis muscular al inhibir la liberación de acetilcolina en la unión neuromuscular. Al inyectarla en el estómago produce una reducción de la peristalsis y el consiguiente retraso del vaciado gástrico. Con esto se busca generar saciedad temprana para bajar de peso. La técnica consiste en inyectar entre 100 y 500 unidades de toxina en 8 a 24 lugares en una disposición circular en antro (algunos también en fundus)<sup>47</sup>. La disminución promedio es de 4-5 puntos de índice de masa corporal (IMC) con un aumento de la saciedad temprana y del tiempo de vaciado gástrico, con mejores resultados cuando se inyecta en antro y fundus<sup>48,49</sup>. Aunque es una técnica reproducible, su eficacia es baja y de corta duración (3 a 6 meses), por lo que no está ampliamente difundida.

### Sistemas de sutura endoscópica

TOGa® (TransOral Gastroplasty, Satiety Inc., Palo Alto, CA)

Es el primer sistema de sutura mecánica endoscópica utilizado para imitar cirugías gástricas restrictivas. Se aplica a lo largo de la curvatura menor con la finalidad de crear una "manga" duradera<sup>50</sup>. Los resultados a 6 meses de los estudios realizados mostraron una pérdida de peso de 24 kg, 8,5 puntos de IMC y un 46% del exceso de peso<sup>51</sup>, mejoría de la resistencia a la insulina<sup>52</sup> y mejoría en la calidad de vida. Si bien el engrapado se presenta como irreversible, a los 6 meses se ha visto que el 50% de las grapas se desarmaron por lo que se cree que no dificultaría la conversión a una cirugía bariátrica clásica posterior.

### Gastroplastia vertical endoluminal (GVE)

Partiendo de la experiencia obtenida con el Endo-Cinch® (C.R. Bard Inc, Murray Hill, New Jersey, USA) para el tratamiento del reflujo gastroesofágico por vía endoscópica, se idearon diferentes métodos de gastroplastia vertical utilizando distintos dispositivos de sutura endoscópica<sup>53,54</sup>. Fogel<sup>55</sup> fue el primero en describirlo usando este dispositivo®. Realizó puntos de sutura continua cruzados desde el fundus proximal hasta el cuerpo distal, limitando la distensión gástrica. El estudio a 12 meses en 64 pacientes evidenció una pérdida de peso con descenso del IMC de 39,9 a 30,6 kg/m<sup>2</sup> y 58,1% de exceso de peso perdido. Otro sistema utilizado es el RSS® (Restore Suturing System) que, mediante 4 a 8 puntos endoscópicos, aproxima la pared gástrica anterior y posterior buscando la restricción. Este dispositivo mostró poca eficacia porque los puntos se desprendían con el tiempo<sup>56</sup>.

Se han publicado este año los resultados del estudio de investigación POSE (*The Primary Obesity*

*Surgery Endolumenal procedure*). Este dispositivo realiza plicaturas a nivel del fondo gástrico para reducir el volumen gástrico y en la unión del antro con el cuerpo para generar una dismotilidad gástrica y buscando de este modo la saciedad temprana. Ciento dieciséis pacientes fueron seguidos por 1 año: lograron un descenso de peso total de 16,6 ± 9,7 kg y una pérdida del 44,9 ± 24,4% del exceso de peso<sup>57</sup>. Con el mismo objetivo de reducir el fondo gástrico se encuentra en estudio otro dispositivo, el ACE Stapler® (Boston Scientific). Bajo control endoscópico realiza plicaturas a nivel del fundus aplicando pequeñas suturas mecánicas circulares del espesor total de la pared gástrica. Se estudiaron 69 pacientes con un IMC inicial de 37,5 ± 4,1 (30-46,5 kg/m<sup>2</sup>) con un seguimiento a 2 años. El porcentaje de exceso de peso perdido promedio fue de 34 a los 6 meses y de 12,5 a los 2 años y con resolución de las comorbilidades. Estos resultados fueron presentados en SAGES 2014 pero aún no fueron publicados<sup>58</sup>.

### Técnicas malabsortivas

#### Endobarrier®

El Endobarrier (GI Dynamics) (Fig. 4) es el primer dispositivo malabsortivo endoscópico que crea un *bypass* del intestino delgado proximal. Esto permite una pérdida de peso y ayuda al control de la diabetes mellitus tipo II<sup>59</sup>. Es un forro impermeable que se ancla en el bulbo duodenal con un sistema similar a las prótesis autoexpandibles y evita el contacto del bolo alimentario con la mucosa de los primeros

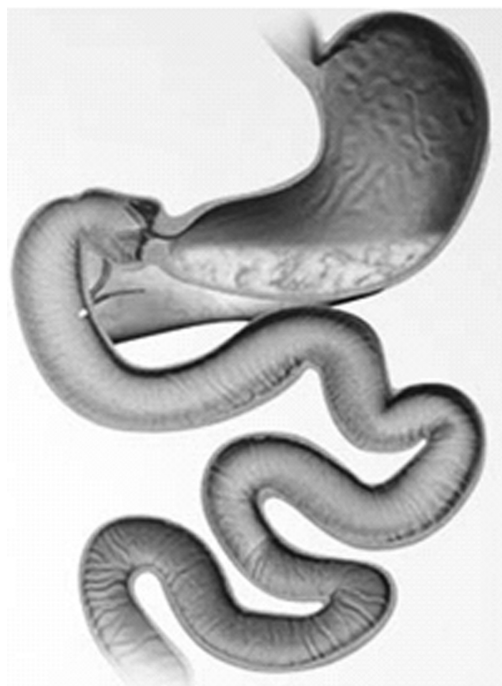


Figura 4

60 cm del yeyuno. Está indicado principalmente en obesos con diabetes tipo II con difícil control glucémico, pero también se ha usado en obesos mórbidos con contraindicación para una cirugía o en el preoperatorio para evaluar la eficacia de un futuro *bypass* en el tratamiento de la diabetes y disminuir el riesgo quirúrgico. Los resultados a un año muestran un descenso de peso de 110,7 kg  $\pm$  15,8 a 88,2 kg  $\pm$  13,9 ( $p < 0,0001$ ) y mejoría de todo el síndrome metabólico<sup>60</sup>. Actualmente se está estudiando si puede ser implantando más de un año.

ValenTx®

En 2009 se presentaron los resultados del primer estudio que utilizó el dispositivo ValenTX (ValenTx,

Inc)<sup>61</sup>, un forro endoscópico de 120 cm de longitud que deriva el pasaje del bolo alimentario desde la unión esofagagástrica hasta el yeyuno brindando restricción y malabsorción imitando los mecanismos de acción de un *bypass* gástrico. Inicialmente se implantó bajo control laparoscópico simultáneo (actualmente se realizan otros estudios solo bajo control endoluminal)<sup>62</sup>. Los pacientes que finalizaron el estudio lograron bajar un 39,5% del exceso de peso en 12 semanas.

**El endoscopio es una herramienta fundamental para el cirujano bariátrico, porque él conoce mejor la nueva anatomía y podrá aplicar las futuras técnicas miniinvasivas. Quien no sabe lo que busca no entiende lo que encuentra**

## Referencias bibliográficas

- Anderson MA, Gan SI, Fanelli RD, Baron TH, Banerjee S, Cash BD, et al. Role of endoscopy in the bariatric surgery patient. *Gastrointest Endosc.* 2008 ;68(1):1-10.
- Sauerland S, Angrisani L, Belachew M, Chevallier JM, Favretti F, Finer N, et al. Obesity surgery: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc.* 2005; 19(2):200-21.
- American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Appropriate use of gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2000; 52: 831-7.
- Renshaw AA, Rabaza JR, Gonzalez AM, Verdeja JC. Helicobacter pylori infection in patients undergoing gastric bypass surgery for morbid obesity. *Obes Surg.* 2001; 11(3):281-3.
- Suter M, Dorta G, Giusti V, Calmes JM. Gastro-esophageal reflux and esophageal motility disorders in morbidly obese patients. *Obes Surg.* 2004; 14(7):959-66.
- Gorodner V, Buxhoeveden R, Clemente G, Solé L, Caro L, Grigaites A. Does laparoscopic sleeve gastrectomy have any influence on gastroesophageal reflux disease? Preliminary results. *Surg Endosc.* 2015; 29(7): 1760-8.
- Greenstein RJ, Nissan A, Jaffin B. Esophageal anatomy and function in laparoscopic gastric restrictive bariatric surgery: implications for patient selection. *Obes Surg.* 1998; 8(2):199-206.
- Sharaf RN, Weinschel EH, Bini EJ, Rosenberg J, Sherman A, Ren CJ. Endoscopy plays an important preoperative role in bariatric surgery. *Obes Surg.* 2004; 14(10):1367-72.
- Azagury D, Dumonceau JM, Morel P, Chassot G, Huber O. Preoperative work-up in asymptomatic patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass: is endoscopy mandatory? *Obes Surg.* 2006; 16(10):1304-11.
- Muñoz R, Ibáñez L, Salinas J, Escalona A, Pérez G, Pimentel F, et al. Importance of routine preoperative upper GI endoscopy: why all patients should be evaluated? *Obes Surg.* 2009; 19(4):427-31.
- Loewen M, Giovanni J, Barba C. Screening endoscopy before bariatric surgery: a series of 448 patients. *Surg Obes Relat Dis.* 2008; 4(6):709-12.
- Huang CS. The role of the endoscopist in a multidisciplinary obesity center. *Gastrointest Endosc.* 2009; 70(4):763-7
- Ramanathan R, Ikramuddin S, Gourash CRNP, Schauer P. The value of intraoperative endoscopy during laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 2000; 14(Suppl):s212.
- Mozzi E, Lattuada E, Zappa MA, Granelli P, De Ruberto F, Armocida A, et al. Treatment of band erosion: feasibility and safety of endoscopic band removal. *Surg Endosc.* 2011;25(12):3918-22.
- Huang CS, Forse SR, Jacobson BC, Farraye FA. Endoscopic findings and their clinical correlations in patients with symptoms after gastric bypass surgery. *Gastrointest Endosc.* 2003; 58:859-66.
- Nguyen NT, Longoria M, Chalifoux S, Wilson SE. Gastrointestinal hemorrhage after laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg.* 2004;14(10):1308-12.
- Jamil LH, Krause KR, Chengelis DL, Jury RP, Jackson CM, Cannon ME, et al. Endoscopic management of early upper gastrointestinal hemorrhage following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Am J Gastroenterol.* 2008;103(1):86-91.
- Ferreira LE, Song LM, Baron TH. Management of acute post-operative hemorrhage in the bariatric patient. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2011; 21:287-94.
- Ahmad J, Martin J, Ikramuddin S, Schauer P, Slivka A, et al. Endoscopic balloon dilatation of gastroenteric anastomotic stricture after laparoscopic gastric bypass. *Endoscopy.* 2003; 35:725-8
- Caro L, Sánchez C, Rodríguez P, Bosch J. Endoscopic balloon dilatation of anastomotic strictures occurring after laparoscopic gastric bypass for morbid obesity. *Dig Dis.* 2008;26(4):314-7.
- Liu CD, et al. Fibrin glue as a sealant for high-risk anastomosis in surgery for morbid obesity. *Obes Surg.* 2003; 13:45-48.
- Kowalski C, Kastuar S, Mehta V, Brolin RE. Endoscopic injection of fibrin sealant in repair of gastrojejunostomy leak after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2007;3(4):438-42.
- Iacopini F, Di Lorenzo N, Altorio F, Schurr MO, Scozzarro A. Over-the-scope clip closure of two chronic fistulas after gastric band penetration. *World J Gastroenterol.* 2010;16(13):1665-9.
- Papavramidis ST, Eleftheriadis EE, Apostolidis DN, Kotzampassi KE. Endoscopic fibrin sealing of high-output non-healing gastrocutaneous fistulas after vertical gastropasty in morbidly obese patients. *Obes Surg.* 2001; 11:766-9.
- Eisendrath P, Cremer M, Himpens J, Cadière GB, Le Moine O, Devière J. Endotherapy including temporary stenting of fistulas of the upper gastrointestinal tract after laparoscopic bariatric surgery. *Endoscopy.* 2007;39(7):625-30.
- Eubanks S, Edwards CA, Fearing NM, Ramaswamy A, de la Torre RA, Thaler KJ, et al. Use of endoscopic stents to treat anastomotic complications after bariatric surgery. *J Am Coll Surg.* 2008;206(5):935-8.
- Nguyen NT, Nguyen XM, Dholakia C. The use of endoscopic stent in management of leaks after sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2010;20(9):1289-92.
- Overcash WT. Natural orifice surgery (NOS) using StomaphyX for repair of gastric leaks after bariatric revisions. *Obes Surg.* 2008; 18(17): 882-5.
- Jacobsen GR, Coker AM, Acosta G, Talamini MA, Savides TJ, Horgan S. Initial experience with an innovative endoscopic clipping system. *Surg Technol Int.* 2012;22:39-43.
- Wright BE, Cass OW, Freeman ML. ERCP in patients with long-limb Roux-en-Y gastrojejunostomy and intact papilla. *Gastrointest Endosc.* 2002;56(2):225-32.

31. Baron TH, Vickers SM. Surgical gastrostomy placement as access for diagnostic and therapeutic ERCP. *Gastrointest Endosc.* 1998;48(6):640-1.
32. Mittermair RP, Weiss H, Nehoda H, Aigner F. Uncommon intra-gastric migration of the Swedish adjustable gastric band. *Obes Surg.* 2002;12(3):372-5.
33. Farhat S, Hanna L, El Rassi Z. Endoscopic removal of an eroded gastric band. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10(4):743-4.
34. Christou NV, Look D, Maclean LD. Weight gain after short- and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg.* 2006;244(5):734-40.
35. Heneghan HM, Yimcharoen P, Brethauer SA, Kroh M, Chand B. Influence of pouch and stoma size on weight loss after gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8(4):408-15.
36. Abu Dayyeh BK, Lautz DB, Thompson CC. Gastrojejunal stoma diameter predicts weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2011; 9(3):228-33.
37. Müller MK, Wildi S, Scholz T, Clavien PA, Weber M. Laparoscopic pouch resizing and redo of gastro-jejunal anastomosis for pouch dilatation following gastric bypass. *Obes Surg.* 2005; 15(8):1089-95.
38. Thompson CC, Slattey J, Bundga ME, Lautz DB. Peroral endoscopic reduction of dilated gastrojejunal anastomosis after Roux-en-Y gastric bypass: a possible new option for patients with weight regain. *Surg Endosc.* 2006; 20(11):1744-8.
39. Thompson CC, Roslin MS, Chand B, Chen YK, Demarco DC, Miller LS, et al. RESTORE: Randomized Evaluation of Endoscopic Suturing Transorally for Anastomotic Outlet Reduction: A double-blind, sham-controlled multicenter study for treatment of inadequate weight loss or weight regain following Roux-en-Y gastric bypass. *Gastroenterology.* 2010; 138: S-388.
40. Elliot Goodman, Dean Mikami, Julie Ellner. PL-219: Predictors of weight loss following endoluminal gastric pouch reduction after failed gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2010; 6(3):S1-S112.
41. Kumar N, Thompson CC. Comparison of a superficial suturing device with a full-thickness suturing device for transoral outlet reduction (with videos). *Gastrointest Endosc.* 2014; 79(6):984-9.
42. Heylen AM, Jacobs A, Lybeer M, Prosst RL. The OTSC®-clip in revisional endoscopy against weight gain after bariatric gastric bypass surgery. *Obes Surg.* 2011; 21(10):1629-33.
43. Nieben OG, Harboe H. Intra-gastric balloon as an artificial bezoar for treatment of obesity. *Lancet.* 1982; 1(8265):198-9.
44. Bonazzi P, Petrelli MD, Lorenzini I, Peruzzi E, Nicolai A, Galeazzi R. Gastric emptying and intra-gastric balloon in obese patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2005; 9(5 Suppl 1):15-21.
45. Mion F, Napoléon B, Roman S, Malvoisin E, Trepo F, Pujol B, et al. Effects of intra-gastric balloon on gastric emptying and plasma ghrelin levels in non-morbid obese patients. *Obes Surg.* 2005; 15(4):510-6.
46. Dumonceau JM. Evidence-based review of the Bioenterics intra-gastric balloon for weight loss. *Obes Surg.* 2008; 18:1611-7.
47. Topazian M, Camilleri M, De La Mora-Levy J, Enders FB, Fox-Orenstein AE, Levy MJ, et al. Endoscopic ultrasound-guided gastric botulinum toxin injections in obese subjects: a pilot study. *Obes Surg.* 2008;18(4):401-7.
48. Foschi D, Lazzaroni M, Sangaletti O, Corsi F, Trabucchi E, Bianchi Porro G. Effects of intramural administration of Botulinum Toxin A on gastric emptying and eating capacity in obese patients. *Dig Liver Dis.* 2008;40(8):667-72.
49. Foschi D, Corsi F, Lazzaroni M, et al. Treatment of morbid obesity by intraparietogastric administration of botulinum toxin: A randomized, double-blind, controlled study. *Int J Obes.* 2007; 31:707-12.
50. Devière J, Ojeda Valdes G, Cuevas Herrera L, Closset J, Le Moine O, Eisendrath P, et al. Safety, feasibility and weight loss after transoral gastroplasty: First human multicenter study. *Surg Endosc.* 2008; 22(3):589-98.
51. Moreno C, Closset J, Dugardeyn S, Baréa M, Mehdi A, Collignon L, et al. Transoral gastroplasty is safe, feasible, and induces significant weight loss in morbidly obese patients: results of the second human pilot study. *Endoscopy.* 2008; 40(5):406-13.
52. Chiellini C, Iaconelli A, Familiari P, Riccioni ME, Castagneto M, Nanni G, et al.. Study of the effects of transoral gastroplasty on insulin sensitivity and secretion in obese subjects. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2010; 20(3):202-7.
53. Hu B, Chung SC, Sun LC, Kawashima K, Yamamoto T, Cotton PB, et al. Transoral obesity surgery: endoluminal gastroplasty with an endoscopic suture device. *Endoscopy.* 2005; 37(5):411-4.
54. Kantsevov SV, Hu B, Jagannath SB, Isakovich NV, Chung SS, Cotton PB, et al. Technical feasibility of endoscopic gastric reduction: a pilot study in a porcine model. *Gastrointest Endosc.* 2007; 65(3):510-3.
55. Fogel R, De Fogel J, Bonilla Y, De La Fuente R. Clinical experience of transoral suturing for an endoluminal vertical gastroplasty: 1-year follow-up in 64 patients. *Gastrointest Endosc.* 2008; 68(1):51-8.
56. Brethauer SA, Chand B, Schauer PR, Thompson CC. Transoral gastric volume reduction for weight management: technique and feasibility in 18 patients. *Surg Obes Relat Dis.* 2010; 6(6):689-94.
57. López-Nava Brevière G, Bautista-Castaño I, Jimenez A, de Grado T, Fernandez-Corbelle JP. The Primary Obesity Surgery Endolumenal (POSE) procedure: one-year patient weight loss and safety outcomes. *Surg Obes Relat Dis.* 2014. pii: S1550-7289(14)00368-2.
58. Biertho L, et al. Endoscopic gastric plication using an articulating endoscopic circular (ACE) Stapler: Technique and preliminary results. SAGES 2014, April 2-5. Salt Lake City, USA.
59. Rodriguez-Grunert L, Galvao Neto MP, Alamo M, Ramos AC, Baez PB, Tarnoff M. First human experience with endoscopically delivered and retrieved duodenal-jejunal bypass sleeve. *Surg Obes Relat Dis.* 2008; 4(1):55-9.
60. Escalona A, Pimentel F, Sharp A, Becerra P, Slako M, Turiel D, et al. Weight loss and metabolic improvement in morbidly obese subjects implanted for 1 year with an endoscopic duodenal-jejunal bypass liner. *Ann Surg.* 2012; 255(6):1080-5.
61. Dann, M. 9th Annual Medtech investing Conference. American College of Surgeons Clinical Congress. Minnesota. USA; 2009.
62. Rumbaut. A, et al. A single center feasibility trial of the safety and efficacy of the ValenTx Endo Bypass system in obese subjects. Hospital San José. Monterrey. Méjico; 2010.

### Endoscopia y nutrición enteral

La nutrición enteral es una técnica de soporte nutricional que consiste en administrar los nutrientes directamente en el tracto gastrointestinal mediante una sonda. Está indicada en los casos en los que el enfermo requiere soporte nutricional y no ingiere los nutrientes necesarios para cubrir sus requerimientos (p. ej., quemados que tienen muchos requerimientos calóricos, pacientes en asistencia respiratoria mecánica, alteraciones de la deglución, etc.). La alimentación enteral supera a la parenteral por ser más segura, más fácil de administrar, más fisiológica y más económica. Además, el uso del tracto gastrointestinal trae

beneficios para mantener su estructura histológica<sup>1</sup>. La elección de la vía de administración depende de cada paciente (estado nutricional, edad, diagnóstico). Cuando se considera que la nutrición enteral va a ser de corta duración, la elección es la sonda nasogástrica (que se coloca generalmente a ciegas si no hay una cirugía esofagogástrica reciente, o una gran hernia hiatal que dificulta la colocación) y, si la tolerancia gástrica está disminuida, existe alguna anastomosis esofágica, gástrica o duodenal reciente no consolidada, se debe colocar una sonda transpilórica nasoduodenal o nasoyeyunal bajo control endoscópico. Si

se cree que la nutrición enteral será prolongada, se debe instaurar un sistema de larga duración como una gastrostomía, que se realiza mayormente por vía percutánea, bajo control endoscópico o radiológico (cuando no se puede acceder con el endoscopio por algún tumor de la vía aerodigestiva superior). En todos estos casos, el cirujano endoscopista desempeña un papel fundamental. Muchas veces se trata de pacientes que originalmente pasaron por tratamientos quirúrgicos previos, cuya anatomía el cirujano conoce (gastrectomías con diversos tipos de reconstrucción, duodenopancreatectomía con o sin preservación pilórica, etc.); otros están cursando un posoperatorio complicado, con anastomosis aún no consolidadas, que deben ser cuidadas al momento de colocar la sonda.

#### Colocación de sondas nasoduodenales o nasoyeyunales

Existen dos opciones para colocar una sonda con el endoscopio. La primera técnica consiste en progresar una sonda de 7-8 Fr a través del canal de trabajo (con la ayuda de una guía de alambre o sin ella) bajo visión directa hasta el duodeno. Luego se retira el endoscopio mientras se controla bajo radioscopia que el extremo de la sonda quede correctamente posicionado. Una vez retirado el endoscopio se reposiciona la sonda para que salga por la nariz del paciente. La segunda técnica permite el uso de sondas más grandes. A estas se les coloca un material de sutura (seda, lino, etc.) en el extremo distal y se introduce la sonda por una de las narinas hasta el esófago. Luego se introduce el endoscopio y se toma el hilo con una pinza de biopsia, llevando por arrastre a la sonda hasta el duodeno.

#### Gastrostomía endoscópica percutánea (GEP)

La gastrostomía quirúrgica fue descrita por primera vez en 1837 por el cirujano noruego Egeberg y realizada en forma exitosa por Vernueil en París en 1876<sup>2,3</sup>. Esta técnica fue ampliamente usada hasta la incorporación de la gastrostomía endoscópica percutánea (GEP) descrita por Gauderer en 1980<sup>4</sup> y la gastrostomía radiológica (GR) descrita por Preshaw en 1981<sup>3</sup>. En la técnica endoscópica se utiliza un endoscopio que, una vez ubicado en el estómago, lo insufla con aire, y por transiluminación (oscureciendo el quirófano) se ubica el sitio adecuado de punción. Se efectúa anestesia local y se punza con una aguja

TABLA 1

#### Complicaciones mayores

1. Infección grave de la herida y/o necrosis de la pared
2. Desplazamiento del tubo que requiere repetir el procedimiento
3. Pérdida del contenido gástrico que requiere una intervención quirúrgica
4. Hemorragia gástrica que requiere transfusión o cirugía
5. Neumonía aspirativa asociada a la alimentación
6. Gastroparesia relacionada con el procedimiento (distensión + vómitos)
7. Fístula gastrocutánea persistente después del retiro del catéter
8. Trombosis venosa profunda
9. Fístula gastrocólica que requiere cirugía

TABLA 2

#### Complicaciones menores

1. Migración del tubo que ocasiona obstrucción intestinal
2. Falla funcional del tubo (se tapa o presenta pérdida peritubo)
3. Absceso de herida
4. Peritonitis autolimitada sin cirugía
5. Necesidad de remoción temprana del tubo
6. Irritación de la piel
7. Neumonía
8. Fiebre

hasta que su punta aparece en la luz del estómago. A través de ella se coloca un hilo que es tomado por el endoscopista con una pinza o ansa, quien lo retira por la boca del paciente. A ese hilo se le une la cánula de gastrostomía; el operador a nivel abdominal tira de este hasta ubicar la cánula correctamente en la pared gástrica (esto se verifica por endoscopia) y la fija con puntos a la piel abdominal. Esta técnica no está libre de complicaciones<sup>5</sup> a las que se puede clasificar en mayores y menores<sup>6</sup>. Las complicaciones se presentan en el 6-10% de los pacientes y pocas veces ponen en peligro la vida<sup>7</sup> (Tablas 1 y 2).

**La gastrostomía endoscópica ha reemplazado a la quirúrgica y es hoy considerada una práctica básica en la formación de un residente de cirugía.**

#### Referencias bibliográficas

1. Russel TR, Brotman M, Norris F. Percutaneous gastrostomy – A new simplified and cost-effective technique. Am J Surg. 1984; 148(1):132-7.
2. Wasijew B, Ujiki GT, Beal JM. Feeding gastrostomy: Complications and mortality. Am J Surg. 1982; 143(2):194-5.
3. Wollman B, D'Agostino HB: Percutaneous, radiologic and endoscopic gastrostomy: a 3-year analysis of procedure performance. AJR. 1997;169(6):1551-3.
4. Gauderer M, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. J Pediatr Surg. 1980; 15(6): 872-5.
5. Fox VL, Abel SD, Malas S, Duggan C, Leichtner AM. Complications

- following percutaneous endoscopic gastrostomy and subsequent catheter replacement in children and young adults. *Gastrointest Endosc.* 1997; 45:64-71.
6. Larson DE, Burton DD, Schroeder KW, DiMagno EP. Percutaneous endoscopic gastrostomy. Indications, success, complications, and mortal-

- ity in 314 consecutive patients. *Gastroenterology.* 1987; 93(1):48-52.
7. Udd M, Lindström O, Mustonen H, Bäck L, Halttunen J, Kylänpää L. Assessment of indications for percutaneous endoscopic gastrostomy—development of a predictive model. *Scand J Gastroenterol.* 2015; 50(2):245-52.

### Endoscopia y tumores de esófago

Los tumores esofágicos constituyen lesiones benignas o malignas que habitualmente se manifiestan como masas endoluminales que pueden reducir la luz esofágica provocando disfagia, así como invasión de estructuras mediastínicas. Entre los tumores benignos se encuentran el papiloma escamoso, los adenomas esofágicos, los pólipos fibrovasculares de origen epitelial, los tumores vasculares y del estroma. Los tumores esofágicos malignos más frecuentes (95%) son el adenocarcinoma y el carcinoma escamoso. Por último, en el esófago también pueden asentar tumores metastáticos (mama, pulmón y melanoma).

A diferencia del cáncer gástrico, que disminuyó su incidencia en los países occidentales, el cáncer de esófago está en aumento en forma alarmante, principalmente a expensas del aumento del adenocarcinoma, relacionado principalmente con la enfermedad por reflujo gastroesofágico<sup>1-3</sup>. El 50-60% de los cánceres de esófago se diagnostican cuando la enfermedad es localmente avanzada o metastásica, por lo que su pronóstico es malo.

#### Endoscopia en el diagnóstico

La endoscopia tiene un papel fundamental en el diagnóstico de estas lesiones, ya que permite la toma de biopsias para el estudio anatomopatológico. En los últimos años la endoscopia de magnificación (con procesadores de imágenes electrónicas) permite hacer diagnóstico en lesiones tempranas (displasia). Los sistemas NBI (*Narrow-band Imaging*) y *Fujinon Intelligent Chromo Endoscopy* (FICE) mejoran el diagnóstico y precisan mejor la extensión local<sup>4</sup>. Cuando se sospecha una lesión de origen submucoso, el diagnóstico se completa con una ecoendoscopia (EUS). La ecoendoscopia es el método más eficaz para evaluar el T del tumor (TNM) en lesiones malignas. Permite identificar lesiones invasivas tempranas, que son aquellas que solo comprometen la mucosa y la submucosa. Para definir el riesgo de metástasis ganglionares de estas lesiones se han dividido las capas mucosas (m) y submucosa (sm) en 3 secciones (Tabla 1).

Como la ecoendoscopia es un método dependiente del operador y requiere tecnología de alta definición, aún no es tan precisa en diferenciar entre tumores intramucosos y submucosos, por lo que ciertos métodos menos invasivos como la mucosectomía deben indicarse con cautela. La categoría T del tumor es importante para definir la terapéutica, ya que los tumores T1 pueden ir a tratamientos

TABLA 1

	% de MTS ganglionar
m1	0%
m2	3,3%
me	12,2%
sm1	26,5%
sm2	35,8%
sm3	45,9%

resectivos de inicio (endoscópicos, laparoscópico o a cielo abierto) y los tumores > T2 generalmente inician el tratamiento neoadyuvante y luego pasan al tratamiento quirúrgico.

#### Tratamiento endoscópico

Existen diferentes métodos que permiten tratar lesiones tumorales intramucosas (T1a) por vía endoscópica como la mucosectomía, el tratamiento ablativo con argón, la terapia fotodinámica, el láser<sup>5</sup>, etc. (descritos en "Endoscopia y tratamiento de las complicaciones del RGE"). La mucosectomía se indica en tumores intramucosos escamoso m1 y m2, sin evidencia de afectación ganglionar y en adenocarcinomas intramucosos y esófago de Barrett con las siguientes características: lesiones no ulceradas menores de 2 cm y tumores poco diferenciados menores de 1 cm<sup>6</sup>.

La mucosectomía es el método más utilizado en la actualidad, pero tiene limitaciones en cuanto al tamaño de la lesión que puede ser reseca. La técnica más empleada es la mucosectomía con bandas elásticas que consiste en succionar la mucosa, colocar una banda elástica y reseca el pseudopólipo generado con un asa de polipectomía. Se trata de un método fácil de realizar que permite reseca en un solo fragmento lesiones < 15 mm. En el caso del adenocarcinoma asociado al esófago de Barrett, la resección endoscópica del tumor se debe asociar a una ablación completa del resto del epitelio metaplásico. Esto se puede hacer con varios métodos; la radiofrecuencia con el sistema HALO es la técnica más novedosa, de fácil aplicación y con resultados prometedores. En lesiones extensas se realizan resecciones en varios fragmentos (*piecemeal*), pero esto no permite evaluar con claridad los márgenes de resección y la tasa de recurrencia local es alta<sup>7</sup>. Por este motivo, en los últimos años se ha desarrollado la

dissección submucosa endoscópica (ESD: *endoscopic submucosal dissection*). La ventaja de esta técnica es que las lesiones epiteliales pueden ser resecadas en bloque sin importar el tamaño. Permite lograr una resección curativa sin la pérdida del órgano, lo que en casos seleccionados ha sustituido al tratamiento quirúrgico<sup>8</sup>. La dissección submucosa se compone de 2 fases: incisión circunferencial de la mucosa y dissección del tejido conjuntivo justo debajo de la lesión bajo visión directa. Se utilizan diversos elementos de corte eléctrico endoscópico (Endoknives: Hook Knife® (KD-620LR, Olympus, Tokyo, Japan), Dual Knife® (KD-650, Olympus), ITknife nano® (KD-612, Olympus), FlushKnife® (Fujifilm, Tokyo, Japan), Clutch Cutter® (Fujifilm), SB Knife® (Sumitomo Bakelite, Tokyo, Japan)) con una punta aislada para evitar perforar el órgano. Si una lesión resecada tiene un margen lateral circunferencial y en profundidad suficiente, la resección es completa.

Técnica: se tiñe con un aerosol de Lugol al 0,75%-1% la lesión para identificar sus márgenes y se procede a demarcar a 2-3 mm de distancia con un electrobisturí. Luego se procede a la inyección submucosa con una solución de glicerol con adrenalina o sin ella para separar la mucosa del plano muscular. Finalizado esto se incide la mucosa, generalmente con un capuchón plástico transparente en el extremo del endoscopio, para separar el tejido y se realiza la dissección del plano submucoso (Figs. 1 y 2). Para lesiones muy extensas se han descrito técnicas que utilizan tracción mediante la colocación de clips endoscópicos e incluso la asistencia mediante pinzas que se introducen por vía percutánea (estómago)<sup>9</sup>.

#### Indicaciones<sup>10</sup>

a) Neoplasia intraepitelial de alto grado (HGIN), carcinoma *in situ* (Tis) y tumores con invasión hasta T1a, m2, ya que es poco probable que estas lesiones



Figura 1



Figura 2

tengan afectación ganglionar. Dado que las lesiones T1a, m3 y las T1b, sm1 tienen un 10% y 15% de compromiso ganglionar, respectivamente, se considera que estas son indicaciones relativas. Varios estudios anatomopatológicos de este tipo de lesiones (T1a, m3 y T1b, sm1) que, además presentan invasión linfovascular, demuestran que la posibilidad de metástasis ganglionar asciende a 39%, por lo que este procedimiento, en este tipo de lesiones, debe reservarse a paciente con alto riesgo de cirugía esofágica.

b) El tamaño de la lesión debe ser menor de 3 cm de extensión longitudinal. Las lesiones de más de 5 cm de longitud presentan mayores dificultades técnicas y pueden presentar algunas zonas con invasión más profunda y con mayor riesgo de invasión de vasos linfáticos. Si la lesión es Tis o HGIN no importa el tamaño.

c) Las lesiones no debe abarcar más de dos tercios de la circunferencia del esófago. Las lesiones con mayor compromiso de la circunferencia tienen un mayor riesgo de estenosis posoperatoria.

d) Cuando las lesiones son multifocales se recomienda que la ESD se lleve a cabo en días separados. En ese caso es mejor reseccionar primero las lesiones más distales, ya que si se presenta una estenosis posterior, esta dificultaría reseccionar las otras lesiones.

#### Contraindicaciones:

a) Invasión tumoral de la capa submucosa ya que en el 40-50% de estos casos existen metástasis en los ganglios linfáticos.

b) Si existe sospecha de metástasis ganglionar en la ecoendoscopia o tomografía aunque sean tumores T1a, T1b, m3 o sm1.

c) Pacientes con trastornos de la coagulación o presencia de várices esofágicas.

d) Tumores dentro de un divertículo. Tienen más riesgo de perforación.

e) Si la mucosa no se eleva luego de la inyección submucosa. Eso indica adherencia entre la mucosa y la lámina propia y hay más riesgo de perforación.

f) Invasión masiva de la submucosa (T1b, sm2, sm3). En estos casos se puede realizar ESD si existe una contraindicación para el tratamiento quirúrgico o la radioquimioterapia, salvo que exista evidencia de metástasis ganglionares.

#### Complicaciones de la ESD:

a) Perforación esofágica: es la complicación más grave. La incidencia es inferior al 6%<sup>11,12</sup>. Cuando se produce una perforación esofágica no necesariamente se debe resolver con una cirugía, sobre todo si la ruptura no es intratorácica. Se aconseja cerrar la lesión con clips. Se debe dejar al paciente con alimentación parenteral sin ingesta oral, cubrir con antibioticoterapia y colocar una SNG en aspiración continua. La vigilancia debe ser estricta ya que se puede requerir una intervención quirúrgica. Cuando se asocia a neumotórax se debe realizar su drenaje y se puede requerir el cierre de la lesión con clips endoscópicos. Además una ESD que se prolonga mucho tiempo puede generar neumotórax a tensión. Las perforaciones pueden causar enfisema mediastinal, que incrementa la presión mediastinal aplastando la luz del esófago, lo que lleva a la dificultad en la obtención del campo visual. Debe buscarse periódicamente el enfisema subcutáneo a través de la palpación. Usar CO<sub>2</sub> para la insuflación es útil para prevenir el enfisema mediastinal grave.

b) Estenosis esofágica: el riesgo de esta complicación es mayor cuando la resección involucra más de tres cuartas partes de la circunferencia<sup>13</sup>. La dilatación habitualmente se realiza con balones o bujías. Pero estas son estenosis complejas más difíciles de tratar y la mayoría de los pacientes no experimentan alivio de los síntomas en una sola sesión. Se requieren dilataciones repetidas y la tasa de recurrencia es alta<sup>14</sup>. Yamaguchi<sup>15</sup> informa una media de 16 dilataciones por paciente y un paciente con una lesión circunferencial requirió 48 dilataciones. Se ha descrito la inyección de drogas submucosas (corticoides, mitomicina C, 5-fluorouracilo) y de una matriz de células estromales autólogas para la prevención de este tipo de estenosis<sup>16</sup>. El uso de *stents* (endoprótesis) metálicos autoexpandibles no se ha recomendado en este tipo de estenosis benignas ya que producen granulación hiperplásica del tejido, dolor, úlceras esofágicas, y pueden desplazarse. Con el desarrollo de *stents* temporales removibles y recubiertos metálicos y los *stents* plásticos, esta terapéutica se ha convertido en una nueva opción para la estenosis esofágica benigna refractaria<sup>17,18</sup>. Sin embargo, algunos estudios describen que los resultados a largo plazo desaparecen y las complicaciones como desplazamiento, dolor y granulación son altas<sup>19</sup>. Wen<sup>20</sup> publica el uso de *stents* autoexpandibles recubiertos

en forma preventiva colocándolos inmediatamente después de la ESD sobre la superficie cruenta y los retira a las 8 semanas. La proporción de pacientes que desarrolló una estenosis fue significativamente menor que en aquellos que no lo tuvieron. A su vez estos pacientes requirieron menos dilataciones que aquellos pacientes sin *stent*. También se han desarrollado *stents* biodegradables de polilactida (diéster cíclico del ácido láctico) para tratar este tipo de estenosis con buenos resultados<sup>21,22</sup>.

c) Sangrado: es una complicación infrecuente. Se previene, ya que el procedimiento es bajo visión directa y los vasos que aparecen van siendo coagulados. Cuando se produce, se trata con los métodos hemostáticos endoscópicos eléctricos, en intervalos cortos para evitar la perforación<sup>23</sup>.

#### Tratamiento endoscópico de tumores submucosos

Los tumores submucosos (TSM) son lesiones neoplásicas dentro de la pared gastrointestinal originados en las capas de tejido distintas del epitelio. Los más frecuentes son los del estroma gastrointestinal (GIST), leiomiomas, lipomas, schwannomas y el tumor carcinoide. Debido a que está cubierto por mucosa normal, el diagnóstico endoscópico es a veces difícil y puede confundirse con lesiones no neoplásicas, como quistes o páncreas ectópico<sup>24</sup>. El diagnóstico debe ser realizado con una ecoendoscopia. Debido a que la incidencia de TSM esofágicos es baja, el comportamiento clínico-patológico sigue siendo en gran parte desconocido, y no existe un consenso sobre el tratamiento de estos tumores. El tratamiento clásico es la resección quirúrgica. Desde el advenimiento de la ESD, la posibilidad de realizar una resección completa endoscópica se hace posible. Sin embargo, esto requiere un alto nivel de destreza<sup>25</sup>. El tamaño óptimo para la resección debe ser de 1 a 2 cm<sup>26</sup> y se facilita si el tumor se limita a la capa submucosa. Si afectan la muscular propia, la resección es más difícil y existe mayor riesgo de perforación<sup>27</sup>.

#### Endoscopia intraoperatoria en esofagectomías

La esofagectomía sigue siendo un desafío grande para el cirujano, por la gravedad de la enfermedad, por las dificultades técnicas y el alto índice de morbilidad que presenta. En un esfuerzo para disminuir la tasa de complicaciones y la mortalidad de esta cirugía, se ha desarrollado la esofagectomía miniinvasiva laparoscópica y toracoscópica. A estos procedimientos se les puede asociar el uso del endoscopio para intentar mejorar los resultados. Luego de completada la esófago-gastro anastomosis y esófago-yeyuno anastomosis se puede realizar una inspección visual de esta con el endoscopio y evaluar la integridad (prueba neumática), la vitalidad de la mucosa y si existe sangrado intraluminal.

## Endoscopia en el tratamiento de las complicaciones posesofagectomía

### a) Fístula anastomótica

La fístula anastomótica posesofagectomía es una de las complicaciones más frecuentes y se asocia a una alta morbimortalidad. Su incidencia oscila entre 4-17% y es responsable del 40% de las muertes en el posoperatorio<sup>28,29</sup>. No existe consenso en cuanto al manejo ideal de esta complicación. Algunos proponen un abordaje agresivo con reexploración quirúrgica y cierre del defecto; otros son más conservadores y tratan esta complicación con nutrición parenteral, antibióticos, sonda nasogástrica y drenaje de colecciones guiados por tomografía. Sin embargo, el tratamiento quirúrgico se asocia a pobres resultados, más aún si el diagnóstico es tardío, y el tratamiento conservador debería reservarse para pacientes con pocos síntomas y fugas pequeñas. En los últimos años, el enfoque se ha desplazado hacia un tratamiento más conservador incluyendo múltiples técnicas endoscópicas como las inyecciones con pegamento de fibrina, clips y *stents* recubiertos autoexpandibles. Groitl<sup>30</sup> y Rabago<sup>31</sup> han descrito la inyección submucosa e intraluminal de pegamentos por vía endoscópica con la finalidad de sellar el defecto y estimular la granulación del tejido. Las desventajas de este procedimiento radican en que no permiten reiniciar la nutrición oral inmediatamente y requieren sesiones repetidas; por lo tanto, deben reservarse para defectos muy pequeños. El uso de clips en el cierre de orificios fistulosos se ha descrito en varias patologías. Son un tratamiento atractivo para pequeñas fístulas, pero los clips diseñados para la hemostasia endoscópica están limitados por su tamaño y la escasa fuerza que pueden realizar sobre el tejido; muchas veces se requieren varios clips para el cierre del defecto<sup>32</sup>. Estas limitaciones se superaran con el uso del clip OTSC® (Over the scope clip, Ovesco) que permite el cierre de defectos más grandes con mayor fuerza de prensión del tejido<sup>33,34</sup>. Pero el principal y más difundido tratamiento para las fístulas posoperatorias es el uso de *stents* autoexpandibles recubiertos removibles, con el objetivo de eliminar la contaminación del mediastino, pleura y cavidad abdominal, dándole tiempo al defecto para que cierre (Figs. 3 y 4)<sup>35</sup>. Estos han demostrado alcanzar una alta tasa de éxito (70-100%) con la ventaja de permitir la alimentación oral más rápidamente. Lamentablemente presentan un índice de migración del 20-40%<sup>36</sup>. Además, con el uso de *stents*, se reduce el número de estenosis anastomóticas. La colocación de esos *stents* generalmente debe estar relacionada con el drenaje adecuado de cualquier espacio contaminado asociado con la fuga. La endoprótesis se extrae por vía endoscópica 2 a 10 semanas después de la inserción. Los factores limitantes para el uso de *stents* son: la extensión del defecto, el retraso en



Figura 3

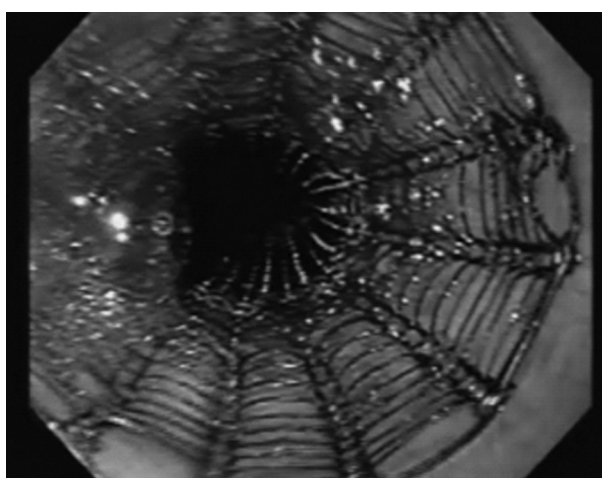


Figura 4

el diagnóstico y el tratamiento, la condición clínica del paciente y la enfermedad maligna subyacente. Es difícil determinar la eficacia de la colocación de *stents* endoscópicos, ya que no existe una normatización, las series de pacientes son pequeñas, el tiempo que se deja el *stent* es variable y se utilizan diferentes tipos de prótesis (plásticas, metálicas, biodegradables)<sup>37,38</sup>. El endoscopio también permite el drenaje de abscesos mediastinales. Zheng<sup>39</sup> describe esta técnica colocando un alambre guía a través del defecto anastomótico y sobre él un tubo de succión transnasal dentro del absceso. Se mantiene una aspiración continua y se irriga el espacio con solución salina para lavar la cavidad. Una vez comprobado por endoscopia o con estudios contrastados que la cavidad colapsó, se retira gradualmente el drenaje. Luego de eso se reinstala la alimentación oral. Otra opción que puede resultar viable para lograr el objetivo del cierre de la fístula es el uso de la terapia de vacío transluminal endoscópica. Similar a la técnica para el cierre

de heridas, la terapia de vacío endoluminal implica la colocación de una esponja dentro de la cavidad de la anastomosis con efecto de succión proporcionada por un catéter transnasal. La esponja se cambia a intervalos variables, pero en promedio entre 2 y 3 veces por semana. Se describe un éxito del 93%<sup>40-42</sup>.

#### b) Estenosis anastomótica

La disfagia posesofagectomía se presenta en hasta un 60% de los pacientes<sup>43</sup> y puede comprometer los resultados y alterar la calidad de vida. Puede atribuirse a múltiples etiologías, incluso funcionales, pero la más común es la estenosis de la anastomosis esofagogástrica. Un alto porcentaje de pacientes que presentan una fístula en el posoperatorio evolucionan a una estenosis de la anastomosis. También se asocia a la isquemia del tubo gástrico. El diagnóstico se hace mediante un estudio contrastado o el uso del endoscopio, definiendo la estenosis cuando se presenta la incapacidad de pasar el endoscopio a través de la anastomosis. La estenosis se presenta habitualmente entre el segundo y el tercer mes del posoperatorio. El tratamiento se realiza con dilataciones endoscópicas mediante un balón o bujías; el alivio de la disfagia se logra habitualmente luego de dos sesiones<sup>44</sup> (Fig. 5). En estenosis refractarias a las dilataciones se ha propuesto el uso de *stents* autoexpandibles recubiertos metálicos o plásticos removibles con buenos resultados<sup>45</sup>.

#### Endoscopia en la paliación del cáncer de esófago

La paliación en el cáncer avanzado de esófago radica principalmente en el alivio de la disfagia, que se produce por la oclusión parcial o total de la luz esofágica a causa de enfermedad endoluminal o compresión extrínseca. En la tabla 2 vemos las técnicas disponibles actualmente para el tratamiento paliativo endoscópico. Estas permiten a los pacientes

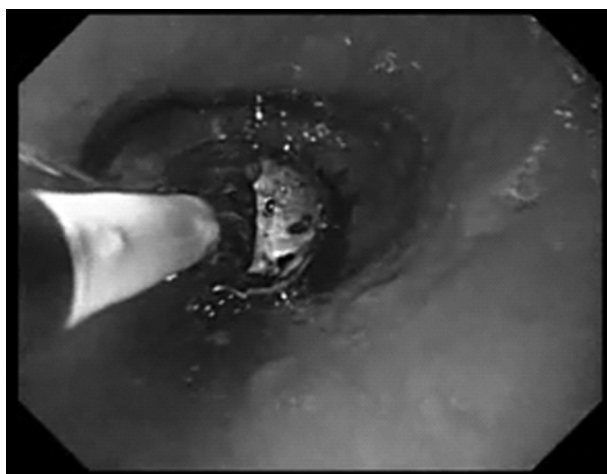


Figura 5

Tabla 2

Endoscopia y paliación
Inyección de sustancias
Agentes químicos: alcohol
Agentes quimioterápicos
Dilatación
Ablación térmica
Láser, coagulación monopolar y bipolar, argón
Ablación fotodinámica
<i>Stents</i> metálicos autoexpandibles
Alimentación enteral por sonda o gastrostomía

volver a comer rápidamente en comparación con las paliaciones quirúrgicas.

a) Dilatación: proporciona un método seguro para paliar la disfagia, pero con resultados transitorios. Se utiliza generalmente para permitir el pasaje del ecoendoscopio para la estadificación, como método para esperar a que la quimiorradioterapia surta efecto y reduzca el tamaño del tumor o para facilitar el pasaje del *stent* definitivo<sup>46,47</sup>. Las técnicas más utilizadas incluyen bujías y balones, y dependerá del largo de la estenosis, la tortuosidad del tumor y su relación con el cardias el definir cuál de ellas se usa (esto evaluado combinando la endoscopia y un estudio contrastado). Por seguridad debe realizarse bajo control radioscópico y pasando el dilatador o balón sobre una guía de alambre. La paliación se logra cuando se puede dilatar a más de 12 mm de diámetro<sup>47</sup>.

b) Inyección de alcohol: la inyección de alcohol para inducir necrosis tumoral raramente se indica como primer método de paliación, pero puede ser de utilidad ya que es accesible, económico y fácil de usar. Se inyectan desde distal a proximal de 1 a 20 cm<sup>3</sup> de alcohol al 95-100%. La principal complicación informada es la perforación<sup>48</sup>.

c) Láser: es una forma bien establecida de tratamiento para los tumores de esófago y cardias. Se quema y vaporiza el tejido bajo visualización endoscópica con la aplicación directa de la luz láser de alta energía. Las lesiones exofíticas, cortas, no circunferenciales son particularmente susceptibles de tratamiento con láser. Además son adecuadas para el tratamiento de las lesiones del esófago proximal que resultan difíciles de tratar con *stents*. La tasa general de éxito varía desde 69 a 95%. Las ventajas de la terapia con láser incluyen el pronto alivio de la disfagia, la larga duración del alivio (2-4 meses) y la baja tasa de complicaciones (20,4%). Una desventaja de la terapia con láser es que se requieren dos a tres sesiones para paliar completamente la disfagia<sup>49</sup>.

d) Prótesis autoexpandibles: aunque los *stents* de metal son más caros que los de plástico, se han convertido en el tipo más utilizado de *stent* esofágico y el estándar de comparación para otras terapias endoscópicas destinadas a la paliación. Luego del

despliegue exitoso, la fuerza expansiva radial permite que el *stent* se expanda e incruste en la mucosa esofágica desencadenando una respuesta inflamatoria para disminuir el riesgo de su migración. Se colocan con éxito en más del 90% de los casos y todo tipo de *stent* autoexpandible es igualmente eficaz para paliar la disfagia<sup>50-52</sup>. Las complicaciones se enumeran en la tabla 3. Los *stents* recubiertos autoexpandibles también se utilizan para el tratamiento de fístulas esofagorespiratorias.

TABLA 3

Complicaciones en prótesis autoexpandibles	
Migración	Compresión traqueal
Perforación esofágica	Reflujo gastroesofágico
Obstrucción	Impactación de alimentos
Hemorragia	Fístula esofagotraqueal
Neumonía aspirativa	Fístula esofagoaórtica
Dolor torácico	Neumonía aspirativa

### Referencias bibliográficas

- Siewert JR, Stein HJ. Mehr als 1000 Oesophagektomien beim Oesophaguskarzinom: Was wir daraus gelernt haben. *Viszeralchirurgie*. 2001; 36(6):350-4.
- Lerut T, Coosemans W, Decker G, De Leyn P, Nafteux P, Van Raemdonck D. Cancer of the esophagus and gastro-esophageal junction: potentially curative therapies. *Surg Oncol*. 2001; 10(3):113-22.
- Stein HJ, Brücher BL, Siewert JR. Esophageal cancer: patient evaluation and pre-treatment staging. *Surg Oncol*. 2001; 10(3):103-11.
- Moreto M. Diagnosis of Esophagogastric tumors. *Endoscopy*. 2005; 37(1):26-32.
- Shah PM, Gerdes H. Endoscopic options for early stage esophageal cancer. *J Gastrointest Oncol*. 2015; 6(1):20-30.
- May A, Gossner L, Pech O, et al. Local endoscopic therapy for intraepithelial high-grade neoplasia and early adenocarcinoma in Barrett's oesophagus: acute-phase and intermediate results of a new treatment approach. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2002; 14:1085-1091.
- Momma K. Endoscopic treatment of esophageal mucosal carcinomas: indications and outcomes. *Esophagus*. 2007; 4(3):93-8.
- Oyama T. Esophageal ESD: technique and prevention of complications. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2014; 24(2):201-12.
- Imaeda H, Hosoe N, Kashiwagi K, Ohmori T, Yahagi N, Kanai T, et al. Advanced endoscopic submucosal dissection with traction. *World J Gastrointest Endosc*. 2014; 6(7):286-95.
- Neuhaus H. "How I do it": Endoscopic mucosal resection (EMR) in the esophagus. *World Endoscopy Organization*. www.worldendo.org
- Oyama T, Tomori A, Hotta K, Morita S, Kominato K, Tanaka M, et al. Endoscopic submucosal dissection of early esophageal cancer. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2005; 3(7 Suppl 1):S67-70.
- Takahashi H, Arimura Y, Masao H, Okahara S, Tanuma T, Kodaira J, et al. Endoscopic submucosal dissection is superior to conventional endoscopic resection as a curative treatment for early squamous cell carcinoma of the esophagus (with video). *Gastrointest Endosc*. 2010; 72:255-64.
- Katada C, Muto M, Manabe T, Boku N, Ohtsu A, Yoshida S. Esophageal stenosis after endoscopic mucosal resection of superficial esophageal lesions. *Gastrointest Endosc*. 2003; 57(2):165-9.
- Lew RJ, Kochman ML. A review of endoscopic methods of esophageal dilation. *J Clin Gastroenterol*. 2002; 35(2):117-26.
- Yamaguchi N, Isomoto H, Nakayama T, Hayashi T, Nishiyama H, Ohnita K, et al. Usefulness of oral prednisolone in the treatment of esophageal stricture after endoscopic submucosal dissection for superficial esophageal squamous cell carcinoma. *Gastrointest Endosc*. 2011; 73(6):1115-21.
- Wen J, Zhongsheng L, Qingsen L. Prevention and Treatment of Esophageal Stenosis after Endoscopic Submucosal Dissection for Early Esophageal Cancer. *Gastroenterology Research and Practice*. 2014, Article ID 457101.
- Holm AN, de la Mora Levy JG, Gostout CJ, Topazian MD, Baron TH. Self-expanding plastic stents in treatment of benign esophageal conditions. *Gastrointest Endosc*. 2008; 67(1):20-5.
- Dua KS, Vleggaar FP, Santharam R, Siersema PD. Removable self-expanding plastic esophageal stent as a continuous, non-permanent dilator in treating refractory benign esophageal strictures: a prospective two-center study. *Am J Gastroenterol*. 2008; 103:2988-94.
- Kim JH, Song HY, Choi EK, Kim KR, Shin JH, Lim JO. Temporary metallic stent placement in the treatment of refractory benign esophageal strictures: results and factors associated with outcome in 55 patients. *European Radiology*. 2009; 19(2):384-90.
- Wen J, et al. Preventing stricture formation by covered esophageal stent placement after endoscopic submucosal dissection for early esophageal cancer. *Digestive Diseases and Sciences*. 2014; 59(3):658-63.
- Tanaka T, Takahashi M, Nitta N, Furukawa A, Andoh A, Saito Y, et al. Newly developed biodegradable stents for benign gastrointestinal tract stenoses: a preliminary clinical trial. *Digestion*. 2006; 74:199-205.
- Saito Y, Tanaka T, Andoh A, Minematsu H, Hata K, Tsujikawa T, et al. Novel biodegradable stents for benign esophageal strictures following endoscopic submucosal dissection. *Dig Dis Sci*. 2008; 53:330-3.
- Oyama T, Tomori A, Hotta K, et al. Hemostasis with hook knife during Endoscopic submucosal dissection. *Dig Endosc*. 2006; 18:S128-30.
- Fletcher CD, Berman JJ, Corless C, Gorstein F, Lasota J, Longley BJ, et al. Diagnosis of gastrointestinal stromal tumors: A consensus approach. *Hum Pathol*. 2002; 33(5):459-65.
- Shi Q, Zhong YS, Yao LQ, Zhou PH, Xu MD, Wang P. Endoscopic submucosal dissection for treatment of esophageal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer. *Gastrointest Endosc*. 2011; 74(6):1194-200.
- Li QL, Yao LQ, Zhou PH, Xu MD, Chen SY, Zhong YS, et al. Submucosal tumors of the esophagogastric junction originating from the muscularis propria layer: a large study of endoscopic submucosal dissection (with video). *Gastrointest Endosc*. 2012; 75(6):1153-8.
- Goto O, Uraoka T, Horii J, Yahagi N. Expanding indications for ESD: submucosal disease (SMT/carcinoid tumors). *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2014; 24(2):169-81.
- Urschel JD. Esophagogastric anastomotic leak complicating esophagectomy: a review. *Am J Surg*. 1995; 169(6):324-40.
- Alanezi K, Urschel JD. Mortality secondary to esophageal anastomotic leak. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2004 Apr; 10(2):71-5.
- Groittl H, Horbach T. Endoscopic treatment of anastomosis insufficiency and perforation in the esophagus with fibrin glue. [Article in German] *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd*. 1996; 113:753-4.
- Rábago LR, Castro JL, Joya D, Herrera N, Gea F, Mora P, et al. Esophageal perforation and postoperative fistulae of the upper digestive tract treated endoscopically with the application of Tissueglue. [Article in Spanish] *Gastroenterol Hepatol*. 2000; 23(2):82-6.
- Rodella L, Laterza E, De Manzoni G, Kind R, Lombardo F, Catalano F, et al. Endoscopic clipping of anastomotic fistulae in esophagogastric surgery. *Endoscopy*. 1998; 30(5):453-6.
- Mennigen R, Colombo-Benkmann M, Senninger N, Laukoetter M. Endoscopic closure of postoperative gastrointestinal leakages and fistulas with the Over-the-Scope Clip (OTSC). *J Gastrointest Surg*. 2013; 17(6):1058-65.
- Mönkemüller K, Peter S, Toshniwal J, Popa D, Zabielski M, Stahl RD, et al. Multipurpose use of the 'bear claw' (over-the-scope-clip system) to treat endoluminal gastrointestinal disorders. *Dig Endosc*. 2014; 26(3):350-7.
- Dasari BV, Neely D, Kennedy A, Spence G, Rice P, Mackle E, et al. The role of esophageal stents in the management of esophageal

- anastomotic leaks and benign esophageal perforations. *Ann Surg.* 2014; 259(5):852-60.
36. Low DE. Diagnosis and Management of Anastomotic Leaks after Esophagectomy. *J Gastrointest Surg.* 2011; 15(8):1319-22.
  37. Schaheen L, Blackmon SH, Nason KS. Optimal approach to the management of intrathoracic esophageal leak following esophagectomy: a systematic review. *Am J Surg.* 2014; 208(4):536-43.
  38. Schubert D, Scheidbach H, Kuhn R, Wex C, Weiss G, Eder F, et al. Endoscopic treatment of thoracic esophageal anastomotic leaks by using silicone-covered, self-expanding polyester stents. *Gastrointest Endosc.* 2005; 61(7):891-6.
  39. Zheng YZ, Dai SQ, Shan HB, Gao XY, Zhang LJ, Cao X. Managing esophageal fistulae by endoscopic transluminal drainage in esophageal cancer patients with superior mediastinal sepsis after esophagectomy. *Chin J Cancer.* 2013; 32(8):469-73.
  40. Schniewind B, Schafmayer C, Voehrs G, Egberts J, von Schoenfels W, Rose T, et al. Endoscopic endoluminal vacuum therapy is superior to other regimens in managing anastomotic leakage after esophagectomy: a comparative retrospective study. *Surg Endosc.* 2013; 27(10):3883-90.
  41. Schorsch T, Müller C, Loske G. Endoscopic vacuum therapy of anastomotic leakage and iatrogenic perforation in the esophagus. *Surg Endosc.* 2013; 27(6):2040-5.
  42. Weidenhagen R, Hartl WH, Gruetzner KU, Eichhorn ME, Spelsberg F, Jauch KW. Anastomotic leakage after esophageal resection: new treatment options by endoluminal vacuum therapy. *Ann Thorac Surg.* 2010; 90(5):1674-81.
  43. Orringer MB, Marshall B, Iannettoni MD. Transhiatal esophagectomy: clinical experience and refinements. *Ann Surg.* 1999; 230(3):392-400.
  44. Williams VA, Watson TJ, Zhovtis S, Gellersen O, Raymond D, Jones C, et al. Endoscopic and symptomatic assessment of anastomotic strictures following esophagectomy and cervical esophagogastric anastomosis. *Surg Endosc.* 2008; 22(6):1470-6.
  45. Liu J, Hu Y, Cui C, Li Y, Lin X, Fu J. Removable, fully covered, self-expandable metal stents for the treatment of refractory benign esophagogastric anastomotic strictures. *Dysphagia.* 2012; 27(2):260-4.
  46. Pfau PR, Ginsberg GG, Lew RJ, Faigel DO, Smith DB, Kochman ML. Esophageal dilation for endosonographic evaluation of malignant esophageal strictures is safe and effective. *Am J Gastroenterol.* 2000; 95(10):2813-5.
  47. Boyce HW Jr. Palliation of Dysphagia of Esophageal Cancer by Endoscopic Lumen Restoration Techniques. *Cancer Control* 1999; 6(1):73-83.
  48. Moreira LS, Coelho RC, Sadala RU, Dani R. The use of ethanol injection under endoscopic control to palliate dysphagia caused by esophagogastric cancer. *Endoscopy.* 1994; 26(3):311-4.
  49. Gevers AM, Macken E, Hiele M, Rutgeerts P. A comparison of laser therapy, plastic stents, and expandable metal stents for palliation of malignant dysphagia in patients without a fistula. *Gastrointest Endosc.* 1998; 48(4):383-8.
  50. De Palma GD, di Matteo E, Romano G, Fimmano A, Rondinone G, Catanzano C. Plastic prosthesis versus expandable metal stents for palliation of inoperable esophageal thoracic carcinoma: a controlled prospective study. *Gastrointest Endosc.* 1996; 43(5): 478-82.
  51. Siersema PD, Hop WC, Dees J, Tilanus HW, van Blankenstein M. Coated self-expanding metal stents versus latex prostheses for esophagogastric cancer with special reference to prior radiation and chemotherapy: a controlled prospective study. *Gastrointest Endosc.* 1998; 47:113-20.
  52. O'Donnell CA, Fullarton GM, Watt E, Lennon K, Murray GD, Moss JG. Randomized clinical trial comparing self-expanding metallic stents with plastic endoprotheses in the palliation of oesophageal cancer. *Br J Surg.* 2002; 89(8):985-92.

### Endoscopia y tumores de estómago

La videoendoscopia digestiva alta (VEDA) tiene un papel fundamental en el diagnóstico y tratamiento en una gran variedad de patologías benignas y malignas que afectan al estómago.

#### Endoscopia y pólipos

Los pólipos gástricos habitualmente son un hallazgo durante una VEDA (1,2%), ya que raramente producen síntomas. El 75% son pequeños, sésiles, antrales e hiperplásicos con muy bajo potencial de malignización (< 7%). Cuando se malignizan son habitualmente > 2 cm y tienen algún componente adenomatoso en su interior. Los fúndicos son pólipos quísticos y se asocian al consumo crónico de inhibidores de la bomba de protones. Cuando son esporádicos no tienen potencial de malignidad, pero asociados a una poliposis adenomatosa familiar pueden desarrollar displasia. Los pólipos adenomatosos representan menos del 10% de los pólipos, son generalmente antrales y, asociados a gastritis crónica y metaplasia intestinal, tienen potencial de malignización (10%). Es difícil determinar por endoscopia el tipo histológico, por lo que ante el hallazgo de un pólipo se recomienda realizar la polipectomía. Los pólipos grandes mayores de 2 cm pueden ser resecados en fragmentos con la técnica de mucosectomía o disección submucosa. De no ser resecables endoscópicamente deben ser biopsiados y, si aparece displasia, se debe plantear la resección

quirúrgica. En las poliposis múltiples se recomienda extirpar los más grandes y tomar biopsias representativas del resto<sup>1</sup>.

#### Endoscopia y lesiones submucosas

Son lesiones que se originan dentro de la pared gástrica en las capas de tejido distintas del epitelio. Los tumores submucosos (TSM) se diagnostican en menos del 0,5% de las VEDA. Causan protrusión de la mucosa, por lo que se debe diferenciar entre un TSM y una compresión extrínseca. Se confirman con la ecoendoscopia y con ella se puede realizar una punción para el diagnóstico histológico. También se pueden realizar biopsias repetidas sobre el mismo punto para lograr obtener muestras de tejido más profundo. Cuando son pequeños, regulares y simétricos generalmente son lesiones benignas, como lipomas, leiomiomas, pólipos fibroides y páncreas ectópicos. Cuando son más grandes, se debe sospechar la presencia de una lesión maligna con los tumores estromales (GIST). Estos pueden, por compresión e isquemia de la mucosa, manifestarse con una lesión ulcerada y hemorragia digestiva. Los GIST son los TSM más comunes del estómago y habitualmente la cirugía laparoscópica o abierta es considerada el método estándar de tratamiento. Sin embargo, la resección endoscópica se considera factible para lesiones más pequeñas con la técnica de disección submucosa (ESD).

Lee<sup>2</sup> informa la viabilidad de la ESD en tumores gástricos derivados de la muscular propia sin perforación, aunque la tasa de resección completa no fue muy alta (75%). Cuando queda alguna lesión remanente, esta puede ser resecada con la técnica de mucosectomía con capuchón. La ESD permite un estudio histológico completo de la lesión y, si los márgenes están libres, la resección endoscópica es curativa. El problema con este tratamiento es el alto riesgo de perforación gástrica, informada hasta en un 10% de los casos. También la ubicación de las lesiones, por ejemplo las cercanas a la unión esofagogástrica, pueden dificultar la ESD. Por lo tanto, se ha descrito el uso combinado de la ESD asistida por laparoscopia. Hiki<sup>3</sup> realiza una cirugía laparoscópica y endoscópica cooperativa que consta de 3 pasos: incisión endoscópica circunferencial de la mucosa mediante la técnica de la ESD, luego incisión por vía endoscópica o laparoscópica de la seromuscular también en forma circunferencial y finalmente cierre de la pared gástrica con sutura laparoscópica. Este método permite que el área de resección sea lo más pequeña posible, importante en lesiones cercanas al cardias o píloro. Aunque la perforación se debe evitar tanto como sea posible, si esta sucede puede ser resuelta por vía endoscópica. Zhou<sup>4</sup> demostró la viabilidad de esta técnica, cerrando el defecto de la pared gástrica con clips. Sin embargo, aún debe encontrarse un método seguro de cierre de la pared (clips o suturas endoscópicas) para adoptar esta técnica como un tratamiento estándar. En tumores > 3 cm se recomienda directamente realizar una resección laparoscópica ya que la extracción de la pieza por vía oral es más compleja.

#### Endoscopia y cáncer gástrico temprano

El cáncer gástrico es el cuarto cáncer más común y la segunda causa más frecuente de muerte por cáncer en el mundo. A pesar de los avances en medicina, el pronóstico del cáncer gástrico sigue siendo malo, con una supervivencia a los 5 años de < 25%<sup>5,6</sup>. El diagnóstico de los adenocarcinomas gástricos se realiza por endoscopia con la biopsia para la confirmación histológica. La detección endoscópica precoz es importante para diagnosticar la enfermedad en estadios tempranos con posibilidad curativa. La resección quirúrgica del estómago ha sido el único tratamiento para la curación, pero el hecho de que el cáncer en etapa temprana tiene una baja posibilidad de compromiso de los ganglios linfáticos, la resección endoscópica puede ser una alternativa razonable a la cirugía para pacientes seleccionados. El cáncer gástrico temprano (CGT) que se limita a la mucosa tiene una supervivencia a 5 años mayor del 90% ya que solo compromete los ganglios en un 3% de los casos. Cuando invaden la submucosa, ese compromiso sube al 20-30%<sup>7</sup>. Por lo tanto aquellas lesiones que

invaden la lámina propia pero confinadas a la mucosa son pasibles de un tratamiento endoscópico. La resección endoscópica completa permite además un estudio histológico de la lesión, que determina la profundidad de la invasión, el grado de diferenciación y la presencia de invasión linfovascular. Macroscópicamente, los CGT pueden clasificarse en 5 tipos (Fig. 1); el tipo IIc es el más frecuente y los tipos I y IIa los que tienen menos incidencia de metástasis ganglionar<sup>8</sup>. Por lo tanto, es importante realizar un examen metódico de la mucosa, ya que un 10% de los CGT pueden ser interpretados como gastritis, erosiones o úlceras benignas. La cromoesoscopia y la endoscopia con NBI (*narrow band imaging*) pueden facilitar la detección de lesiones sutiles. Los pacientes con bajo o ningún riesgo de metástasis en los ganglios linfáticos son candidatos ideales para la resección endoscópica. Para determinar esto es fundamental la ecoendoscopia, pero tiene limitaciones. Es más precisa para los T3, seguido de los T4, T1 y T2, en tanto que la precisión, la sensibilidad y especificidad para la estadificación N es del 64%, 74% y 80%, respectivamente<sup>9,10</sup>. Por estos motivos, la resección endoscópica se utiliza habitualmente para la evaluación histológica y el T de la lesión. A fin de determinar la invasión y la posibilidad de compromiso ganglionar, las capas mucosa (m1: limitada a la mucosa; m2: invade lámina propia; m3: invade *muscularis mucosae*) y submucosa (sm1, 2 y 3 dividido en tercios) se han subdividido en 3. Basadas en estudios sobre piezas de gastrectomía con linfadenectomía D2 en CGT que evaluaron el compromiso ganglionar y la invasión de la pared, las indicaciones para una resección endoscópica son (Fig. 2)<sup>11,12</sup>:

- Lesiones mucosas (m) sin ulceración > 20 mm o ulceradas < 30 mm
- Lesiones sm1 < 30 mm.

Las lesiones indiferenciadas o en anillo de sello deben ser excluidas para este tipo de tratamiento. Las técnicas de resección endoscópica son dos: la mucosectomía, generalmente reservada para lesión-

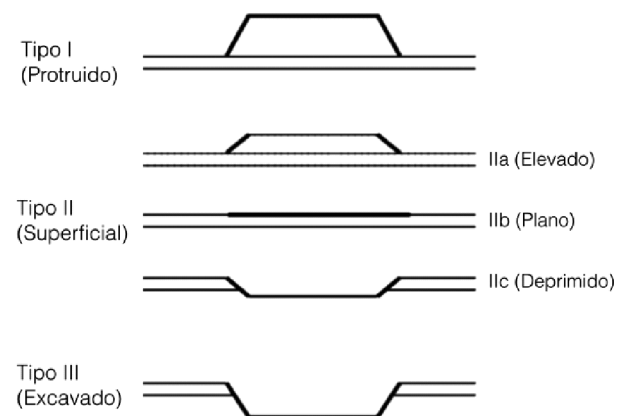


Figura 1

Mucosectomía	Dissección submucosa
Lesiones mucosas tipo I y IIa < 20 mm	Lesiones mucosas no ulceradas > 20 mm
Lesiones mucosas IIb y IIc < 10 mm	Lesiones mucosas ulceradas < 20 mm
	Lesiones submucosas (sm1) < 30 mm
	Bien y moderadamente diferenciados Sin invasión linfovascular

Figura 2

nes < 20 mm, y la dissección submucosa (ESD) para resecciones en bloque de tumores > 20 mm. No se recomienda la resección en fragmentos (*piecemeal*) ya que puede ser incompleta y la evaluación histológica resulta más compleja. La mucosectomía se realiza frecuentemente con un capuchón o con una ligadura elástica y corte posterior con el ansa con resultados similares entre ambas técnicas<sup>13</sup>. La ESD marca la mucosa alrededor de la lesión con electrocauterio, para guiar la resección en bloque de lesiones de gran tamaño (> 2 cm). Luego se inyecta en el espacio submucoso una solución para elevar la lesión y alejarla de la *muscularis* propia. Se incide con un cuchillo de aguja la mucosa con un margen de 5 mm y, una vez creado el acceso al espacio submucoso, se disecciona ese espacio utilizando un capuchón montado en el extremo del endoscopio. En un estudio que evaluó 1832 CGT reseccionados por mucosectomía se logró una resección completa en el 73,9%<sup>14,15</sup> con una tasa de supervivencia de 99% y un mínimo de complicaciones (sangrado 1,4% y perforación 0,5%). Sin embargo, la recurrencia local fue relativamente alta, desde 2% hasta 35%, especialmente cuando no se logró la resección en bloque o el margen de resección no estaba libre<sup>16</sup>. No existen estudios aleatorizados que comparen ambas técnicas pero en un metanálisis sobre más de 4000 lesiones reseccionadas, la ESD tuvo mayor porcentaje de resecciones en bloque con menor recidiva local, pero se asoció a mayor índice de sangrados y perforaciones<sup>17</sup>.

#### Endoscopia y cirugía en cáncer gástrico avanzado y GIST

El 90% de los cánceres gástricos son adenocarcinomas; el resto corresponde a linfomas, tumores del estroma gastrointestinal (GIST) y carcinoides. Si la lesión sobrepasa la submucosa, se considera un tumor avanzado. La cirugía es el tratamiento habitual y estos tumores son potencialmente curables aun en presencia de afectación ganglionar, siempre que no exista compromiso peritoneal o metástasis a distancia. La endoscopia intraoperatoria durante la gastrectomía tiene diferentes utilidades. Permite

evaluar los márgenes oncológicos de resección sobre todo en lesiones antrales pequeñas, más aún cuando se realiza un abordaje laparoscópico. También se describe el uso del endoscopio para la evaluación de la anastomosis esófago-yeyunal luego de una gastrectomía total, para descartar filtraciones o alteraciones anatómicas<sup>18</sup>.

El tratamiento laparoscópico de tumores GIST gástricos se ha impuesto en los últimos años, ya que permite realizar resecciones atípicas con margen sin necesidad de vaciamiento ganglionar. En situaciones particulares, como tumores cercanos a la unión esofagogástrica y píloro, la asistencia endoscópica es importante para evitar realizar resecciones que estensen estos sitios anatómicos<sup>19,20</sup>. También se pueden realizar resecciones intragástricas combinando el uso de suturas mecánicas laparoscópicas guiadas por la visión del endoscopio. Para ello se recomienda que el GIST sea menor de 5 cm y se encuentre en la pared posterior y tercio proximal del estómago, o cerca de la UEG. Si la lesión es más grande, no se puede realizar la extracción de la pieza por boca, por lo que se requiere realizar una segunda gastrotomía para extraer la pieza<sup>21</sup>.

En el posoperatorio, la VEDA permite el tratamiento de la principal y más temida complicación, la filtración de la anastomosis esófago-yeyunal que, a pesar de los avances en la cirugía, aún se presenta en un 5-10% de los pacientes<sup>22</sup>. Esta complicación y las fugas del muñón duodenal son los principales factores de morbilidad y mortalidad posoperatorias. El pronóstico a largo plazo de cáncer gástrico se ve afectado por esta complicación ya que estos pacientes no pueden iniciar rápidamente la quimioterapia por el proceso inflamatorio y la baja en su inmunidad<sup>23</sup>. Debido a las altas tasas de mortalidad del 33-64%<sup>22</sup> tras la cirugía de revisión en estas situaciones, se han desarrollado diferentes procedimientos más conservadores y endoscópicos para disminuir esa tasa<sup>24</sup>. Se describen la terapia de vacío endoscópica<sup>25</sup>, la colocación endoscópica de clips<sup>26,27</sup>, la inyección de cola de fibrina<sup>28</sup> y la inserción endoscópica de drenajes transluminales<sup>29</sup> (véase el capítulo referido a esófago) y la colocación endoscópica de *stents* autoexpandibles recubiertos. Sin embargo, la mayoría de los estudios sobre el uso de *stents* autoexpandibles en patologías benignas se refieren al tratamiento de perforaciones iatrogénicas, perforaciones esofágicas benignas y fístulas esofágicas crónicas. Se intenta de esta manera homologar los resultados en el tratamiento de dichas patologías al cierre de fístulas anastomóticas. Hoeppe<sup>30</sup> describe los resultados en 35 pacientes habiendo empleado uno o más *stents*, con lo cual se logró sellar la filtración en un 69% luego de un rango de tiempo de 1 a 78 días. La complicación más frecuente fue el desplazamiento del *stent* (19%). También se ha descrito el uso de esas endoprótesis para desconexiones completas de la anastomosis esófago-yeyunal<sup>31,32</sup>.

### Endoscopia y paliación de estenosis antropilóricas y duodenales

La obstrucción antropilórica y duodenal maligna es una complicación de tumores de páncreas, hepatobiliares, gástricos, duodenales y tumores metastásicos, que generalmente se diagnostican en estadios avanzados cuando la resección curativa es imposible. El objetivo principal del tratamiento en estos pacientes es la paliación de los síntomas obstructivos, mejorando así la calidad de la vida. La paliación quirúrgica se asocia con una tasa de morbimortalidad alta por la enfermedad avanzada y el mal estado general del paciente. El uso de *stents* autoexpandibles está asociado con una tasa de éxito alta, con rápido reinicio de la ingesta oral y menor estadía hospitalaria<sup>33,34</sup>. Cuando se colocan en obstrucciones duodenales, se recomienda primero realizar un drenaje endoscópico de la vía biliar, ya que el *stent* puede obstruir la papila. Existen informes sobre el uso del endoscopio y *stents* para crear anastomosis gastroentéricas paliativas, aplicando de esta manera la cirugía por orificios naturales (NOTES) a ese tipo

de pacientes. Si bien la mayoría de los estudios son experimentales en animales, Barthet aplica esta técnica que combina endoscopia, ecoendoscopia y radioscopia en 3 pacientes con buenos resultados<sup>35</sup>. La cirugía endoluminal con imanes también se utiliza en la paliación de obstrucciones del tubo digestivo. En nuestro medio, Van Hooft<sup>36</sup> y Chopita<sup>37</sup> publican la realización de anastomosis gastroyeyunales con imanes introducidos por endoscopia. Esta técnica descrita en animales hace ya 20 años<sup>38</sup> permite colocar, bajo control endoscópico y radiológico, un imán en el yeyuno y otro en el estómago. El contacto de ambos provoca isquemia del tejido y una fístula que a los 7-10 días permite, luego de retirar los imanes, ser dilatada con un balón. En ese trayecto luego se coloca un *stent*.

**En el cáncer de esófago y estómago, el endoscopio permite realizar tratamientos curativos en estadios tempranos y paliativos en tumores avanzados. Puede evitar reoperaciones en complicaciones quirúrgicas.**

### Referencias bibliográficas

- Vázquez Iglesias JL. Endoscopia Digestiva: Diagnóstica y terapéutica. Capítulo 2. Ed. Médica Panamericana.
- Lee IL, Lin PY, Tung SY, Shen CH, Wei KL, Wu CS. Endoscopic submucosal dissection for the treatment of intraluminal gastric subepithelial tumors originating from the muscularis propria layer. *Endoscopy*. 2006; 38(10):1024-8.
- Hiki N, Yamamoto Y, Fukunaga T, Yamaguchi T, Nunobe S, Tokunaga M, et al. Laparoscopic and endoscopic cooperative surgery for gastrointestinal stromal tumor dissection. *Surg Endosc*. 2008; 22(7):1729-35.
- Zhou PH, Yao LQ, Qin XY, Cai MY, Xu MD, Zhong YS, et al. Endoscopic full-thickness resection without laparoscopic assistance for gastric submucosal tumors originated from the muscularis propria. *Surg Endosc*. 2011; 25(9):2926-31.
- Crew KD, Neugut A. Epidemiology of gastric cancer. *World J Gastroenterol*. 2006; 12(3):354-62.
- Retana A, Silverstein T, Wassef W. An update in endoscopic management of gastric cancer. *Curr Opin Gastroenterol*. 2011; 27(6):576-82.
- Gotoda T, Yanagisawa A, Sasako M, Ono H, Nakanishi Y, Shimoda T, et al. Incidence of lymph node metastasis from early gastric cancer: estimation with a large number of cases at two large centers. *Gastric Cancer*. 2000; 3(4):219-25.
- Japanese Gastric Cancer A. Japanese Classification of Gastric Carcinoma—2nd English Edition. *Gastric Cancer*. 1998; 1:10-24.
- Okada K, Fujisaki J, Kasuga A, Omae M, Yoshimoto K, Hirasawa T, et al. Endoscopic ultrasonography is valuable for identifying early gastric cancers meeting expanded-indication criteria for endoscopic submucosal dissection. *Surg Endosc*. 2011; 25(3):841-8.
- Tsuzuki T, Okada H, Kawahara Y, Nasu J, Takenaka R, Inoue M, et al. Usefulness and problems of endoscopic ultrasonography in prediction of the depth of tumor invasion in early gastric cancer. *Acta Med Okayama*. 2011; 65(2):105-12.
- Tsujitani S, Oka S, Saito H, Kondo A, Ikeguchi M, Maeta M, et al. Less invasive surgery for early gastric cancer based on the low probability of lymph node metastasis. *Surgery*. 1999; 125(2):148-54.
- Gotoda T, Yanagisawa A, Sasako M, Ono H, Nakanishi Y, Shimoda T, et al. Incidence of lymph node metastasis from early gastric cancer: estimation with a large number of cases at two large centers. *Gastric Cancer*. 2000;3(4):219-225.
- May A, Gossner L, Behrens A, Kohlen R, Vieth M, Stolte M, et al. A prospective randomized trial of two different endoscopic resection techniques for early stage cancer of the esophagus. *Gastrointest Endosc*. 2003; 58(2):167-75.
- Imaoka W, Ida K, Katoh T, Okuda J, Kawai K. Is curative endoscopic treatment of early gastric cancer possible? *Endoscopy*. 1987; 19 (Suppl 1):7-11.
- Nishi M, Ishihara S, Nakajima T, Ohta K, Ohyama S, Ohta H. Chronological changes of characteristics of early gastric cancer and therapy: experience in the Cancer Institute Hospital of Tokyo, 1950-1994. *J Cancer Res Clin Oncol*. 1995; 121(9-10):535-41.
- Kojima T, Parra-Blanco A, Takahashi H, Fujita R. Outcome of endoscopic mucosal resection for early gastric cancer: review of the Japanese literature. *Gastrointest Endosc*. 1998 Nov; 48(5):550-4; discussion 554-5.
- Cao Y, Liao C, Tan A, Gao Y, Mo Z, Gao F. Meta-analysis of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection for tumors of the gastrointestinal tract. *Endoscopy*. 2009; 41(9):751-7.
- Nishikawa K, Yanaga K, Kashiwagi H, Hanyuu N, Iwabuchi S. Significance of intraoperative endoscopy in total gastrectomy for gastric cancer. *Surg Endosc*. 2010; 24(10):2633-6.
- Tagaya N, Mikami H, Kubota K. Laparoscopic resection of gastrointestinal mesenchymal tumors located in the upper stomach. *Surg Endosc*. 2004; 18(10):1469-74.
- Sasaki A, Koeda K, Obuchi T, Nakajima J, Nishizuka S, Terashima M, et al. Tailored laparoscopic resection for suspected gastric gastrointestinal stromal tumors. *Surgery*. 2010; 147(4):516-20.
- Tagaya N, Tatsuoka T, Kubota Y, Takegami M, Sugamata N, Saito K, et al. Intraoperative surgery using laparoscopy and oral endoscopy for gastric submucosal tumors. *World J Gastrointest Endosc*. 2015; 7(1):53-8.
- Lang H, Piso P, Stukenborg C, Raab R, Jähne J. Management and results of proximal anastomotic leaks in a series of 1114 total gastrectomies for gastric carcinoma. *Eur J Surg Oncol*. 2000; 26(2):168-71.
- Yoo HM, Lee HH, Shim JH, Jeon HM, Park CH, Song KY. Negative impact of leakage on survival of patients undergoing curative resection for advanced gastric cancer. *J Surg Oncol*. 2011; 104(7):734-40.
- Facy O, Goergen M, Poulain V, Heieck F, Lens V, Azagra JS. Minimally invasive management of postoperative esophagojejunal anastomotic leak. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2014; 24(2):183-6.

25. Loske G, Schorsch T, Müller C. Intraluminal and intracavitary vacuum therapy for esophageal leakage: a new endoscopic minimally invasive approach. *Endoscopy*. 2011; 43(6):540-4.
26. Rodella L, Laterza E, De Manzoni G, Kind R, Lombardo F, Catalano F, et al. Endoscopic clipping of anastomotic leakages in esophago-gastric surgery. *Endoscopy*. 1998; 30(5):453-6.
27. Mercky P, Gonzalez JM, Aimore Bonin E, Emungania O, Brunet J, Grimaud JC, et al. Usefulness of over-the-scope clipping system for closing digestive fistulas. *Dig Endosc*. 2015; 27(1):18-24.
28. Böhm G, Mossdorf A, Klink C, Klinge U, Jansen M, Schumpelick V, et al. Treatment algorithm for postoperative upper gastrointestinal fistulas and leaks using combined vicryl plug and fibrin glue. *Endoscopy*. 2010; 42(7):599-602.
29. Infante M, Valente M, Andreani S, Catanese C, Dal Fante M, Pizzetti P et al. Conservative management of esophageal leaks by transluminal endoscopic drainage of the mediastinum or pleural space. *Surgery*. 1996; 119(1):46-50.
30. Hoepfner J, Kulemann B, Seifert G, Marjanovic G, Fischer A, Hopt UT, et al. Covered self-expanding stent treatment for anastomotic leakage: outcomes in esophago-gastric and esophagojejunal anastomoses. *Surg Endosc*. 2014; 28(5):1703-11.
31. Sampaio JA, Waechter FL, Pereira-Lima J, et al. Successful treatment of esophagojejunal disconnection after total gastrectomy by insertion of a covered self-expandable esophageal metallic stent. *Gastrointest Endosc*. 2003;58:453-6.
32. Mudumbi S, Mönkemüller K. Endoscopic re-anastomosis of esophagus and stomach using dual endoscope technique with two fully covered metal stents and over-the-scope-clip. *Dig Endosc*. 2014; 26(3):493-4.
33. Kim JW, Jeong JB, Lee KL, Kim BG, Ahn DW, Lee JK, et al. Comparison between uncovered and covered self-expandable metal stent placement in malignant duodenal obstruction. *World J Gastroenterol*. 2015; 21(5): 1580-7.
34. Shi D, Ji F, Bao YS, Liu YP. A Multicenter Randomized Controlled Trial of Malignant Gastric Outlet Obstruction: Tailored Partially Covered Stents (Placed Fluoroscopically) versus Standard Uncovered Stents (Placed Endoscopically). *Gastroenterol Res Pract*. 2014; 2014:309797.
35. Barthet M, Binmoeller KF, Vanbiervliet G, Gonzalez JM, Baron TH, Berdah S. Natural orifice transluminal endoscopic surgery gastroenterostomy with a biflanged lumen-apposing stent: first clinical experience (with videos). *Gastrointest Endosc* 2015; 81(1): 215-8.
36. Van Hooft JE, Vleggaar FP, Le Moine O, et al. Endoscopic magnetic gastroenteric anastomosis for palliation of malignant gastric outlet obstruction: a prospective multicenter study. *Gastrointest Endosc*. 2010; 72:530-5.
37. Chopita N, Vaillaverde A, Cope C, Bernedo A, Martinez H, Landoni N, et al. Endoscopic gastroenteric anastomosis using magnets. *Endoscopy*. 2005; 37(4):313-7.
38. Cope C. Creation of compression gastroenterostomy by means of the oral, percutaneous, or surgical introduction of magnets: feasibility study in swine. *J Vasc Interv Radiol*. 1995; 6(4):539-45.

### Endoscopia y hemorragia digestiva alta

La hemorragia digestiva alta es un problema médico frecuente para los profesionales que realizan endoscopia diagnóstica y terapéutica. En la emergencia es una práctica difícil y exige experiencia, juicio y tranquilidad por parte del endoscopista, que debe estar capacitado y trabajar en equipo con auxiliares también entrenados. Los pacientes inestables deben permanecer bajo supervisión en un entorno de cuidados intensivos. La sedación debe administrarse con precaución y deben tomarse los recaudos para evitar la aspiración pulmonar. Los pacientes con hemorragias graves a menudo requieren anestesia general, con las vías respiratorias protegidas por un tubo endotraqueal. Se han desarrollado muchas y diferentes técnicas endoscópicas de hemostasia. Estas incluyen la inyección de solución salina/epinefrina o esclerosantes, bandas, clips, sondas térmicas (sonda de calor, bipolares o electrocoagulación monopolar, argón y láser). La sutura endoscópica pronto se añadirá a esta lista. Muchos estudios han comparado diferentes técnicas, pero la experiencia del endoscopista y su familiaridad con una técnica particular es, probablemente, el factor determinante más importante del éxito. Ha quedado claro que la presión directa con algunas sondas y tratamientos de inyección proporcionan un efecto importante de "taponamiento" y aumentan el tamaño del vaso que se puede tratar. El momento de la endoscopia es importante. El examen se puede retardar a una hora conveniente (p. ej., a la mañana siguiente) en pacientes que parecen estables, pero el equipo endoscópico debe estar preparado para entrar en acción en cuestión de horas (después de la reanimación inmediata) en ciertas circunstancias.

Los coágulos de sangre pueden oscurecer la vista en el estómago y el duodeno, pero el lavado gástrico estándar rara vez es eficaz, incluso cuando se realiza personalmente con un tubo de gran calibre. Los endoscopios con un canal de trabajo grande (o dos canales) permiten un mejor lavado y aspiración. Un enfoque alternativo es empezar el procedimiento con un sobretubo sobre el endoscopio; de esta manera, si se encuentra mucha sangre, el endoscopio se puede retirar y la sangre y los coágulos se aspiran directamente a través del sobretubo. El diagnóstico generalmente se puede hacer aun si el estómago no se vacía por completo. A veces, el cambio de la posición del paciente puede mejorar la visión.

Muchos pacientes pueden tener más de una lesión de la mucosa sangrante (p. ej., várices esofágicas y erosiones gástricas agudas), por lo que debe realizarse un examen completo del esófago, el estómago y el duodeno en todos los pacientes. Una lesión debe ser considerada como la fuente de sangrado solo si está activamente sangrando en el momento de la endoscopia, o si muestra estigmas característicos, por ejemplo, una úlcera con coágulo adherido o un vaso visible. Si el paciente ha presentado una hematemesis y la endoscopia muestra solo una única lesión (incluso sin ninguna de estas características), es probable que sea la fuente de sangrado. Este no es necesariamente el caso si la presentación ha sido con melena, o si el examen se lleva a cabo más de 48 horas después de la hemorragia, ya que las lesiones agudas pueden haber cicatrizado. Del mismo modo, las várices no pueden ser incriminadas definitivamente a

menos que estén sangrando o muestren estigmas específicos. El tratamiento de varices del esófago y gástricas es útil en pacientes que están sangrando, o que han sangrado recientemente. El tratamiento profiláctico sigue siendo controvertido. La intervención en presencia de sangrado activo es un reto. Los pacientes están a menudo muy enfermos, y la visión resulta dificultosa. A menudo es conveniente aplazar la endoscopia varias horas (si el paciente se halla estable), hasta comprobar el efecto del tratamiento farmacológico. Puede ser necesario el tratamiento con un balón de Sengstaken-Blakemore para realizar un TIPS (derivación portosistémica intrahepática). La eliminación de várices por lo general implica una serie de ligaduras realizadas en varias sesiones. Las técnicas disponibles incluyen esclerosis por inyección, bandas y técnicas combinadas. Recientemente se han incorporado clips y *endoloops*. Las inyecciones se administran directamente en las várices, comenzando cerca del cardias (y por debajo de cualquier lugar de la hemorragia) y trabajando en espiral hacia arriba a lo largo de aproximadamente 5 cm. Cada inyección se compone de 1-2 mL de esclerosante, en un total de 20-40 mL. La colocación precisa de la aguja dentro de la várice puede mejorar los resultados y reducir las complicaciones. Sin embargo, algunos expertos creen que las inyecciones paravariceales también son eficaces.

Varios agentes químicos están disponibles como esclerosantes. El morruato sodio (5%) y el tetradecil sulfato de sodio (STD) (1-1,5%) son populares en los Estados Unidos, mientras que polidocanol (AET) (1%), oleato de etanolamina (5%) y STD se utilizan ampliamente en Europa. La inyección de polímeros es otra alternativa. El cianoacrilato es uno de los agentes más utilizados. Estos polímeros se solidifican casi inmediatamente en contacto con material acuoso. El endoscopista y su auxiliar deben usarlo con cuidado para proporcionar una inyección efectiva sin pegar el endoscopio. Los resultados son excelentes, especialmente en várices gástricas (que no responden bien a la escleroterapia estándar). Muchos utilizan esta técnica también en pacientes que recaen rápidamente después del tratamiento con bandas o escleroterapia en el momento agudo. El tratamiento con bandas de las várices es el más popular porque causa menos úlceras y estenosis que la escleroterapia. La várice es aspirada dentro de un capuchón y la banda se libera tirando de un hilo. Se aplican varias bandas en forma de espiral hacia arriba cada 1-2 cm. El tratamiento de las várices se debe repetir en una semana en el con-

texto de la hemorragia aguda, pero se debe retrasar por varias semanas cuando es un tratamiento electivo, para permitir que las lesiones se curen.

Las úlceras duodenales y gástricas son todavía causas comunes de hemorragia aguda. Alrededor del 80% deja de sangrar espontáneamente. Es importante detectar a aquellos pacientes susceptibles de resangrado y seleccionarlos para el tratamiento endoscópico. Se guía por el tamaño de la hemorragia inicial, el estado general del paciente y por la presencia o ausencia de estigmas de resangrado (sangrado activo, 70-80% de resangrado. Las úlceras con un "vaso visible" tienen una probabilidad del 50% de nuevas hemorragias). Una pregunta frecuente es si es adecuado lavar los coágulos de la base de una úlcera para comprobar si están estos estigmas. La mayoría de los endoscopistas lo harán en los pacientes de alto riesgo, siempre y cuando estén listos para realizar el tratamiento.

Los métodos hemostáticos más populares actualmente son la inyección, la sonda de calor, la sonda bipolar y combinaciones de todas ellas. Los clips se están utilizando cada vez más. La epinefrina en solución salina (1:10 000) se aplica con una aguja de escleroterapia en fracciones de 0,5-1 mL alrededor de la base del punto de sangrado, hasta un total de 10 mL. Algunos prefieren usar alcohol absoluto en volúmenes mucho más pequeños (1-2 mL en fracciones de 0,1 mL) o combinaciones de epinefrina con alcohol, o con los esclerosantes utilizados para el tratamiento de las várices. La sonda de calor (Heather probe®) proporciona una temperatura constante de 250 °C. El bipolar (o multipolar) proporciona electrocoagulación, que se supone es más segura que la diatermia monopolar (produce una profundidad impredecible de daño). Cuando el vaso está sangrando activamente, la presión de la sonda directa sobre el vaso reducirá el flujo y aumentará la eficacia del tratamiento. Las sondas bipolares y de calor incorporan un chorro de agua para el lavado, lo que ayuda a evitar que se pegue. Hay algunos pacientes y lesiones en los que la intervención endoscópica puede ser imprudente y la cirugía es más apropiada, por ejemplo, en una úlcera duodenal grande de pared posterior que puede implicar la arteria gastroduodenal. El tratamiento angiográfico es útil en casos seleccionados.

***El cirujano debe estar entrenado para la hemostasia endoscópica de urgencia.***

## Bibliografía

- Upper gastrointestinal bleeding. Gastroenterol Clin North Am. 2014; 43(4):iii-856.

### Tratamiento endoscópico de la coledocolitiasis

La coledocolitiasis constituye una complicación de la litiasis vesicular que se presenta entre el 4 y el 15% de los casos. La mayoría de ellos ocurre por migración desde la vesícula biliar a través del conducto cístico. Puede ser asintomática, o causar desde un dolor cólico localizado en hipocondrio derecho y epigastrio con irradiación a dorso, hasta una colangitis grave. El cuadro de colangitis en estos casos suele ser de instalación brusca, a diferencia del causado por patología neoplásica que generalmente se desarrolla en forma gradual y progresiva.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es la técnica más comúnmente utilizada para la extracción de cálculos de la vía biliar, ya que posee una elevada eficacia diagnóstica y terapéutica. En aquellos casos en que los cálculos no pueden ser extraídos debido a su gran tamaño o número, esta permite colocar un drenaje (endoprótesis) hasta su resolución quirúrgica o por medio de otros métodos endoscópicos, como la litotricia mecánica o por onda de choque.

El abordaje laparoscópico se ha convertido en el tratamiento de elección de la litiasis vesicular sintomática. Se han desarrollado diversas técnicas endoscópicas para que los pacientes con coledocolitiasis se beneficien también de un abordaje mínimamente invasivo, pero todavía no hay consenso para definir cuál es el manejo terapéutico más adecuado en algunas situaciones<sup>1</sup>.

No hay dudas de que la CPRE es el tratamiento de elección para la coledocolitiasis en pacientes ya colecistectomizados.

En algunos casos de coledocolitiasis con litiasis vesicular sintomática concomitante se realizará la CPRE como tratamiento temporizador o definitivo, difiriendo la colecistectomía para una mejor oportunidad. Algunos ejemplos son:

- coledocolitiasis en embarazadas durante el primero y último trimestre de la gestación<sup>2</sup>
- coledocolitiasis asociada a colangitis grave (paciente con fallos o disfunciones orgánicas)
- coledocolitiasis en pacientes de edad avanzada y elevado riesgo quirúrgico
- pancreatitis aguda biliar grave con alta sospecha de colangitis asociada. En los casos sin sospecha de colangitis asociada su indicación no ofrece beneficios<sup>3</sup>
- sospecha de coledocolitiasis enclavada o malignidad por los altos niveles de ictericia.

Fuera de estas excepciones, en los casos en que existen concomitantemente litiasis vesicular y coledocolitiasis se pueden presentar las siguientes situaciones controvertidas:

- cuando se cuenta con diagnóstico preoperatorio de coledocolitiasis, el tratamiento más utilizado es la realización de CPRE y posteriormente colecistectomía laparoscópica.

– en los casos sin diagnóstico preoperatorio de coledocolitiasis (litiasis insospechada), existen varias opciones terapéuticas:

- a) tratamiento quirúrgico en un tiempo (colecistectomía y exploración quirúrgica de la vía biliar en la misma intervención)
- b) colecistectomía y CPRE en un segundo tiempo (esta opción tiene el riesgo de no poder acceder a la vía biliar por vía endoscópica por lo cual debe resolverse en una tercera etapa)
- c) CPRE intraoperatoria.

La elección del tratamiento dependerá del nivel de experiencia del equipo quirúrgico, del equipamiento técnico disponible y de la disponibilidad o no de endoscopistas entrenados en el abordaje de la vía biliar al momento de la intervención quirúrgica.

La CPRE fue introducida en el año 1970 como método para el tratamiento de la coledocolitiasis, residual o recurrente, con una tasa de éxito entre el 85 y el 90%, morbilidad del 2,5 al 11% y mortalidad del 0,5 al 3,7%<sup>4</sup>.

La realización de CPRE seguida de colecistectomía laparoscópica fue el tratamiento más utilizado en la última década, pero actualmente no se acepta su indicación en forma sistemática debido a la alta tasa de estudios normales que suman costo y morbilidad.

La CPRE posoperatoria tiene la ventaja de la certeza del diagnóstico de coledocolitiasis, pero su principal desventaja es que en algunos casos no se puede acceder a la vía biliar, con lo cual se debería llegar a una tercera etapa quirúrgica. Se ha propuesto la colocación de un drenaje transcístico para garantizar la realización del tratamiento endoscópico, pero las eventuales complicaciones desaconsejan su utilización<sup>5</sup>.

El abordaje endoscópico de la papila permite la extracción de los cálculos canaliculares realizando esfinterotomía mediante el empleo de balón o canastilla (Figs. 1 y 2).

#### *Extracción con balón de cálculo impactado en papila en cuadro de colangitis*

La CPRE intraoperatoria tiene la ventaja de efectuar el tratamiento en un tiempo con una tasa de éxito elevada, baja morbilidad, corta estadía hospitalaria y menores costos, en comparación con los tratamientos realizados en dos tiempos (Fig. 3).

En el año 1994 se publicó una variante en la cual la esfinterotomía se realizaba introduciendo el papilótomo por vía transcística controlando su ubicación por vía endoscópica a fin de garantizar el correcto acceso a la papila<sup>2</sup>.

En una revisión de todas las publicaciones sobre CPRE intraoperatoria realizada en 2009 se analizaron 27 trabajos originales, que comprendían entre 8 y 96 pacientes cada uno, con un total de 795 pacientes. La tasa de éxito osciló entre 69,2 y 100%, con un

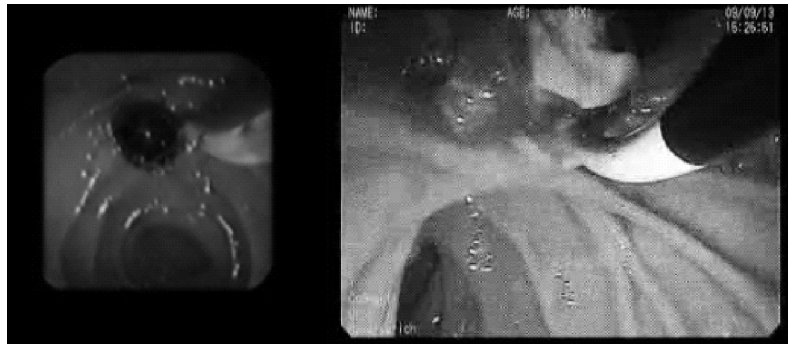


Figura 1. Dilatación papilar con balón

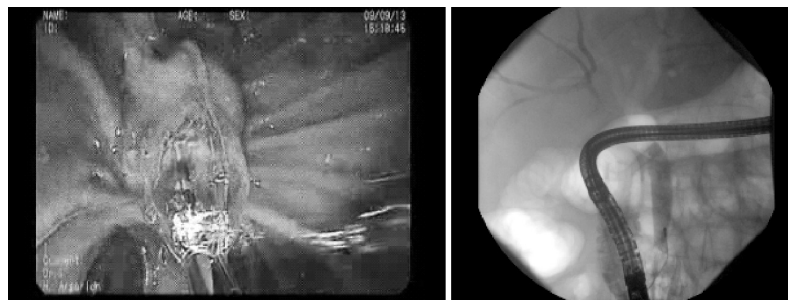


Figura 2. Extracción de litiasis coledociana con Dormia

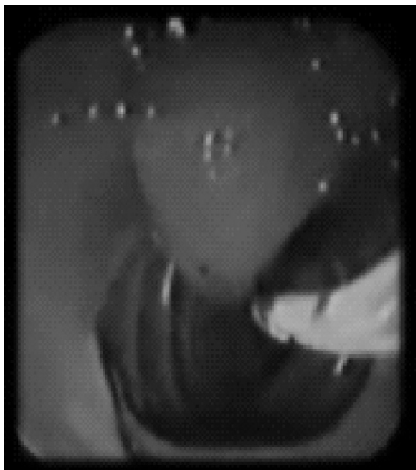


Figura 3. Cálculo impactado en papila. Acceso endoscópico intraoperatorio

promedio de 92,3%. La duración media de la endoscopia intraoperatoria fue de 35 minutos y la duración media de la cirugía fue de 104 minutos. La tasa de conversión a cirugía abierta promedio fue del 4,7% y la morbilidad fue del 5,1% (0-19 %). La mortalidad fue de tres pacientes (0,37%)<sup>6</sup>.

La coledocolitiasis se encuentra presente en aproximadamente un 4 a 15% de los pacientes con diagnóstico de litiasis vesicular. Su tratamiento en un mismo acto operatorio ofrece múltiples ventajas tales como disminución de costos y estadía hospitalaria.

La CPRE no está exenta de riesgos. La pancreatitis aguda es la complicación más frecuentemente observada; su aparición se incrementa en relación

con intentos repetidos y prolongados de canulación; además se describe alrededor de un 5% de fallo en la canulación de la vía biliar.

La técnica de *rendez-vous* laparoendoscópico se fundamenta en la introducción de una guía o sonda en la vía biliar (generalmente transcística) y su exteriorización transpapilar. Con esta maniobra se logra el encuentro entre los instrumentos introducidos de forma anterógrada y retrógrada, permitiendo así el acceso seguro a la vía biliar y disminuyendo la morbilidad asociada a la manipulación de la papila. Las principales ventajas de la CPRE intraoperatoria con la técnica de *rendez-vous* son la canulación selectiva de la vía biliar sin que ocurra inyección de contraste en el conducto de Wirsung, lo que disminuye la manipulación para acceder a la papila y el uso de maniobras de riesgo como el precorte; se informa un número de pancreatitis pos-CPRE menor en comparación con la CPRE preoperatoria<sup>1,7</sup>.

Una de las dificultades descritas para la CPRE intraoperatoria ha sido la posición del paciente en decúbito dorsal, ya que la mayoría de los endoscopistas están habituados a realizar la CPRE en decúbito lateral. Para solucionar esto se requiere efectuar la rotación del endoscopio y del operador hacia la derecha a fin de quedar posicionado frente a la papila. En la práctica, este movimiento es realizado intuitivamente durante el procedimiento por lo que no debería ser un impedimento.

Uno de los principales problemas para la realización de CPRE intraoperatoria es la necesidad de coordinación y sincronización de los equipos quirúr-

gicos y endoscópicos, fundamentalmente ante casos de coledocolitiasis insospechada. El hecho de que cada vez más frecuentemente sea el propio cirujano que realiza el procedimiento quirúrgico quien pueda además hacer la CPRE intraoperatoria derriba la principal barrera de este abordaje combinado. El cirujano, además, se encuentra familiarizado con el movimiento del quirófano y con el equipamiento utilizado, y la posición supina del paciente constituye una dificultad mucho menor para él que para un endoscopista habituado a trabajar con el paciente en decúbito lateral.

Otra de las dificultades descriptas es la distensión intestinal que se produce luego de realizado el procedimiento endoscópico y que dificulta las maniobras quirúrgicas laparoscópicas. Si bien es real que dicha insuflación se produce, la aspiración del aire al finalizar el procedimiento ayuda a mejorar el campo operatorio. Por otro lado, la disección del hilio vesicular, que es la maniobra más delicada de la colecistectomía, ha sido realizada previamente al procedimiento endoscópico; luego de este solo resta finalizar la colecistectomía, lo que puede llevarse a cabo de forma segura.

En los casos en que no pueda lograrse la remoción completa de la coledocolitiasis, la realización de

una segunda CPRE, en este caso posoperatoria, es técnicamente más sencilla y ofrece menores probabilidades de complicaciones<sup>8</sup>.

En conclusión, la CPRE intraoperatoria constituye una alternativa válida como tratamiento durante la colecistectomía laparoscópica cuando la vía biliar se encuentra ocupada por cálculos; su correcta aplicación logra evitar el tratamiento en dos tiempos y la conversión a cirugía abierta en un alto porcentaje de casos con morbimortalidad y costos aceptables. En los casos en que ha fracasado la CPRE preoperatoria debido a dificultades técnicas, estas pueden ser subsanadas con la técnica *rendez-vous* y de ese modo puede evitarse la cirugía abierta. Contar con la posibilidad de realizar CPRE intraoperatoria permite también evitar estudios preoperatorios innecesarios y proporciona una alternativa diagnóstica y terapéutica a otros procedimientos quirúrgicos que requieren un equipo entrenado y equipamiento tecnológico más sofisticado (coledocoscopia, onda de choque intracorpóreo)<sup>9</sup>.

***Poder resolver una litiasis canalicular por vía endoscópica en el mismo acto quirúrgico es una ventaja para el cirujano y beneficiosa al paciente.***

## Referencias bibliográficas

1. Freeman ML. Adverse events and success of ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2002; 56: S273-S279.
2. Chiappetta Porras LT, Nápoli ED, Canullán C, Quesada BM, Roff HE, Alvarez Rodríguez J, et al. Minimally invasive management of acute biliary tract disease during pregnancy. *HPB Surg.* 2009; 2009 Article ID 829020.
3. Oria A, Cimmino D, Ocampo C, Silva W, Kohan G, Zandalazini H, et al. Early endoscopic intervention versus early conservative management in patients with acute gallstone pancreatitis and biliopancreatic obstruction. A randomized trial. *Ann Surg.* 2007 Jan; 245(1):10-7.
4. Feretis C, Kalliakmanis B, Benakis P, Apostolidis N. Laparoscopic transcystic papillotomy under endoscopic control for bile duct stones. *Endoscopy.* 1994; 26:697-700.
5. Arregui ME, Davis CJ, Arkush AM, Nagan RF. Laparoscopic cholecystectomy combined with endoscopic sphincterotomy and stone extraction or laparoscopic choledochoscopy and electrohydraulic lithotripsy for management of cholelithiasis with choledocholithiasis. *Surg Endosc.* 1992; 6:10-5.
6. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, Haber GB, Herman ME, Dorsher PJ, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med.* 1996; 335:909-18.
7. Mallery JS, Baron TH, Dominitz JA, et al. Standards of Practice Committee, American Society for Gastrointestinal Endoscopy: Complications of ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2003; 57:633-8.
8. La Greca G, Barbagallo F, Sofia M, Latteri S, Russello D. Simultaneous laparoendoscopic rendezvous for the treatment of cholecystocholedocholithiasis. *Surg Endosc.* 2009; 24:769-80.
9. Rábago L, Ortega A, Chico I, Collado D, Olivares A, Castro JL, et al. Intraoperative ERCP: What role does it have in the era of laparoscopic cholecystectomy? *World J Gastrointest Endosc.* 2011 December 16; 3(12):248-55.

## Tratamiento endoscópico de las complicaciones posoperatorias en cirugía biliar

La lesión quirúrgica de la vía biliar (LQVB) es una situación compleja. Ocurre generalmente en el curso de una colecistectomía y se asocia a una morbilidad importante y a una mortalidad baja pero no despreciable. En su estudio y tratamiento, la endoscopia desempeña un papel fundamental, por lo que el cirujano que cuenta con entrenamiento endoscópico suma un elemento de gran valor, que en muchos casos le permite resolver por sí mismo situaciones complejas<sup>1</sup>.

Algunas lesiones de la vía biliar se producen en el curso del tratamiento quirúrgico de diferentes lesiones

hepatobiliares o con la aplicación de tratamientos no quirúrgicos tales como terapias ablasivas de tumores, biopsias hepáticas, TIPS o radioterapia externa<sup>2</sup>.

El diagnóstico de lesión quirúrgica de la vía biliar puede realizarse en tres períodos:

- intraoperatorio: cobra importancia fundamental en esto la realización de colangiografía intraoperatoria
- posoperatorio inmediato: al estudiar a un paciente que evoluciona desfavorablemente en las primeras 48 horas, habitualmente presentando colestasis o bilirragia

- posoperatorio alejado: cuando aparecen manifestaciones tardías tales como colangitis o colestasis crónica<sup>3</sup>.

Existen numerosas clasificaciones de lesiones quirúrgicas de la vía biliar, casi todas basadas en el nivel anatómico de la lesión o en el mecanismo de producción, pero ninguna de ellas incluye otras variables importantes tales como la presencia de sepsis o SIRS, alteraciones hemodinámicas o comorbilidades, situaciones que deben ser valoradas al momento de definir el tratamiento por seguir.

La bibliografía ofrece numerosas clasificaciones de las lesiones quirúrgicas de la vía biliar. De ellas, tres han tenido difusión internacional: la de Bismuth, la de Strasberg y la de Way.

La clasificación de Bismuth es fundamentalmente anatómica y se refiere a las estenosis que dejan las lesiones mayores en relación con la confluencia de los conductos pancreáticos, hecho que determina la complejidad de aquellas<sup>4</sup>.

La clasificación de Strasberg se basa en la gravedad de la lesión, la presentación clínica con proyección sobre la causalidad y el tratamiento, e incluye la clasificación de Bismuth.

Los Dres. Cassone y Zonzini Astudillo en su relato oficial de la AAC *Injurias quirúrgicas de la vía biliar* proponen una clasificación estudiando la LQVB desde tres puntos de vista: 1) localización anatómica representada por "L"; 2) lesión, o tipo de lesión, signada por "I" y 3) el momento en que fue llevado a cabo el tratamiento "T"<sup>5</sup>.

1. L: localización
  - L1: la lesión asienta en el conducto cístico o canales biliares aberrantes
  - L2: afecta el colédoco en cualquiera de sus porciones
  - L3: se ubica en el canal hepático común
  - L4: afecta la confluencia
  - L5: está por encima de la confluencia, afectando los conductos hepáticos derecho y/o izquierdo
2. "I" : lesión
  - I1: laceración o lesión parcial
  - I2: estenosis
  - I3: obstrucción total
  - I4: sección total
  - I5: resección o quemadura extensa
3. "T": tratamiento
  - T1: intraoperatorio
  - T2: posoperatorio inmediato
  - T3: posoperatorio mediato
  - T4: posoperatorio mediato, con tratamientos previos.

Una vez identificado el lugar del compromiso de la vía biliar puede determinarse la utilidad de la endoscopia en su estudio y tratamiento. Al estudiar a un paciente portador de una lesión quirúrgica de la vía biliar se debe determinar con precisión el nivel de lesión, su tipo y características (térnica o no), a

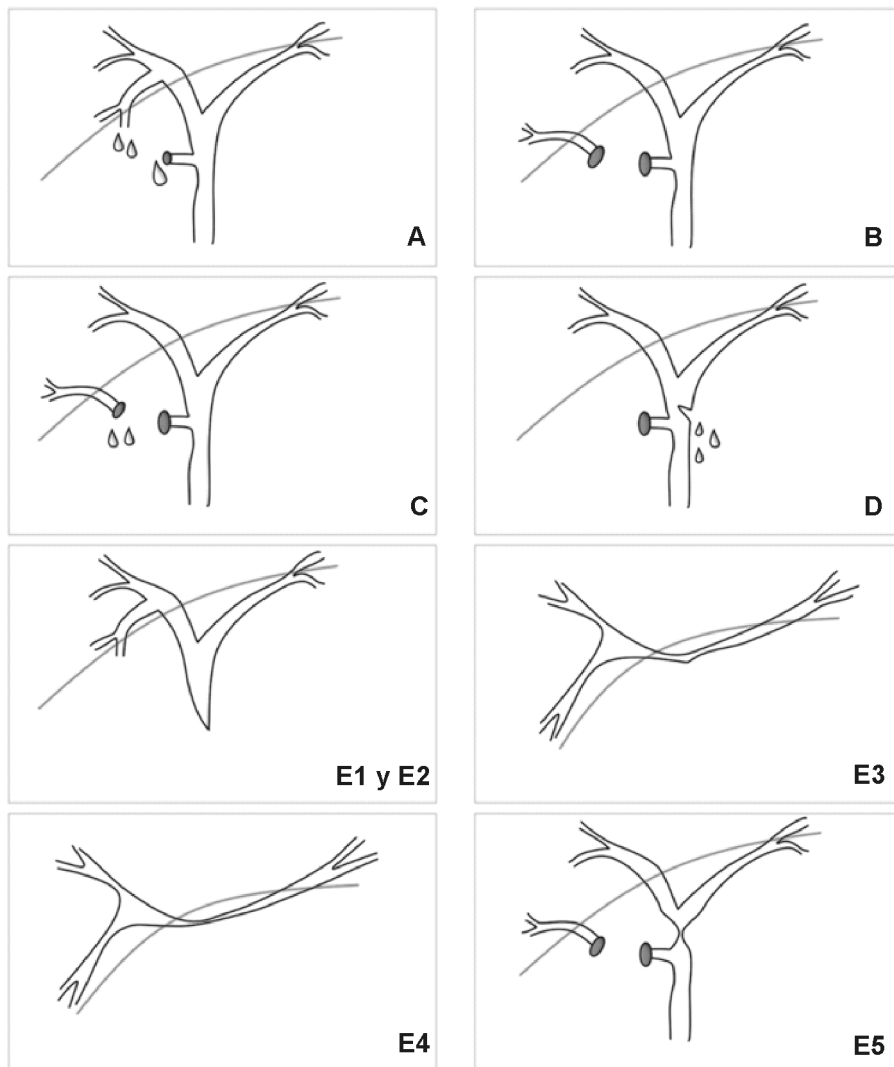
fin de poder indicar el tratamiento adecuado para cada caso, ya que existen diferentes estrategias terapéuticas para las diferentes situaciones.

La ecografía permite visualizar colecciones abdominales y dilatación de la vía biliar pero es limitada en brindar una información precisa acerca de la presencia o ausencia de lesión y su nivel. La tomografía computarizada (TC) con contraste intravenoso permite precisar el nivel de la lesión y el eventual daño vascular asociado, permitiendo además evaluar alteraciones a nivel del parénquima hepático.

La colangiorresonancia (colangio-RM) permite diagnosticar con mucha mayor sensibilidad y especificidad que la TC el nivel de lesión, las fugas biliares y la presencia de coledocolitiasis residual, por lo que es un método no invasivo que brinda información muy importante y que ha reemplazado completamente a la CPRE diagnóstica. La colangio-RM indica aquellos casos en los cuales la CPRE tiene un papel primordial, como la litiasis residual asociada a fuga biliar posoperatoria.

#### *Papel de la CPRE ante los diferentes escenarios posibles*

- Fuga por conducto cístico o canalículo biliar accesorio o aberrante: en estos casos el diagnóstico se confirma por endoscopia donde se objetiva la lesión y puede realizarse el tratamiento correspondiente. La papilotomía endoscópica y la colocación de *stent* biliar permite en algunos casos ocluir la zona de fuga biliar y disminuir la presión en el conducto biliar permitiendo el cierre de la lesión. El tratamiento endoscópico se complementa con la colocación de drenajes percutáneos de la colección; se considera en estas lesiones el tratamiento miniinvasivo de elección.
- Obstrucción de un conducto accesorio o aberrante sin fuga biliar: habitualmente se manifiesta por cuadros de dolor o colangitis y la endoscopia no brinda demasiadas posibilidades de tratamiento debido a que la continuidad del conducto con la vía biliar principal se encuentra interrumpida. Los casos en que el paciente presenta cuadros de colangitis pueden tratarse a través de drenaje percutáneo de la zona correspondiente, o realizarse una anastomosis biliodigestiva, aunque que la permeabilidad de esta se mantiene en un muy bajo porcentaje de los casos, y llega a la estenosis y atrofia del segmento hepático afectado.
- Sección de un conducto sectorial: existe bilirragia hacia la cavidad abdominal que el paciente va a exteriorizar a través del drenaje si lo tuviera, o presentará una colección biliar localizada (biloma) o generalizada (coleperitoneo). Si se trata de un conducto accesorio en el cual existe comunicación con la vía biliar principal, la colocación de un *stent* biliar podría disminuir la presión de la



Tipo A: Fuga del conducto cístico o de pequeños conductos del lecho hepático.

Tipo B: Oclusión de un conducto hepático derecho aberrante.

Tipo C: Sección sin ligadura de un conducto hepático derecho aberrante.

Tipo D: Lesión lateral de la vía biliar principal.

Tipo E1: Lesión distal del conducto hepático común a una distancia de la confluencia > 2 cm.

Tipo E2: Lesión distal del conducto hepático común a una distancia de la confluencia < 2 cm.

Tipo E3: Lesión hiliar con preservación de la confluencia del conducto cístico.

Tipo E4: Lesión hiliar con afectación de la confluencia y pérdida de comunicación entre el conducto hepático derecho y el izquierdo.

Tipo E5: Lesión de un conducto hepático derecho sectorial aberrante solo o asociado a una lesión concomitante de conducto hepático principal.

vía biliar y un drenaje percutáneo dirigir la bilirrubina hacia el exterior, de la misma manera que cuando existe bilirrubina por un muñón cístico. Cuando el lesionado es un conducto aberrante (sin comunicación con la vía biliar), la endoscopia no tiene mayor utilidad y debe ser resuelto quirúrgicamente efectuando su ligadura o una anastomosis biliodigestiva.

- Lesiones laterales de la vía biliar principal: la endoscopia permite realizar un diagnóstico preciso de localización y en casos favorables (si son pequeñas) la colocación de una endoprótesis permite su curación o temporización. Generalmente, el tratamiento endoscópico resulta insuficiente y luego de identificada la lesión se indica la reexploración quirúrgica; el cierre primario puede

realizarse con o sin colocación de tubo de Kehr, anastomosis término-terminal (dependiendo de las condiciones locales de la vía biliar) o hepático-yeyuno anastomosis.

- Sección completa de la vía biliar: la endoscopia solo permite estudiar la vía biliar distal, lo cual no es útil para indicar el nivel de obstrucción proximal, por lo que deberá completarse a través de un abordaje percutáneo de la vía biliar proximal y eventual drenaje percutáneo en casos de colestasis o bilirragia. En las estenosis incompletas permite el estudio de la vía biliar proximal y así determinar el nivel y la extensión de la estenosis y en algunos casos la colocación de *stent* a fin de tutorizar la vía biliar permitiendo evaluar el tratamiento definitivo por realizar.

### *Colestasis posoperatoria*

Los cuadros de colestasis posoperatoria, ya sean tempranos o tardíos, se clasifican en colestasis intrahepáticas y extrahepáticas. Nos ocuparemos de estas últimas ya que son las producidas por diferentes procesos que provocan la obstrucción, parcial o completa, de la vía biliar. En estos casos, el paciente presenta manifestaciones clínicas y humorales y su estudio debe iniciarse con métodos no invasivos como la ecografía y colangio-RM.

La primera diferenciación que hay que tratar de hacer es entre los pacientes en los que el cuadro de colestasis está causado por litiasis residual, y aquellos en los cuales la causa de la obstrucción es otra (tumoral, lesión de vía biliar).

Las estenosis de la vía biliar habitualmente requiere el manejo interdisciplinario del radiólogo, del endoscopista y del cirujano, quienes evalúan las condiciones generales del caso, la etiología de la obstrucción y las alternativas terapéuticas. En la mayoría de los centros, la opción endoscópica es considerada como la inicial luego de la colangio-RM, ya que permite confirmar el diagnóstico de litiasis residual y además tratarla con gran eficacia. En obstrucciones bajas no litiasicas permite confirmar la presencia de patología a nivel periampular, tomar biopsia y colocar endoprótesis cuando esto sea necesario. En los casos de estenosis biliar benigna como son las secuelas de lesiones quirúrgicas de vía biliar, la endoscopia permite obtener, como ya se dijo, información anatómica de gran calidad y en algunos casos brindar opciones para su tratamiento temporal como la colocación de endoprótesis.

El drenaje endoscópico de las estenosis biliares es una mejor opción terapéutica que el drenaje externo, fundamentalmente por la incomodidad que este produce y sus complicaciones (como la expoliación biliar), por lo que resulta mucho más confortable y fisiológico para el paciente. Requiere un control estricto de la permeabilidad del *stent* y en muchos

casos su recambio periódico a fin de evitar la recidiva de la colestasis y la aparición de colangitis<sup>6</sup>.

Cuando por CPRE se encuentra una lesión proximal o una oclusión completa de la vía biliar, se requiere complementarla con la realización de una colangiografía anterógrada por vía percutánea a fin de poder alcanzar un diagnóstico preciso del nivel de lesión y definir el tratamiento más adecuado. La técnica "rendez-vous" puede facilitar el manejo terapéutico en este tipo de pacientes. Los casos de estenosis con pérdida de continuidad casi siempre requieren tratamiento quirúrgico<sup>7,8</sup>.

Tradicionalmente, el manejo de las estenosis benignas de la vía biliar ha sido quirúrgico, por medio de una hepático-yeyuno anastomosis en Y de Roux, con una eficacia a largo plazo entre el 76 y 90% y recurrencia de la estenosis entre el 12 y el 45%, con una necesidad de reintervención en el 21% de los casos<sup>9</sup>.

La colocación de endoprótesis biliares es a menudo la terapia inicial en pacientes con estenosis biliares posoperatorias porque, en general, se diagnostican durante la práctica de la CPRE. El tratamiento endoscópico consiste en la dilatación mecánica o hidrostática y la colocación de endoprótesis biliares por lo menos durante un año, con recambios programados cada tres meses para evitar la colangitis generada por la oclusión de la prótesis. Los resultados a largo plazo han sido favorables pero con tasas de recidiva de hasta el 20% de los pacientes<sup>10</sup>. El uso de endoprótesis biliares, preferentemente de tipo plástico, es aceptado ampliamente y ya se han publicado los resultados de múltiples series<sup>11,12</sup>.

Su colocación alivia rápidamente los síntomas de obstrucción biliar pero se sabe que todas las endoprótesis plásticas se ocluyen, por lo que es necesario su recambio cada tres o cuatro meses, lo que hace impracticable su uso de por vida en la mayoría de los pacientes con estenosis biliar posoperatoria<sup>13,14</sup>.

A diferencia del drenaje percutáneo, el procedimiento endoscópico no se asocia al riesgo que significa atravesar el espacio intercostal, la cavidad peritoneal y el parénquima hepático<sup>15</sup>, además de no requerir una vía biliar dilatada para su práctica<sup>16</sup>.

La mayor crítica a los procedimientos de terapia endoscópica fue no conocer el porcentaje de recurrencia a largo plazo, lo que ha sido despejado por el trabajo del Centro Médico Académico de Amsterdam donde se demostró un porcentaje de reestenosis del 20% con un seguimiento promedio de 9,1 años. El porcentaje general de éxito se situó en un 75%, con complicaciones graves en el 8% de los casos y una mortalidad asociada del 3%<sup>17</sup>.

Para mejorar los resultados con respecto a la recidiva de la estenosis, Costamagna publicó en el año 2001 un trabajo en el cual se evaluaron los resultados con la inserción del mayor número posible de prótesis biliares de 10 French. En algunos

pacientes se colocaron hasta 4 prótesis en el primer procedimiento, que se recambiaron cada tres meses hasta comprobar que la estenosis se había dilatado. En este estudio en el que participaron 40 pacientes se logró un porcentaje de 97,5% de éxito a corto plazo, lo que parece indicar que este tipo de tratamiento agresivo es más eficaz que la colocación de un único *stent*<sup>11</sup>.

Si bien el recambio de las prótesis cada 3 meses solía ser la pauta habitual, se han publicado estudios que concluyeron que las prótesis plásticas insertadas de forma múltiple en estenosis del colédoco distal presentan una baja tasa de obstrucción a los 6 meses; una de las posibilidades para explicar este mejor resultado es el hecho de que la bilis pueda fluir también por las ranuras que quedan entre las prótesis<sup>18</sup>.

Desde hace varios años se están comercializando prótesis autoexpandibles biliares parcial o totalmente recubiertas, cuya su matriz básica es el nitinol recubierto por material plástico que evitaría, al cubrir las celdas de metal, que estas queden atrapadas en el tejido coledociano dificultando o imposibilitando su extracción.

Los resultados con estas prótesis son alentadores; además tienen la ventaja de que es técnicamente más fácil insertar una prótesis que al abrirse alcanza

un diámetro de 10 mm que introducir en paralelo 4 prótesis de 10 French<sup>19-21</sup>.

Las estenosis benignas para las cuales se propone el tratamiento endoscópico en su mayoría son las ocurridas como complicación de trasplante hepático o pancreatitis crónica y, con menor frecuencia, las debidas a otras causas como lesiones de vía biliar durante el curso de una colecistectomía o complicaciones de la esfinterotomía.

El tratamiento endoscópico posoperatorio de las estenosis debidas a lesiones quirúrgicas puede ser considerado como el procedimiento de referencia ("gold standard"), ya que actualmente la tasa de éxito con la colocación de prótesis múltiples se encuentra en el 90%.

En las estenosis debidas a pancreatitis crónica las tasas de éxito son más bajas constituyendo la cirugía todavía una opción apropiada.

En la colangitis esclerosante, el manejo endoscópico se centra fundamentalmente en la detección de malignidad, pero se discute el lugar de la endoscopia en el tratamiento de las estenosis en estos casos<sup>22</sup>.

**No depender de otro especialista para resolver una complicación posoperatoria posiciona mejor al cirujano desde el punto de vista médico y legal.**

## Referencias bibliográficas

- Mercado MA. Manejo de las estenosis benignas y malignas de las vías biliares. *Revista de Gastroenterología de México*. 2011; 76(2):120-5.
- Mercado MA, Chan C, Orozco H, Tielve M, Hinojosa CA. Acute bile duct injury. The need for a high repair. *Surg Endosc*. 2003; 17:1351-5.
- Ruiz Gómez F, Ramia Angel M, García-Parreño, Jofré J y Figueras J. Lesiones iatrogénicas de la vía biliar; *Cir Esp*. 2010; 88(4):211-21.
- Bismuth H, Lazorthes F. Les traumatismes opératoires de la voie biliaire principale. *J Chir*. 1981; 118:601-93.
- Cassone E, Zonzini Astudillo P. Relato oficial "injurias quirúrgicas de la vía biliar". *Rev Argent Cirug*. Número extraordinario. Año 1999.
- Stork G, de Santibañez E, Mazza O, Quiñonez E, Moro M, Palavecino M y col. Manejo percutáneo de la patología benigna de la vía biliar principal por cirujanos. Experiencia en un sector de Cirugía Hepato Bilio Pancreática. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2004; 34:61-8.
- Giménez M, Berkowski D, Andreacchi A. Lesión quirúrgica de la vía biliar. *Cirugía Digestiva*. F. Galindo, www.sacd.org.ar; 2009; IV:458.
- Guerra Mendoza S, Leonher Ruezga K, Hermosillo Sandoval J, Ramírez González L, Jiménez Gómez J, Schadegg Peña D. Manejo endoscópico de la lesión de vía biliar. Siete años de experiencia. Endoscopic management of iatrogenic bile duct injury. Seven-year experience. *Rev Latinoam Cir*. 2014; 4(1): 21-5.
- Costamagna G, Pandolfi M, Multignani M, Spada C, Perri V. Long-term results of endoscopic management of postoperative bile duct strictures with increasing number of stents. *Gastrointest Endosc*. 2001; 54:162-8.
- Bergman JJ, Burgermeister L, Bruno M, et al. Long-term follow-up after biliary stent placement for postoperative bile duct stenosis. *Gastrointest Endosc*. 2001; 54:154-61.
- Costamagna G, Pandolfi M, Multignani M, et al. Long-term results of endoscopic management of postoperative bile duct strictures with increasing number of stents. *Gastrointest Endosc*. 2001; 54:162-8.
- Costamagna G, Perri V, Multignani M, et al. Long-term results of endoscopic self expanding metal stents in benign biliary strictures. *Gastrointest Endosc*. 1992; 38:292-3(A).
- Davids PH, Raws EA, Coene PP, et al. Endoscopic stenting for postoperative biliary strictures. *Gastrointest Endosc*. 1992; 38:8-12.
- Lee JG, Leung JW. Long-term follow-up after biliary stent placement for postoperative bile duct stenosis. *Gastrointest Endosc*. 2001; 54:272-5.
- Smith MT, Sherman S, Lehman GA. Endoscopic Management of Benign Strictures of the Biliary Tree. *Endoscopy*. 1995; 27(3):253-66.
- Davids PH, Tanka AK, Rauws EA, van Gulik TM, van Leeuwen DJ, de Wit LT, et al. Benign biliary strictures. Surgery or endoscopy? *Ann Surg*. 1993; 217(3):237-43.
- Bergman JJ, Burgemeister L, Bruno MJ, Rauws AJ, Gouma DJ, Tytgat GN, et al. Long-term follow-up after biliary stenting for postoperative bile duct stenosis. *Gastrointest Endosc*. 2001; 54:154-61.
- Lawrence C, Romagnuolo J, Payne KM, Hawes RH, Cotton PB. Low symptomatic premature stent occlusion of multiple plastic stents for benign biliary strictures: comparing standard and prolonged stent change interval. *Gastrointest Endosc*. 2010; 72:558-63.
- Kahaleh M, Behm B, Clarke BW, et al. Temporary placement of covered self-expandable metal stents in benign biliary strictures: a new paradigm? (with video). *Gastrointest Endosc*. 2008; 67:446-54.
- García-Cano J, Delgado-Torres V, Jimeno-Ayllón C, et al. Initial experience with the new fully covered Wallflex® biliary stent used as a removable endoprosthesis in benign conditions. *Endoscopy*. 2009; 41(Supl. 1): A395.
- García-Cano J, Amao-Ruiz EJ, Taberna-Arana L. Treatment of benign distal biliary strictures with fully covered self-expanding metallic stents. *Gastrointest Endosc*. 2010; 71:AB301.
- Deprez PH. Endoscopic management of benign biliary strictures: Possibility or exercise in futility?. *J Dig Endosc*. 2012; 3(Suppl S1):33-5.

## **Papel de la endoscopia en el tratamiento de los tumores malignos de la vía biliar**

Se puede dividir a los tumores que afectan al hígado y las vías biliares en primarios o secundarios. Los secundarios son aquellos provenientes de otros órganos tales como mama, pulmón, páncreas, colon, etc. Entre los tumores primarios originados en el epitelio de los conductos biliares intrahepáticos o extrahepáticos se encuentra el colangiocarcinoma, el cual presenta una incidencia anual en los Estados Unidos de un caso cada 100 000 habitantes con valores más elevados en países como Israel o Japón<sup>1</sup>.

Los que afectan la vía biliar principal pueden ubicarse en cualquier nivel, desde los canalículos intrahepáticos hasta la ampolla de Vater, y se clasifican –según su ubicación– en colangiocarcinoma intrahepático, perihiliar, extrahepático distal y multifocal. De acuerdo con el nivel en que afectan a la vía biliar pueden dividirse en los del tercio superior (afectan hepático común, confluencia hiliar o hepáticos derecho e izquierdo), del tercio medio (colédoco hasta el borde superior del duodeno) y del tercio inferior (colédoco hasta la ampolla de Vater). El tumor de Klatskin es de localización extrahepática proximal y constituye la forma más frecuente de presentación, representando el 50 al 60% de todos los colangiocarcinomas<sup>2</sup>.

Estos tumores pueden permanecer asintomáticos durante cierto tiempo para luego presentarse con un cuadro clínico constituido por dolor en hipocondrio derecho, hepatomegalia, anorexia, descenso de peso e ictericia, síntomas que aparecen más tempranamente cuando el tumor se desarrolla en la zona ampular y son irresecables en un elevado porcentaje de casos.

La ecografía abdominal con Doppler permite identificar el tumor, localizar la obstrucción biliar y la afectación de la arteria hepática.

La TC helicoidal brinda información importante en las lesiones intrahepáticas permitiendo identificar la dilatación de la vía biliar y las adenopatías locales. Determina el tamaño del tumor, la existencia de metástasis hepáticas, adenopatías hiliares y a distancia, y es un estudio importante para determinar resecabilidad. Permite además realizar la volumetría del sector hepático remanente, lo que es fundamental a la hora de prevenir la insuficiencia hepática posoperatoria. Valores de volumetría inferiores al 30% predicen con gran sensibilidad y especificidad la ocurrencia de falla hepática y habitualmente indican algún procedimiento de embolización portal, tendiente a estimular la hipertrofia del hígado remanente, antes de planificar una gran resección hepática.

La RM permite la visualización de la vía biliar intrahepática o extrahepática y las estructuras vasculares determinando la extensión de la invasión biliar, la afectación de los vasos hiliares y la presencia de metástasis hepáticas<sup>3,2</sup>.

La tomografía por emisión de positrones (PET) tiene una alta sensibilidad y especificidad y permite el diagnóstico diferencial con la colangitis esclerosante<sup>4</sup>.

La ecoendoscopia facilita una correcta estadificación preoperatoria del tumor, al evaluar la infiltración de las paredes de la vía biliar, la compresión o invasión vascular y las adenopatías regionales. Permite, además, la realización de punciones con aguja fina para estudio citológico.

Últimamente se ha desarrollado la ecografía intraductal que permite mostrar la invasión de la vena porta en el 100% de los casos, pero solamente en menos del 20% la invasión de la arteria hepática<sup>5</sup>.

Es en los casos de tumores irresecables donde el papel de la endoscopia es fundamental ya que permite:

- confirmar el diagnóstico de ictericia obstructiva
- obtener material para estudio histológico y citológico
- determinar el nivel exacto de obstrucción
- efectuar el drenaje y la descompresión de la vía biliar
- permitir la aplicación de braquiterapia o terapia fotodinámica endoluminal<sup>6,7</sup>.

Radiológicamente es muy difícil distinguir entre enfermedad benigna y maligna ya que los signos descriptos como indicadores de uno u otro proceso no son definitivos. Realizar dilatación previa de la estenosis antes de tomar la muestra mejora la sensibilidad para el diagnóstico permitiendo realizar con mayor especificidad cepillado, biopsia con aguja fina y biopsia con pinza.

Endoscópicamente puede efectuarse el examen directo de los tumores malignos biliares mediante la utilización de la coledocoscopia, que facilita además realizar terapia láser para reducir el crecimiento tumoral o desobstruir una prótesis. La utilización de ultrasonografía intraductal para visualizar la vía biliar permite identificar la invasión tumoral a nivel vascular.

La CPRE y la colangiografía percutánea han quedado reservadas para el tratamiento paliativo de la ictericia obstructiva mediante la colocación de prótesis biliares. Los procedimientos endoscópicos constituyen el método de elección para efectuar tratamiento paliativo en pacientes con estenosis maligna ya que tienen baja morbimortalidad y probabilidades de éxito superiores al 90%. Numerosos trabajos aleatorizados compararon el tratamiento endoscópico con las anastomosis biliodigestivas quirúrgicas en tumores irresecables, encontrando un porcentaje similar de éxito para la descompresión de la vía biliar y la sobrevida global, pero la vía endoscópica asegura menor morbimortalidad en los primeros 30 días, menores costos y estadía hospitalaria, mejorando la calidad de vida del paciente<sup>8,9</sup>.

En caso de que fracase el tratamiento endoscópico, los procedimientos percutáneos pueden constituir una

alternativa, aunque presentan menor porcentaje de éxito y mayor índice de complicaciones<sup>10-12</sup>.

Las endoprótesis disponibles en el mercado son las de polietileno, poliuretano, teflón y las metálicas. La principal desventaja de las no metálicas es la oclusión temprana, por lo cual requieren recambios frecuentes. Las prótesis metálicas autoexpandibles se caracterizan por tener mayor diámetro y por lo tanto mayor duración en cuanto a su permeabilidad, pero pueden ocluirse por impactación litiásica, restos alimentarios o invasión tumoral. Su alto costo y la imposibilidad de

retirarlas impide su aplicación generalizada. En general, se indican las prótesis metálicas autoexpandibles en pacientes con expectativa de vida superior a los 6 meses y con diagnóstico de malignidad, y las plásticas, en los casos de una expectativa de vida menor o en casos sin malignidad demostrada.

**En pacientes con tumores avanzados de la vía biliar, la resolución de la ictericia obstructiva es endoscópica o percutánea. El cirujano debería poder realizar ambos abordajes.**

### Referencias bibliográficas

- Weber S, O'Reilly, Abou-Alfa G, Blumberg L. Cancer of Bile Duct. In: Abeloff M (ed). 3rd ed. Clinical Oncology. New York: Churchill Livingstone; 2004. pp. 202-14.
- Khan SA, Davidson BR, Goldin R, Pereira SP, Rosenberg WM, Taylor- Robinson SD, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of cholangiocarcinoma: consensus document. Gut. 2002; 51(Suppl.6):1-9.
- Gores GJ. Cholangiocarcinoma: current concepts and insights. Hepatology. 2003; 37:961-9.
- Kluge R, Schmidt F, Caca K, Barthel H, Hesse S, Georgi P, et al. Positron emission tomography with (18F). Fluoro-2-deoxy- D-glucose for diagnosis and staging of bile duct cancer. Hepatology. 2001; 33:1029-35.
- Yamasaki S. Intrahepatic cholangiocarcinoma: macroscopic type and stage classification. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2003; 10:288-91.
- Bain VG, Abraham N, Jhangri GS, et al. Prospective study of biliary strictures to determine the predictors of malignancy. Can J Gastroenterol. 2000; 14:397-402.
- Shah SA, Morson J, Ransil BJ, Waxman I. Pancreatic duct stricture length at ERCP predicts tumor size and pathological stage of pancreatic cancer. AmJ Gastroenterol. 1997; 92(6):964-7.
- Andersen JR, Sorensen SM, Kruse A, et al. Randomised trial of endoscopic endoprosthesis versus operative bypass in malignant obstructive jaundice. Gut. 1989; 38:1132-5.
- Smith AC, Dowsett JF, Russell RC, Hatfield AR, Cotton PB. Randomized trial of endoscopic stenting versus surgical bypass in malignant low bile duct obstruction. Lancet. 1994; 344:1655-60.
- Luman W, Cull A, Palmer KR. Quality of life in patients stented for malignant biliary obstruction. Eur J Gastroenterol Hepatol. 1997; 9:481-4.
- Raikar GV, Melin MM, Ress A, Lettieri SZ, et al. Cost effective analysis of surgical palliation versus endoscopic stenting in the management of unresectable pancreatic cancer. Ann Surg Oncol. 1996; 3:470-5.
- Speer AG, Cotton PB, Russell RC, Mason RR, Hatfield AR, Leung JW, et al. Randomised trial of endoscopic versus percutaneous stent insertion in malignant obstructive jaundice. Lancet. 1987 Jul 11; 2(8550):57-62.

### Papel de la endoscopia en el tratamiento de las complicaciones de la pancreatitis aguda

La pancreatitis aguda es un proceso inflamatorio agudo del páncreas y puede cursar con complicaciones locales y sistémicas. En la mayoría de los casos cursa con un proceso edematoso del páncreas que no lleva al desarrollo de complicaciones locales, independientemente de la repercusión sistémica que pueda ocasionar, pero, en los casos en que ocurren procesos necróticos glandulares, la aparición de complicaciones locales es frecuente. Las complicaciones que pueden presentarse luego de una pancreatitis aguda son:

- Colección líquida aguda peripancreática: la colección líquida se desarrolla usualmente en la fase temprana. En la TC no tiene pared definida, es homogénea, está confinada a los planos de la fascia normal del retroperitoneo, pueden ser múltiple, no se asocia con necrosis, permanece estéril y por lo general resuelve espontáneamente sin intervención.
- Pseudoquiste pancreático: es una colección líquida encapsulada con una pared inflamatoria bien definida con mínima necrosis o sin ella y la maduración ocurre después de 4 semanas del inicio de la pancreatitis.
- Colección necrótica aguda: es una colección que contiene cantidades variables de líquido y necrosis, asociada con una pancreatitis necrótica. La necrosis puede abarcar parénquima y tejidos peripancreáticos. Por TC es heterogénea, con densidad no líquida y no tiene una cápsula definida.
- Necrosis encapsulada: consiste en una colección madura encapsulada de tejido pancreático y/o peripancreático necrótico que ha desarrollado una pared de tejido inflamatorio bien definida. Ocurre habitualmente después de 4 semanas del inicio de la pancreatitis necrotizante. Por TC se aprecia una imagen heterogénea con densidades líquidas y no líquidas con varios lóculos, con pared bien definida y completamente encapsulada.
- Necrosis infectada: el diagnóstico de infección de una colección necrótica aguda o de una necrosis encapsulada se sospecha por el deterioro clínico del paciente o por la presencia de gas dentro de la colección corroborada por TC. En casos de duda se puede realizar punción con aguja fina (PAF) para cultivo (bacteriología percutánea).

Anteriormente al desarrollo de procedimientos miniinvasivos y endoscópicos, las complicaciones de la pancreatitis aguda obligatoriamente debían ser tratadas por cirugía. Actualmente, el desarrollo de procedimientos laparoscópicos, endoscópicos, percutáneos y ecoendoscópicos permite el tratamiento de las complicaciones en forma eficaz y con menores tasas de morbimortalidad<sup>1</sup>.

#### *Pseudoquistes pancreáticos. Tratamiento endoscópico*

Como ya fue definido, los pseudoquistes pancreáticos son colecciones líquidas mayormente localizadas en el espacio peripancreático y que cuentan con una pared bien definida de tejido de granulación. Para su formación se requiere la conexión entre la cavidad neoformada y un conducto pancreático, situación por la cual no se recomiendan los drenajes percutáneos externos ya que producirían una fístula pancreática externa sin lograr la curación de la lesión.

Muchos de estos pacientes se mantienen asintomáticos y entre el 40 y el 50% de los casos se resuelven espontáneamente<sup>2,3</sup>.

Cuando aparecen síntomas como dolor abdominal, obstrucción gástrica, duodenal o biliar, o signos de infección, entonces se requiere el tratamiento de los pseudoquistes, que puede llevarse a cabo por medio de procedimientos quirúrgicos o endoscópicos.

El drenaje endoscópico se está convirtiendo en la técnica preferida ya que es menos invasiva que la quirúrgica, elimina la necesidad de un drenaje externo y tiene una elevada tasa de éxito a largo plazo<sup>4</sup>.

Antes de planificar el drenaje endoscópico hay que tener en cuenta una serie de factores como son el tamaño, la existencia de una pared definida, la existencia de compresión gástrica, duodenal o biliar y la presencia de várices gástricas. La presencia de várices gástricas y la ausencia de compresión visible a través del estómago o el duodeno indicarían la utilidad de realizar ecoendoscopia previa al drenaje endoscópico a fin de localizar el sitio de acceso<sup>2</sup>.

La forma de acceder al pseudoquiste es por vía transpapilar o transmural, dependiendo de su localización. En los casos en que exista comunicación con el conducto de Wirsung, el drenaje transpapilar constituye una buena forma de abordaje. En aquellos

casos en que se encuentre una expresión endoluminal adecuada se realiza el abordaje transmural a través de una incisión en la pared hasta llegar al contenido del pseudoquiste (Fig. 1). Por dicho acceso se coloca un alambre guía, se dilata la incisión y se colocan uno o varios *stents* comunicando la cavidad del pseudoquiste con la luz del tubo digestivo, siguiendo el mismo principio que el utilizado en las derivaciones cistodigestivas quirúrgicas (Fig. 2).

El procedimiento también puede realizarse en un solo paso con el ecoendoscopio, en casos donde no existe abombamiento duodenal o gástrico del pseudoquiste. Una vez localizada la zona de acceso se realiza una punción con aguja, se coloca un alambre guía, se dilata el sitio de acceso y se coloca un *stent* que comunica la cavidad del pseudoquiste con la cavidad del estómago o el duodeno.

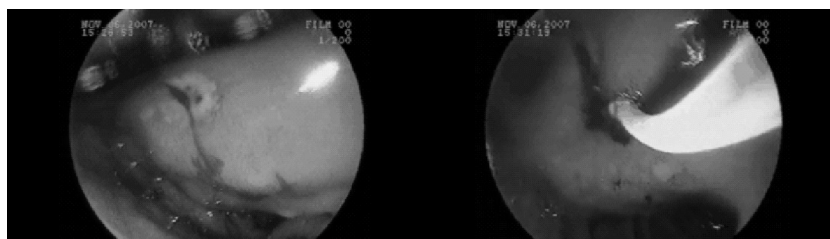
Las complicaciones del tratamiento endoscópico son: hemorragia, perforación, infección y pancreatitis aguda. La incidencia de hemorragia oscila entre el 2 y el 13% y ocurre por la perforación de vasos gastroduodenales durante la punción o por la erosión de las prótesis colocadas. La perforación se describe en menos del 10% de los casos y generalmente es hacia el retroperitoneo. La infección ocurre entre el 1 y el 16% de los casos y puede producirse por contaminación del contenido del pseudoquiste por migración u obstrucción de las prótesis. La pancreatitis aguda se ha descrito en el 0,8-4% de los casos<sup>5,6</sup>.

#### *Necrosis pancreática*

El manejo de la necrosis pancreática organizada, infectada o sintomática ha sido clásicamente de resorte quirúrgico hasta hace pocos años, cuando se han desarrollado métodos mínimamente invasivos, ya sea percutáneos, desbridamientos quirúrgicos retroperitoneales asistidos por video, o endoscópicos por vía transmural a través del estómago.

El abordaje endoscópico para el tratamiento de la necrosis pancreática constituye una nueva opción terapéutica, que se está consolidando mundialmente, ya que el abordaje abierto es un procedimiento invasivo con alta tasa de complicaciones y mortalidad<sup>3</sup>.

Para abordar la necrosis pancreática por vía endoscópica se deben considerar los mismos parámetros ya descritos para los pseudoquistes en cuanto al lugar de acceso y descartando la presencia de



**Figura 1.** Pseudoquiste abombando en duodeno. Punción endoscópica



Figura 2. Drenaje de pseudoquiste con *stent*

várices gástricas. La ecoendoscopia permite identificar el lugar de acceso adecuado, logrando una mayor tasa de drenajes exitosos, con menor índice de complicaciones.

Se puede acceder directamente a la necrosis pancreática con el endoscopio realizando una incisión en la pared del estómago y ampliándola hasta los 1,5 a 2 cm con balones de dilatación. A través de dicho acceso se realiza la remoción de la necrosis con distintos elementos tales como asas, pinzas o fórceps que permitan lograr el manejo adecuado de los tejidos. Luego de efectuada la remoción del tejido que por sus características puede ser extraído, con especial precaución de no lesionar vasos durante las maniobras, se dejan colocados varios *stents* doble *pig tail* (cola de chanchito) a fin de mantener abierto el acceso realizado.

El sangrado durante el procedimiento es una de las complicaciones que puede presentarse con riesgo de vida para el paciente, ya que el tejido sobre el cual se trabaja se encuentra en condiciones desfavorables para realizar procedimientos hemostáticos tales como coagulación o colocación de clips. Su prevención se logra con la remoción solo del tejido que se desprende fácilmente, debiéndose prestar especial cuidado a las zonas adheridas o fijas, ya que insistir en su remoción puede llevar al sangrado.

En esta situación debe esperarse hasta la siguiente sesión dando el tiempo necesario para que el tejido necrótico se libere fácilmente. Se recomienda la utilización de dióxido de carbono en vez de aire en el endoscopio debido al informe de casos de embolia aérea durante la necrosectomía endoscópica<sup>1</sup>.

El tratamiento endoscópico de la necrosis pancreática es un procedimiento con altos índices de resolución pero lento, que requiere en promedio 3 procedimientos y un período de tiempo de 4,1 meses. Este abordaje sería superior, con menos complicaciones y una tendencia no significativa (en los estudios publicados) a menores tasas de mortalidad. Su utilización no invalida un tratamiento quirúrgico posterior si mediante este método no se llegara a la resolución completa de la necrosis<sup>7,8</sup>.

### Conducto desconectado

Otra de las complicaciones que puede presentarse en los cuadros de pancreatitis aguda es la sección del conducto pancreático con parénquima distal funcionando, lo que puede llevar a la formación de pseudoquistes, ascitis pancreática, necrosis pancreática o fístula.

Esta disrupción del conducto pancreático puede ser manejada endoscópicamente con la colocación de un *stent* que actúa como puente entre las dos partes del conducto, complementado con el drenaje percutáneo de las colecciones<sup>9</sup> (Fig. 3).

Si bien se han publicado series con un elevado porcentaje de resolución a largo plazo sin recurrencia de colecciones líquidas, otros autores han comunicado, a pesar del exitoso manejo inicial, una alta tasa de complicaciones y de recurrencia de fístulas y colecciones, por lo que no está todavía definido cuál es el tratamiento ideal para este cuadro<sup>10</sup>.

### Manejo endoscópico de la pancreatitis crónica

El abordaje endoscópico está indicado en los pacientes con pancreatitis crónica que presenten dolor crónico o recurrente y la presencia de estenosis o litiasis en el conducto pancreático.

Habitualmente se realiza esfinterotomía, extracción de la litiasis y colocación de *stent* para disminuir la presión a nivel canalicular y mejorar el dolor.

De acuerdo con las series publicadas, el 47% de los casos con drenaje endoscópico exitoso requirió luego un drenaje quirúrgico pero, aun así, las guías de la Sociedad Europea de Endoscopia Gastrointestinal (SEEG) y de la Sociedad Estadounidense de Endoscopia Gastrointestinal (SAEG) recomiendan el drenaje endoscópico como primer paso en los casos de litiasis canalicular pancreática, debido a que se trata de un procedimiento seguro, menos invasivo y con menor morbilidad que los procedimientos quirúrgicos<sup>11</sup>.

Los cálculos menores de 5 mm pueden ser removidos con esfinterotomía, dilatación con balón y extrac-



Figura 3. Pancreatografía objetivando la fístula y la colección intermedia

ción con canastillas. En aquellos casos en los cuales no se pueda acceder directamente, o si los cálculos son de mayor tamaño, se puede realizar litotripsia extracorpórea como primer procedimiento a fin de fragmentarlos y movilizarlos y en un segundo tiempo realizar el abordaje endoscópico<sup>12</sup>. Otra opción para estos casos es la litotripsia intraductal con onda de choque pero esta requiere visión directa del cálculo, por lo que el equipamiento necesario es mucho más complejo, ya que exige endoscopio para realizar pancreatoscopia y litotritor para fragmentar los cálculos<sup>13</sup>.

En los casos de estenosis del conducto, una opción endoscópica es la colocación de *stent* plástico y su recambio sucesivo para lograr el aumento progresivo de su diámetro. Se debe tomar muestra para estudio anatomopatológico a fin de descartar un proceso neoplásico. La ecoendoscopia puede brindar datos adicionales, aunque su sensibilidad disminuye en los casos de calcificaciones difusas donde las lesiones pequeñas pueden pasar inadvertidas.

Se han descrito técnicas para acceder al conducto pancreático desde el estómago abordando la parte

distal en los casos en los que el acceso transpapilar ha fracasado, pero no son de utilización frecuente<sup>14</sup>.

### Videopancreatoscopia

El desarrollo reciente de videoendoscopios con un diámetro externo menor de 4 mm permitió desarrollar el videopancreatoscopio. Tiene un diámetro de 3,4 mm, lo que permite que sea introducido por el conducto pancreático, en los casos en que este tenga un diámetro superior al normal<sup>15,16</sup>. Están provistos del sistema NBI (*narrow band imaging*) que posibilita la valoración en detalle de la superficie mucosa y de su patrón vascular. Se basan en una modificación del ancho de banda de la luz emitida, creado por Olympus y algunos autores lo denominan "tinción electrónica"; es útil para la detección de lesiones malignas.

**La posibilidad de realizar procedimientos endoscópicos le aporta al cirujano hepatobiliopancreático un valioso arsenal de posibilidades diagnósticas y terapéuticas.**

### Referencias bibliográficas

1. Chiappetta Porras L. Tratamiento quirúrgico de las complicaciones de la pancreatitis aguda. Relato Oficial AAC. Año 2001.
2. Gumaste VV, Aron J. Pseudocyst management: endoscopic drainage and other emerging techniques. *J Clin Gastroenterol*. 2010; 44(5): 326-31.
3. Van Brunschot S, Bakker OJ, Besselink MG, Bollen TL, Fockens P, Gooszen HG, et al. Treatment of necrotizing pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012; 10(11):1190-201.
4. Hervás-Molina AJ. Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones de la pancreatitis aguda. *Rapd Online*. 33(5). Septiembre-octubre 2010.
5. De Palma GD, Galloro G, Puziello A, Masone S, Persico G. Endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts: a long-term follow-up study of 49 patients. *Hepatogastroenterology*. 2002; 49:1113-5.
6. Gibbs CM, Baron TH. Outcome following endoscopic transmural drainage of pancreatic fluid collection in outpatients. *J Clin Gastroenterol*. 2005; 39:634-7.
7. Bakker OJ, van Santvoort HC, van Brunschot S, Geskus RB, Besselink MG, Bollen TL, et al. Endoscopic transgastric vs surgical necrosectomy for infected necrotizing pancreatitis: a randomized trial. *JAMA*. 2012; 307(10):1053-61.
8. Gardner TB, Coelho-Prabhu N, Gordon SR, Gelrud A, Maple JT, Papachristou GI, et al. Direct endoscopic necrosectomy for the treatment of walled-off pancreatic necrosis: results from a multicenter U.S. series. *Gastrointest Endosc*. 2011;73(4):718-26.
9. Vitas GJ, Sarr MG. Selected management of pancreatic pseudocysts: operative versus expectant management. *Surgery*. 1992; 111(2):123-30.
10. Lawrence C, Howell DA, Stefan AM, Conklin DE, Lukens FJ, Martin RF, et al. Disconnected pancreatic tail syndrome: potential for endoscopic therapy and results of long-term follow-up. *Gastrointest Endosc*. 2008; 67(4):673-9.
11. Cahen DL, Gouma DJ, Laramée P, Nio Y, Rauws EA, Boermeester MA, et al. Long-term outcomes of endoscopic vs surgical drainage of the pancreatic duct in patients with chronic pancreatitis. *Gastroenterology*. 2011; 141(5):1690-5.
12. Dumonceau JM, Delhaye M, Tringali A, Dominguez-Munoz JE, Poley JW, Arvanitaki M, et al. Endoscopic treatment of chronic pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2012; 44(8):784-800.
13. Alatawi A, Leblanc S, Vienne A, Pratico CA, Gaudric M, Duchmann JC, et al. Pancreatoscopy-guided intracorporeal laser lithotripsy for difficult pancreatic duct stones: a case series with prospective follow-up (with video). *Gastrointest Endosc*. 2013; 78(1):179-83.
14. Mallery S, Matlock J, Freeman ML. EUS-guided rendezvous drainage of obstructed biliary and pancreatic ducts: Report of 6 cases. *Gastrointest Endosc*. 2004; 59(1):100-7.
15. Ocampo C., Oria A., Zandalazini H., Silva W., Kohan G., Chiappetta L, et al. Treatment for acute pancreatic pseudocyst after severe acute pancreatitis. *J Gastrointest Surg*. 2007 Mar; 11(3):357-63.
16. Ocampo C. Lesiones quísticas del páncreas. Relato Oficial AAC. Año 2011.

### Diagnóstico y tratamiento de los tumores ampulares

El tratamiento endoscópico de los tumores ampulares se ha consolidado como una alternativa válida en los últimos años. Existen indicaciones claras para su utilización en determinadas patologías ampulares, pero todavía debe determinarse su papel en otras.

Los tumores de papila comprometen el área de confluencia biliopancreática produciendo un cuadro clínico similar; la ictericia es el signo que aparece con mayor frecuencia, pero también puede manifestarse por dolor abdominal, colangitis o pancreatitis aguda. Debido a la aparición temprana de los síntomas, se diagnostican generalmente en etapas tempranas.

La ecografía puede diferenciar un cuadro de colestasis obstructiva de un cuadro no obstructivo y si la obstrucción es distal o proximal, pero no brinda la identificación exacta de su nivel.

La TC puede determinar la causa de la obstrucción biliar; sin embargo, habitualmente no puede distinguir entre los diferentes tumores periampulares.

La ecoendoscopia brinda imágenes muy precisas de la ampolla y es capaz de identificar tumores de menos de 10 mm; actualmente se la considera el mejor método para la estadificación, ya que posibilita la identificación del eje venoso portomesentérico.

La colangio-RM permite demostrar el nivel de estenosis, pero no brinda una idea precisa de la localización ni de la extensión tumoral.

La CPRE constituye el método de elección para el estudio de estos tumores. Permite establecer el diagnóstico por visión directa de la lesión, evidenciar el nivel de obstrucción, obtener material histológico para diagnóstico anatomopatológico y drenar la vía biliar a través de una papilotomía y colocación de *stent*. Tiene como límite el no poder evaluar la extensión tumoral en la pared duodenal o en el tejido pancreático en las neoplasias de la vía biliar distal.

Los tumores de la ampolla de Vater son infrecuentes y representan el 0,2% de los cánceres del tubo digestivo y el 6% de los tumores periampulares. Tienen determinadas características que los diferencian de los tumores del duodeno, vía biliar distal y páncreas: se diagnostican en etapas más tempranas siendo probablemente resecables al momento del diagnóstico y tienen un pronóstico intermedio entre los tumores duodenales por un lado y los de vía biliar y páncreas por otro; estos últimos son los de peor evolución<sup>1,2</sup>. La distinción entre adenoma y carcinoma ampular es dificultosa y constituye un factor conflictivo para la estrategia terapéutica. La toma de biopsias es la forma habitual de obtención de muestras para estudio anatomopatológico, pero su sensibilidad es limitada para la identificación de focos de carcinoma coexistentes con una lesión benigna, por lo que como regla general debe considerarse que la ausencia de carcinoma en la biopsia

endoscópica no excluye la presencia de focos de adenocarcinoma en la lesión. Los signos endoscópicos que orientan hacia una posible transformación maligna son induración o rigidez de la papila, lesión ulcerada y efecto de masa submucosa que hace protruir la papila mientras se observa la mucosa indemne (Figs. 1, 2 y 3).

La ecoendoscopia permite un diagnóstico con mayor precisión de su estadio y el grado de resecabilidad, importante para el cirujano a la hora de decidir entre una conducta quirúrgica radical o la paliación mediante drenaje biliar endoscópico o derivación quirúrgica<sup>3-5</sup>. Hoy, incluso, por medio de la minisonda o la endosonografía intraductual, esta apreciación es más exacta<sup>6</sup>.



Figura 1. Adenocarcinoma de papila



Figura 2. Ampuloma

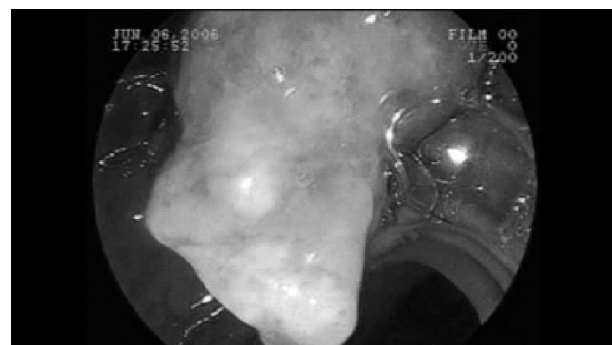


Figura 3. Adenocarcinoma de papila

### Formas macroscópicas de presentación de los tumores periampulares

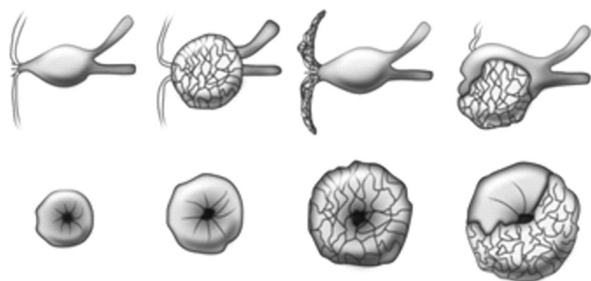
Endoscópicamente se pueden encontrar distintas situaciones de acuerdo con la ubicación del tumor en relación con la papila. Cuando se localiza completamente en el interior de la papila no puede ser observado endoscópicamente, lo cual sí es posible cuando el tumor se desarrolla en una localización extrapapilar o tiene un compromiso mixto (extrapapilar y endopapilar) (Fig. 4).

### Tratamiento de los tumores ampulares

Debido al aumento de estudios endoscópicos diagnósticos y terapéuticos, el hallazgo de lesiones ampulares es cada vez más frecuente. Los mejores recursos tecnológicos permiten realizar resecciones endoscópicas con mayor seguridad y precisión, constituyendo una alternativa razonable para su tratamiento.

La duodenopancreatectomía cefálica (DPC) es considerada el procedimiento de referencia (*gold standard*) para el tratamiento de los carcinomas ampulares. La papilectomía endoscópica se realiza cada vez más frecuentemente para el tratamiento inicial de los tumores considerados benignos y en algunos casos de tumores *in situ* o en estadios tempranos, pero se requieren aún más estudios para poder definir el lugar exacto que ocupa en el tratamiento de estos últimos<sup>8</sup>.

En los casos en que el tumor ampular tenga características endoscópicas de benignidad y las biopsias sean negativas, la resección endoscópica debe ser considerada como indicación inicial de tratamiento para efectuar el estudio anatomopatológico de la totalidad de la lesión reseçada. La DPC se recomienda como tratamiento definitivo en los casos en que en el estudio diferido aparezcan focos de carcinoma en la pieza reseçada. Una excepción podrían ser los pacientes con elevado riesgo quirúrgico, que no se consideren candidatos para una cirugía mayor.



**Figura 4.** A: papila normal. No hay tumor en la ampolla. B: tumor Intraampular. C: tumor periampular sin extensión dentro de la ampolla. D: tipo mixto: el tumor se extiende dentro de la ampolla. E: invade la mucosa papilar<sup>7</sup>.

Uno de los factores que se ha estudiado en las piezas de resección endoscópica es la presencia de metástasis linfovasculares microscópicas en el 56,7% y de metástasis ganglionares en el 10% de los estadios T1, por lo que algunos consideran la resección endoscópica como un tratamiento no curativo<sup>7</sup>. Sin embargo, las elevadas tasas de morbimortalidad de la resección quirúrgica hacen que el tratamiento endoscópico continúe siendo analizado. Queda entonces claramente establecido que la resección endoscópica brinda un diagnóstico preciso de la lesión, ya que determina si se trata de una lesión benigna o si presenta focos de neoplasia. También brinda un tratamiento curativo en aquellos casos de neoplasia en tumores *in situ*. Para los adenomas de la papila duodenal, el área que se reseca por endoscopia se limita a la mucosa y a la submucosa de la pared duodenal; dicha resección se denomina papilectomía endoscópica, e incluye también el tejido circundante del conducto biliar y del orificio pancreático ubicado en la papila duodenal mayor, aunque no es posible eliminar el tejido tumoral que invada el conducto biliar común o el conducto pancreático principal. Estrictamente, el término “ampulectomía” designa la resección circunferencial de la ampolla de Vater con la reinserción de los conductos biliar y pancreático por separado en la pared duodenal. Para llevarla a cabo, actualmente se requiere duodenotomía y resección de tejido pancreático en la zona de la cabeza anatómicamente relacionada con la ampolla. Endoscópicamente, esta resección no llega tan profundamente por lo que es entonces más adecuado denominarla papilectomía endoscópica.

Varios autores intentaron establecer los criterios de selección para determinar la indicación de una papilectomía endoscópica.

Para Binmoeller y cols. los criterios fueron:

- tamaño menor de 4 cm
- aspecto endoscópico benigno (márgenes regulares, superficie no ulcerada)
- consistencia blanda
- por lo menos seis biopsias con ausencia de neoplasia<sup>9</sup>.

Catalano y cols. en un estudio multicéntrico tomaron como criterios para llevar a cabo la resección endoscópica que los tumores fueran lesiones no tratadas anteriormente, que fueran endoscópicamente accesibles y con características de benignidad endoscópica. Los casos en que se demostró extensión a los conductos biliar o pancreático por CPRE y biopsia positiva para carcinoma fueron remitidos directamente a resección quirúrgica<sup>10</sup>.

Maguchi, Takahashi y cols. tomaron como indicaciones para papilectomía endoscópica adenomas o carcinomas *in situ*, la ausencia de invasión de la muscular duodenal y la ausencia de infiltración al conducto pancreático o biliar. Este grupo difiere de los anteriores en que no toma el tamaño de la lesión como criterio e incluye el carcinoma *in situ*<sup>11</sup>.

La extensión intraductal demostrada por CPRE o ecoendoscopia suele ser un límite a la resección endoscópica y habitualmente esos casos se derivan para resección quirúrgica. Algunos autores indican resección endoscópica en estas lesiones cuando dicha extensión es menor de 1 cm, ya que el tumor puede ser expuesto por medio de una papilotomía o desplazado por medio de un balón<sup>12,13</sup>.

Actualmente las indicaciones para la resección endoscópica de los tumores papilares se han extendido a tumores de mayor tamaño y la utilización de la ecoendoscopia ha contribuido a una estadificación más exacta y precisa de la extensión de la lesión al músculo del esfínter de Oddi, lo que podría ampliar las indicaciones para resección endoscópica a los tumores de papila en estadios tempranos. La utilización de la CPRE complementada con ecoendoscopia y la ultrasonografía endoluminal permiten mostrar claramente la anatomía de la ampolla de Vater incluyendo la capa muscular propia y proporcionan información detallada y precisa sobre el tamaño real del tumor, sus características ecográficas, extensión a la pared duodenal, estado de los ganglios regionales brindando elementos fundamentales para diferenciar lesiones benignas de malignas y poder determinar el tratamiento adecuado.

#### Aspectos técnicos

##### Inyección submucosa

Una de las maniobras utilizadas para la resección endoscópica de los tumores ampulares es la inyección submucosa de solución salina o solución diluida de adrenalina con el fin de disminuir el sangrado local. Esta maniobra también puede indirectamente indicar la presencia de invasión tumoral a la lámina muscular propia cuando, luego de efectuada la inyección, no se logra despegar el tumor de los planos profundos. Algunos autores consideran a esta falta de movilidad del tumor suficiente para abandonar el tratamiento endoscópico e indicar su abordaje quirúrgico (Fig. 5).

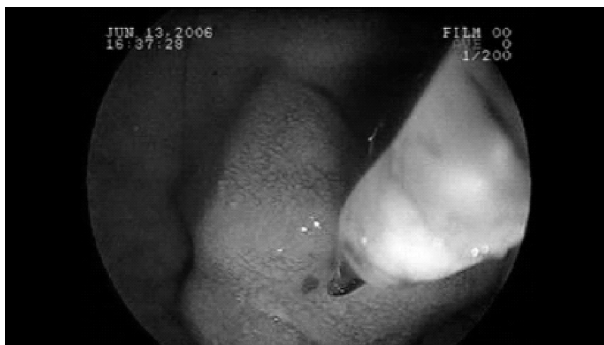


Figura 5. Ampulectomía endoscópica. Inyección submucosa

##### Resección con ansa

Para efectuar la resección tumoral mediante la utilización del ansa de polipectomía lo que se busca es rodear el tumor y resecarlo junto con la papila realizando hemostasia con electrocauterio en el momento en que se lleva a cabo la resección; se pueden realizar incisiones peritumorales con electrobisturí previamente a la colocación del ansa.

Dependiendo del tamaño de la lesión, esta puede ser resecada en bloque o en varios fragmentos. La resección en bloque debería intentarse como primer gesto ya que permitiría un estudio histopatológico más preciso, pero los tumores de mayor tamaño pueden ser resecados en forma fragmentada con buena evolución posoperatoria y sin mayor índice de recidiva local. Terminada la resección, si se sospecha la existencia de lesión residual, debe realizarse la resección con ansa de la zona afectada y aplicarse terapias adyuvantes tales como ablación térmica con argón plasma, coagulación monopolar o bipolar, fotoablación con láser o terapia fotodinámica a fin de lograr una resección completa, contribuyendo además a la hemostasia local<sup>14,15</sup> (Figs. 6 y 7).

##### Colocación de *stent* pancreático

Numerosos estudios sugieren que la colocación de *stent* en el conducto pancreático después de la papilectomía endoscópica reduce la incidencia



Figura 6. Ampulectomía con ansa



Figura 7. Lecho de ampulectomía



**Figura 8.** Colocación de *stent* pancreático

de pancreatitis posresección y la estenosis papilar<sup>10,14,16,11</sup>. Otros autores solamente recomiendan su colocación en los casos en que se observe un retardo en el drenaje del conducto pancreático<sup>9,15,16</sup>.

A pesar de no estar estadísticamente comprobado que la colocación de *stent* en el conducto pancreático es útil para disminuir la incidencia de pancreatitis aguda luego de la resección endoscópica de la papila, la mayoría de los autores describen una disminución en la presentación de esta complicación si se lo emplea<sup>10-12,14,16</sup> (Fig. 8).

#### Colocación de *stent* biliar

Si bien la colocación de *stent* pancreático es motivo de discusión, muy pocos equipos utilizan la colocación de *stent* biliar; solo se considera en aquellos casos en que el conducto biliar no es claramente visible y existe un retardo en su evacuación luego de la resección, pero no es un procedimiento realizado habitualmente<sup>9,11,14</sup>.

#### Resultados

Los resultados publicados en las diversas series analizadas muestran una tasa de éxito luego de la resección endoscópica que va desde el 46 al 92%. La tasa de recurrencia tras la resección en adenomas oscila entre el 0 y el 33%, siendo el tamaño de la lesión uno de los factores más relevantes en el riesgo de recurrencia. La mayoría de las recurrencias pueden ser tratadas endoscópicamente pero, si se encuentra invasión ductal, debe indicarse el tratamiento quirúrgico.

La resección endoscópica constituye el tratamiento de elección para lesiones benignas y carcinomas *in situ*. En los casos en que en el estudio de la pieza reseçada se encuentren focos de carcinoma estadio T1 existe un porcentaje elevado de pacientes con microinvasión vascular y linfática en los cuales el tratamiento endoscópico sería insuficiente; en estos casos la DPC es el tratamiento de elección.

Las complicaciones tempranas son pancreatitis aguda, hemorragia, perforación y colangitis.

El sangrado y la pancreatitis posresección constituyen las dos complicaciones más comunes. En las series analizadas, el sangrado fue controlado con medidas conservadoras y hemostasia endoscópica. La mayoría de los casos de pancreatitis resolvieron con tratamiento médico, pero se describió un paciente fallecido por pancreatitis aguda en quien no se había colocado *stent* pancreático<sup>13</sup>.

Los pacientes con perforación duodenal habitualmente evolucionan en forma favorable con tratamiento médico, debiendo reservarse la exploración quirúrgica para aquellos casos en los cuales aquel no resulta adecuado. Los cuadros de colangitis pueden ser tratados con esfinterotomía endoscópica y colocación de *stent* o drenaje nasobiliar.

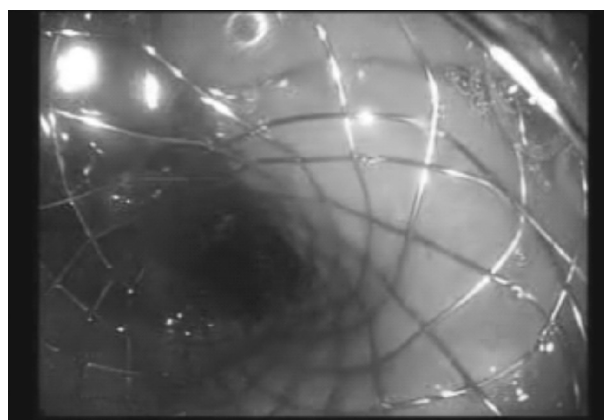
La complicación tardía más frecuente es la estenosis papilar y puede ocurrir entre los 7 días y los 24 meses luego de la papilectomía, pero es más habitual en los casos en los cuales no se colocó *stent* pancreático. Esta complicación generalmente es tratada con esfinterotomía endoscópica y colocación de *stent* (Fig. 9); se requiere esfinterotomía quirúrgica si la canulación endoscópica falla<sup>10,14,15,17</sup>.

En los casos de obstrucción duodenal, una posibilidad es la colocación de un *stent* metálico como tratamiento paliativo.

#### Seguimiento

La resección completa de los adenomas ampulares generalmente es definida como la ausencia de lesión endoscópicamente visible y ausencia de adenoma residual histológicamente comprobado luego de un seguimiento de 3 a 6 meses. Se han establecido las siguientes recomendaciones para el seguimiento<sup>10</sup>:

- Si la resección endoscópica es incompleta, el tratamiento endoscópico debe ser realizado cada 2 a 3 meses hasta lograr la resección completa.
- Si se logró una resección completa, deben realizarse CPRE y múltiples biopsias cada 6 meses por un período mínimo de dos años.



**Figura 9.** *Stent* endoscópico en obstrucción duodenal por adenocarcinoma de papila

- Posteriormente, los pacientes con poliposis familiar deben tener un seguimiento endoscópico a intervalos de 3 años y aquellos con adenoma esporádico solo si es clínicamente requerido.

Otros autores recomiendan un seguimiento con períodos más cortos (entre 1 y 3 meses) y que la resección o la ablación térmica de lesiones residuales se realice al mes de la papilectomía<sup>16</sup>.

La papilectomía endoscópica es un procedimiento seguro y eficaz y debe ser establecido como de primera línea para los adenomas de la papila duodenal mayor. Con las mejoras en las técnicas y en equipamiento, las indicaciones se han ampliado y se ampliarán seguramente aún más.

Los temas que restan para ser considerados son el desarrollo de técnicas más eficaces con menor tasa de complicaciones, definiciones precisas para el seguimiento luego de la papilectomía endoscópica estableciendo los métodos e intervalos, y determinar el lugar preciso de esta técnica en el tratamiento de las lesiones neoplásicas.

#### *Paliación endoscópica de tumores irresecables*

En el caso de tumores irresecables, el drenaje endoscópico de la vía biliar y la cirugía paliativa son opciones aceptadas cuando hay ictericia obstructiva, con una tasa de éxito por encima del 90% y sin diferencias significativas entre los dos procedimientos, aunque algunos autores describen una incidencia de complicaciones perioperatorias mayor en los pacientes sometidos a cirugía<sup>18-20</sup>. La mortalidad temprana fue similar en estas series publicadas y oscila entre el 8 y el 24%, mientras que

la morbilidad temprana fue mayor para la cirugía (20%) en comparación con la paliación endoscópica (11%). Diversos estudios aleatorizados también mostraron que el tiempo de internación es menor en los pacientes a los cuales se les realizaron procedimientos endoscópicos<sup>21,19</sup>.

Ambos tipos de procedimientos logran ofrecer una buena calidad de vida sin diferencias significativas entre ambos, y en aquellos pacientes en los cuales se realizó tratamiento quirúrgico se encontró un incremento del período libre de enfermedad posterior al tratamiento inicial<sup>22</sup>.

La paliación endoscópica se mantiene como el objetivo en muchos pacientes, puesto que la enfermedad maligna biliopancreática generalmente está presente en la mayoría de los casos en estado avanzado, en pacientes ancianos, con enfermedades concomitantes y por lo tanto con elevado riesgo en la cirugía.

Si bien clásicamente se utilizó el tratamiento quirúrgico paliativo en aquellos pacientes sin metástasis o con expectativa de vida mayor de 9 meses, actualmente se considera de elección efectuar procedimientos miniinvasivos.

En síntesis, numerosos trabajos comparativos y multicéntricos permiten afirmar que, si no hay obstrucción duodenal, es preferible tratar la ictericia y el prurito por medio de una prótesis metálica antes que realizar cirugía paliativa, mientras que autores como Cotton y Andersen demuestran que con la prótesis, siempre que no exista obstáculo en el duodeno, el drenaje biliar es excelente<sup>18,23</sup>.

***En tumores ampulares in situ y en lesiones benignas, la resección endoscópica es el tratamiento de elección.***

#### **Referencias bibliográficas**

- Kim RD, Kundhal PS, McGilvray ID. Predictors of failure after pancreaticoduodenectomy for ampullary carcinoma. *J Am Coll Surg.* 2006; 202:112-9.
- Whipple AO, Parson WB, Muellens CR. Treatment of carcinoma of the Ampulla the Vater. *Ann Surg.* 1935; 102:763-79.
- Mitaka M, Nakazawa S, Tsukamoto Y. Endoscopic ultrasonography in the diagnostic invasion and lymph node metastasis of carcinoma of the papilla of Vater. *Ultrasonod. Med.* 1990; 9:645-50.
- Muckai H., Nakajima M, Yasuda K, Mizuno S., Kawai K. Evaluation of endoscopic ultrasonography in the preoperative staging of carcinoma of the ampulla of Vater, and common bile duct. *Gastrointest Endoscopic.* 1992; 18:676-83.
- Rosch T, Braig C, Gain T. Stating of pancreatic and ampullary carcinoma by endoscopy ultrasonography comparison with conventional sonography, computed tomography and angiography. *Gastroenterology.* 1992; 102:188-99.
- Yamaguchi K, Enjoi M. Carcinoma of the ampulla of Vater a clinicopathologic study and pathologic staging of 109 cases of carcinoma and 5 cases of adenoma. *Cancer.* 1987; 59:506-15.
- Sun-Young Lee, Kee-Taek Jang, Kyu Taek Lee, Jong Kyun Lee, Seong Ho Choi, Jin Seok Heo, et al. Can endoscopic resection be applied for early stage ampulla of Vater cancer? *Gastrointestinal Endoscopy.* 2006; 63(6):783-8.
- Klein F, Jacob D, Bahra M, Pelzer U, Gero Puhl G, Alexander Kranich A, et al. Prognostic Factors for Long-Term Survival in Patients with Ampullary Carcinoma: The Results of a 15-Year Observation Period after Pancreaticoduodenectomy. *HPB Surgery.* Volume 2014, article ID 970234, 8 pages.
- Binmoeller KF, Boaventura S, Ramsperger K, et al. Endoscopic snare excision of benign adenomas of the papilla of Vater. *Gastrointest Endosc.* 1993; 39:127-31.
- Catalano MF, Linder JD, Chak A, et al. Endoscopic management of adenoma of the major duodenal papilla. *Gastrointest Endosc.* 2004; 59:225-32.
- Maguchi H, Takahashi K, Katanuma A, et al. Indication of endoscopic papillectomy for tumors of the papilla of Vater and its problems [review]. *Dig Endosc.* 2003; 15(Suppl): S33-5.
- Bohnacker S, Seitz U, Seewald S, et al. Endoscopic snare resection of benign ampullary tumor: can intraductal growth be treated endoscopically? *Gastrointest Endosc.* 2003; 57:AB101.
- Kahaleh M, Shami VM, Brock A, et al. Factors predictive of malignancy and endoscopic resectability in ampullary neoplasia. *Am J Gastroenterol.* 2004; 99:2235-9.
- Cheng CL, Sherman S, Fogel EL, et al. Endoscopic snare papillectomy for tumors of the duodenal papillae. *Gastrointest Endosc.* 2004; 60:757-64.
- Norton ID, Geller A, Petersen BT, et al. Endoscopic surveillance and ablative therapy for periampullary adenomas. *Am J Gastroenterol.* 2001; 96:101-6.
- Desilets DJ, Dy RM, Ku PM, et al. Endoscopic management of tumors of the major duodenal papilla refined techniques to improve outcome and avoid complications. *Gastrointest Endosc.* 2001; 54:202-8.

17. Smith AC, Dowsett JF, Russell RC, Hatfield AR, Cotton PB. Randomized trial of endoscopic stenting versus surgical bypass in malignant low bile duct obstruction. *Lancet*. 1994; 344:1655-60.
18. Andersen JR, Sorensen SM, Kruse A, Rokkjaer M, Matzen P. Randomised trial of endoscopic endoprosthesis versus operative bypass in malignant obstructive jaundice. *Gut*. 1989; 30:1132-5.
19. Sherherd HA, Royle G, Ross AP, Diba A, Arthur M, Colin-Jones D. Endoscopic biliary endoprosthesis in the palliation of malignant obstruction of distal common bile duct: a randomized trial. *Br J Surg*. 1988; 75:1166-8.
20. Smith AC, Dowsett JF, Russell RC, Hatfield AR, Cotton PB. Randomized trial of endoscopic stenting versus surgical bypass in malignant low bile duct obstruction. *Lancet*. 1994; 344:1655-60.
21. Raikar GV, Melin MM, Ressa A, Lettieri SZ, Poterucha JJ, Nagorney DM. Cost-effective analysis of surgical palliation versus endoscopic stenting in the management of unresectable pancreatic cancer. *Ann Surg Oncol*. 1996; 3:470-5.
22. García Sánchez MV, López Vallejos P, Pérez de Luque D, Naranjo Rodríguez, Hervás Molina, González Galilea, et al. Biliopancreatic tumors: patient survival and quality of life after palliative treatment. *Rev Esp Enferm Dig*. 2004 (Madrid) 96(5): 305-14.
23. Yeo H, Simmerman, Cotton P. Comparative costs of metal stent vs plastic biliary stent. Strategies for malignant obstructive jaundice by decision analysis. *Gastrointest. Endoscopy*. 49; 4pt.: 466-71.

### **Papel de la endoscopia en el tratamiento de las complicaciones biliares en trasplante hepático**

Las complicaciones biliares luego del trasplante hepático son un tema relevante por su incidencia y su morbimortalidad. Estas son: fístula biliar, estenosis anastomótica, estenosis no anastomótica, coledocolitiasis, y otras menos frecuentes tales como hemobilia o disfunción del esfínter de Oddi. Diversas series describen una incidencia global de complicaciones que va del 10 al 30%<sup>1-3</sup>.

La hepaticoaastomosis término-terminal se ha estandarizado como la técnica más habitual de reconstrucción biliar, y se reserva la hepático-yeyuno anastomosis para casos de desproporción entre los cabos anastomóticos, trasplante por colangitis esclerosante, atresia de vía biliar, colangiocarcinoma y en ciertos casos de retrasplante.

En la aparición de complicaciones biliares influyen una serie de factores técnicos, vasculares, inmunológicos o patología de base del paciente.

#### **Fístula biliar**

Su incidencia ha disminuido en los últimos años debido fundamentalmente a mejoras en aspectos técnicos. Puede manifestarse en el posoperatorio inmediato por bilirragia a través de los drenajes o en los casos en que ya se hayan retirado, por síntomas relacionados con la colección biliar tales como fiebre, dolor abdominal o alteraciones en el hepatograma. El diagnóstico se realiza mediante estudios por imágenes (ecografía, TC) con una colangiografía por el tubo de Kehr en el caso de encontrarse colocado.

El tratamiento inicial en estos casos con colección biliar consiste en la colocación de un drenaje percutáneo. La zona de filtración habitualmente se encuentra a nivel de la anastomosis biliar, aunque puede hacerlo a través de la zona de colocación del tubo de Kehr o por el conducto cístico remanente. Habitualmente el drenaje percutáneo constituye el único tratamiento requerido para resolver la complicación y en los casos en que el paciente tenga colocado un tubo de Kehr su apertura brinda también una forma de tratar la fístula.

En los casos de fuga persistente, la endoscopia ocupa un papel relevante ya que la realización de

CPRE con o sin colocación de *stent* constituye una de las principales opciones terapéuticas, disminuyendo el gradiente transpapilar y favoreciendo el flujo biliar hacia el duodeno en lugar de hacerlo a la filtración.

Cuando no se logra un correcto drenaje biliar o el biloma no pueda ser tratado completamente por vía percutánea debe realizarse tratamiento quirúrgico a fin de drenar correctamente la colección, evaluar el estado de la anastomosis biliar y realizar el tratamiento correspondiente sobre ella.

#### **Estenosis anastomótica**

La frecuencia de aparición de esta complicación se ha mantenido estable en los últimos años con valores que oscilan entre el 10 y el 15% en las diferentes series. Se clasifican en tempranas y tardías según aparezcan antes o después de los 6 meses<sup>1,4,5</sup>.

Un cuadro de colestasis constituye uno de los primeros indicios de su aparición. La ecografía puede mostrar la dilatación de la vía biliar, pero es la colangio-RM el método más sensible y específico para el estudio de estos cuadros. Las opciones terapéuticas son endoscópicas, percutáneas o quirúrgicas.

El tratamiento endoscópico constituye actualmente el tratamiento de elección. Se realizan procedimientos de dilatación que habitualmente requieren varias sesiones, entre 3 y 4, y se completan con la colocación de *stents*, que permanecen colocados un tiempo variable entre 3 y 6 meses. El porcentaje de éxito oscila del 60 al 75% y la tasa de recidiva del 20 al 30%, pero es peor para las estenosis tardías<sup>6-8</sup>.

El tratamiento percutáneo tiene resultados muy similares en cuanto a los porcentajes de éxito y tasa de recidiva, dependiendo entonces la elección entre ambos procedimientos de las posibilidades y experiencia de cada centro<sup>9</sup>. Si el paciente tiene una hepático-yeyuno anastomosis, el tratamiento percutáneo es de elección por la falta de acceso endoscópico a la vía biliar principal.

El tratamiento quirúrgico habitualmente consiste en la realización de una hepático-yeyuno anastomosis en Y de Roux, técnica que se considera de

elección. Si bien esta es de las tres opciones la más invasiva, los mejores resultados a largo plazo se obtienen con el tratamiento quirúrgico<sup>10</sup>.

#### *Estenosis no anastomótica*

Las estenosis no anastomóticas se clasifican anatómicamente en hiliares o difusas y, según el momento de su presentación, en tempranas o tardías, tomando un año luego del trasplante como punto de corte. En su producción se encuentran involucrados mecanismos isquémicos, inmunológicos o infecciosos. El compromiso isquémico puede producirse por trombosis de la arteria hepática o por alteraciones de la vascularización intrahepática. Las alteraciones inmunológicas o infecciosas provocan en general una afectación difusa de la vía biliar intrahepática y se presentan habitualmente luego del año.

Estos pacientes pueden encontrarse asintomáticos o, cuando presentan síntomas, estos son cuadros de colestasis o colangitis, que pueden llegar en su evolución a desarrollar una cirrosis biliar secundaria.

Los pacientes que no han desarrollado síntomas pueden ser seguidos con estudios complementarios a fin de detectar alteraciones humorales y ser tratados en el momento en que las presenten. Los casos que cursan con alteraciones clínicas y humorales pueden ser tratados por métodos endoscópicos, percutáneos o quirúrgicos, incluso puede ser necesario llegar al retrasplante.

Las estenosis focales pueden ser manejadas con procedimientos de dilatación y colocación de *stents* como primera opción terapéutica. Puede ser necesario el tratamiento quirúrgico mediante una hepático-yeyuno anastomosis cuando han desarrollado un molde litiasico a nivel de los conductos biliares.

En general, los resultados con los procedimientos de dilatación endoscópica no son buenos, por lo que su papel actualmente es muy limitado y llega al retrasplante en un elevado porcentaje de casos<sup>1</sup>.

#### *Otras complicaciones*

El desarrollo de litiasis a nivel de la vía biliar es otra de las complicaciones descriptas; su manejo es principalmente endoscópico. El molde biliar constituye un grado muy avanzado de litiasis de la vía biliar y en muchas ocasiones no puede ser resuelta endoscópicamente. En estos casos se indica tratamiento quirúrgico, que consiste en la realización de hepático-yeyuno anastomosis luego de la extracción de los cálculos.

La disfunción del esfínter de Oddi es una entidad de diagnóstico controvertido pero, cuando se comprueba con los estudios específicos (manometría), es de resorte endoscópico; su tratamiento se basa en la realización de CPRE y esfínterotomía.

#### *Complicaciones no biliares del trasplante hepático*

Las várices esofágicas constituyen una complicación frecuente en el paciente con patología hepática. Estas pueden ser diagnosticadas en varias etapas de las hepatopatías, a saber:

- plan de trasplante
- seguimiento postrasplante
- tratamiento médico por su hipertensión portal.

El diagnóstico puede realizarse al debutar con un cuadro de sangrado digestivo alto o mediante un estudio endoscópico o de imágenes realizado por otro motivo.

La hemorragia variceal aguda es una complicación potencialmente fatal en pacientes con cirrosis hepática. En aquellos con cirrosis hepática descompensada acompañada de ascitis o encefalopatía hepática (Child B o C), la hemorragia variceal aguda se asocia con una alta tasa de mortalidad. Casi el 50% de los pacientes con cirrosis hepática diagnosticada recientemente presentan várices y en un 12% de ellos se produce un primer episodio de sangrado cada año.

Los factores de riesgo de sangrado por várices incluyen el tamaño de esta, la presencia de telangiectasias sobre la várice y el grado de disfunción hepática. El consumo de alcohol también es un factor de riesgo importante.

Los objetivos del tratamiento para la hemorragia aguda de las várices son: corrección de la hipovolemia, rápido control de la hemorragia, y la prevención del resangrado temprano, de las complicaciones relacionadas con el sangrado y del deterioro de la función hepática<sup>11</sup>.

La endoscopia constituye la base del tratamiento y del diagnóstico preciso de la hemorragia por várices esofágicas. Para la hemostasia se utilizan diferentes procedimientos; la hemostasia con agentes esclerosantes y la ligadura con bandas elásticas son los más frecuentemente utilizados:

- inyección endoscópica de sustancias esclerosantes: polidocanol 0,5 al 1%, que es inyectado dentro de una várice bajo visión directa<sup>12</sup>. Las inyecciones pueden ser dirigidas hacia las venas (inyección intravaricosa) o hacia la pared esofágica contigua a los canales varicosos (inyección paravaricosa). El volumen óptimo de esclerosante que debe inyectarse durante una sola sesión es tema de controversia. Normalmente, se utilizan 2 mL del esclerosante por inyección y los volúmenes totales suelen ser de 10 a 15 mL. Para las várices gástricas se han utilizado con buen resultado adhesivos como el N-butil-2 cianoacrilato que causa edema y compresión mecánica, seguidos por inflamación, trombosis, fibrosis y finalmente obliteración. La escleroterapia endoscópica lleva asociada una variedad de complicaciones menores, como dolor torácico, disfagia transitoria, fiebre y pequeños derrames pleurales. Si bien se

observan úlceras esofágicas en la mayoría de los pacientes, por lo general no son complicadas. Se ven estrecheces esofágicas que llevan a la disfagia en alrededor del 15% de los casos<sup>13</sup>.

- ligadura con bandas elásticas: está asociada a un menor índice de complicaciones que la escleroterapia con un 5 a 15% de pacientes que pueden presentar úlceras posteriores a la aplicación; la perforación es extremadamente rara. Este abordaje es hoy el procedimiento de elección en los cuadros agudos y en el tratamiento electivo. Su aplicación no resulta compleja pero requiere un entrenamiento adecuado, sobre todo para resolver los cuadros de hemorragia aguda, ya que en ellos la situación en la cual se aplica este procedimiento es más desfavorable que cuando se realiza el *banding* de las várices en forma electiva<sup>14</sup>.

La hemorragia variceal aguda es una complicación fatal en pacientes con cirrosis hepática y es prioridad lograr la detención del sangrado tan pronto como sea posible. Lograr la estabilidad hemodinámica debe ser la prioridad en los pacientes con hemorragia aguda, y en los casos de sospecha de hemorragia por várices debe iniciarse en forma inmediata el tratamiento médico con vasopresores. Actualmente, el tratamiento

de las várices esofágicas con ligadura endoscópica es de elección seguido por la inyección endoscópica de agentes esclerosantes.

Las várices del fondo gástrico constituyen un problema de tratamiento tanto para la escleroterapia como para la ligadura. La inyección de embucrilato (Histoacryl®) y lipiodol en el vaso varicoso actualmente es el tratamiento de elección; con él se obtienen los mejores resultados para el control de la hemorragia.

En un estudio publicado, la recurrencia de la hemorragia varicosa disminuyó al final de los 3 meses, y se consiguió una sobrevida al año del 75% de los que sangraban activamente, del 90% de los que tenían antecedente de sangrado y del 100% en los que se realizó ligadura profiláctica. A los dos años se obtuvieron cifras similares, no registrándose complicaciones por la ligadura en sí, sino por el efecto traumático del tubo protector<sup>15</sup>.

**En los equipos de trasplante hepático, contar con un cirujano entrenado en procedimientos endoscópicos aporta la posibilidad de manejar en forma directa muchas de las complicaciones que pueden presentarse.**

## Referencias bibliográficas

- Llado L, Fabregat J, Ramos E, Baliellas C, Torras J, Julia D y cols. Papel de la cirugía en el manejo de las complicaciones biliares tras el trasplante hepático. *Cir Esp*. 2010; 87:364-71.
- Moser MAJ, Wall WJ. Management of biliary problems after liver transplantation. *Liver Transpl*. 2001; 7:546-52.
- Verdonk RC, Buis CI, Porte RJ, Haagsma EB. Biliary complications after liver transplantation: a review. *Scand J Gastroenterol*. 2006; 41:89-101.
- Sharma S, Gurakar A, Jabbour N. Biliary strictures following liver transplantation: past, present and preventive strategies. *Liver Transpl*. 2008; 14:759-69.
- Verdonk RC, Buis CI, Porte RJ, Van der Jagt E, Limburg AJ, Van der Berg AP, et al. Anastomotic biliary strictures after liver transplantation: causes and consequences. *Liver Transpl*. 2006; 12:726-35.
- Koneru B, Sterling MJ, Bahramipour PF. Bile duct strictures after liver transplantation: a changing landscape of the Achilles heel. *Liver Transpl*. 2006; 12:702-4.
- Pascher A, Neuhaus P. Biliary complications after deceased donor orthotopic liver transplantation. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2006; 13:487-96.
- Zoepf T, Maldonado-Lopez EJ, Hilgard P, Malago M, Broelsch CE, Teichel U, et al. Ballon dilatation vs ballon dilatation plus endoprostheses for treatment of anastomotic biliary strictures after liver transplantation. *Liver Transpl*. 2006; 12:88-94.
- Vanderbroucke F, Plasse M, Dagenais M, Lapointe R, Letourneau R, Roy A. Treatment of post liver transplantation bile duct stricture with self-expandable metallic stent. *HPB (Oxford)*. 2006; 8:202-5.
- Kuo PC, Lewis WD, Stokes K, Plestow D, Simpson MA, Jenkins RL. A comparison of operation, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, and percutaneous transhepatic cholangiography in biliary complications after hepatic transplantation. *J Am Coll Surg*. 1994; 179:177-81.
- Young Dae Kim. Management of acute variceal bleeding. *Clin Endosc*. 2014; 47:308-14.
- Laine L, Cook D. Endoscopic ligation compared with sclerotherapy for treatment of esophageal variceal bleeding: a meta-analysis. *Ann Intern Med*. 1995; 123:280-7.
- Levacher S, Letoumelin P, Pateron D, Blaise M, Lapandry C, Pourriat J-L. Early administration of terlipressin plus glyceryl trinitrate to control active upper gastrointestinal bleeding in cirrhotic patients. *Lancet*. 1995; 246:865-8.
- Stiegmann GV, Goff J, Michaletz P, et al. Endoscopy sclerotherapy as compared with endoscopic ligation for bleeding esophageal varices. *N Engl J Med*. 1992; 326:1527-32.
- Serpa H, Miguel Fernández FM, Figueroa R. Ligadura endoscópica de várices de esófago. *Rev Gastroenterol Perú*. 1995; 15(2).

## Colangioscopia en el diagnóstico y manejo de patologías del árbol biliar

La colangioscopia peroral permite la visualización directa del árbol biliar, lo que brinda la posibilidad de resolver litiasis canaliculares de difícil manejo con las técnicas endoscópicas convencionales al permitir la utilización de litotripsia electrohidráulica o laser con visión directa del cálculo. Un beneficio adicional es la obtención de material para estudio anatomo-

patológico para diferenciar estenosis benignas de malignas, aunque todavía se requiere la realización de más estudios controlados a fin de determinar su precisión diagnóstica.

El uso del colangioscopio permite el tratamiento de litiasis canalicular mediante la utilización de litotripsia electrohidráulica o láser, ya que la visua-

lización directa del cálculo facilita su aplicación con mayores probabilidades de éxito y menores complicaciones. El tamaño de los cálculos es uno de los factores que mayormente influyen en el resultado<sup>1,2</sup>.

Hui y cols. compararon la evolución a largo plazo de los pacientes y las tasas de morbilidad entre la colocación de *stent* y la litotripsia electrohidráulica a través de colangiografía peroral en cálculos de gran tamaño que no podían ser removidos con los procedimientos habituales, y obtuvieron mejores resultados con este último procedimiento<sup>3</sup>.

Se ha descrito la utilización de la litotripsia a través del colangioscopio en casos de síndrome de Mirizzi tipo II, ya que en estos casos el cálculo se encuentra ocupando la vía biliar y puede ser abordado con la onda de choque. En los casos de síndrome de Mirizzi tipo I, al no existir fístula hacia la vía biliar, el acceso directo al cálculo no puede lograrse, razón por la cual este procedimiento no es aplicable<sup>4</sup>.

En casos de litiasis intrahepática, una de las posibilidades terapéuticas clásicas es el tratamiento mediante litotripsia con onda de choque a través del colangioscopio colocado por vía percutánea. Este acceso presenta las complicaciones propias del abordaje percutáneo, mientras que la colangiografía peroral permitiría la realización del mismo procedimiento con menos invasividad<sup>5,6</sup>.

La visualización directa del conducto biliar puede constituir un procedimiento que complementa en forma efectiva la CPRE convencional permitiendo diferenciar entre lesiones benignas y malignas. Excepto en los casos en los cuales la estenosis biliar siga claramente a un procedimiento quirúrgico o un episodio de traumatismo, siempre se plantea inquietud con

respecto a su malignidad. El cepillado para estudio citológico tiene baja sensibilidad, por lo que tener la posibilidad de observación directa de las lesiones por colangiografía es un complemento útil de la CPRE para la diferenciación entre lesiones malignas y benignas. Esto fue demostrado en varias series, en las cuales la precisión y exactitud en el diagnóstico de estas lesiones fue superior con la utilización de colangiografía peroral<sup>7-9</sup>.

La colangiografía peroral constituye un procedimiento útil en el diagnóstico de complicaciones luego de un trasplante hepático y puede colaborar en el diagnóstico de lesiones isquémicas o estenosis anastomóticas<sup>10</sup>.

El método tiene cierta utilidad en casos de hepatolitis difusa ya que permite colocar un alambre guía a través de estructuras complejas o tortuosas para poder tratarlos en forma directa y también en un segundo tiempo<sup>11</sup>. El tratamiento de la litiasis que se produce en los cuadros de colangitis esclerosante primaria también mejora con el aporte de la colangiografía peroral y la aplicación de ondas de choque bajo visión directa, mejorando al mismo tiempo el proceso inflamatorio que los cálculos producen en estos casos. Se emplea asimismo en esta enfermedad para el diagnóstico de lesiones neoplásicas en áreas de estenosis que difícilmente podrían ser estudiadas por otros procedimientos<sup>12</sup>.

La fragilidad de los equipos, el diámetro aún grande de los equipos para explorar conductos pequeños, las dificultades técnicas para su manejo y los elevados costos constituyen las limitantes actuales para su utilización en gran escala, situaciones que el avance tecnológico de los últimos años está resolviendo<sup>6</sup>.

## Referencias bibliográficas

1. Leung JW, Chung SS. Electrohydraulic lithotripsy with peroral choledochoscopy. *BMJ*. 1989; 299:595-8.
2. Neuhaus H, Zillinger C, Born P, et al. Randomized study of intracorporeal laser lithotripsy versus extracorporeal shock-wave lithotripsy for difficult bile duct stones. *Gastrointest Endosc*. 1989; 47:327-34.
3. Hui CK, Lai KC, Ng M, et al. Retained common bile duct stones: a comparison between biliary stenting and complete clearance of stones by electrohydraulic lithotripsy. *Aliment Pharmacol Ther*. 2003; 17:289-96.
4. Tsuyuguchi T, Saisho H, Ishihara T, et al. Long-term follow-up after treatment of Mirizzi syndrome by peroral cholangioscopy. *Gastrointest Endosc*. 2000; 52:639-44.
5. Lee SK, Seo DW, Myung SJ, et al. Percutaneous transhepatic cholangioscopic treatment for hepatolithiasis: an evaluation of long-term results and risk factors for recurrence. *Gastrointest Endosc*. 2001; 53:318-23.
6. Niwa H, Tajari H, Nakajima M, Yasudo K (editors). *New challenges in gastrointestinal endoscopy*. ISBN: 978-4-431-78888-1 (PRINT) 978-4-431-78889 (on line). Chapter: The role of peroral cholangioscopy in the management of biliary tract diseases.
7. Baillie J, Paulson EK, Vitellas KM. Biliary imaging: a review. *Gastroenterology*. 2003; 124:1686-99.
8. Fukuda Y, Tsuyuguchi T, Sakai Y, et al. Diagnostic utility of peroral cholangioscopy for various bile duct lesions. *Gastrointest Endosc*. 2005; 62:374-82.
9. Saisho H, Tsuyuguchi T, Yamaguchi T, et al. A new therapeutic approach towards balloon dilatation of biliary strictures using a peroral cholangioscope. *Dig Endosc*. 1995; 7:50-5.
10. Siddique I, Galati J, Ankoma-Sey V, et al. The role of choledochoscopy in the diagnosis and management of the biliary tract diseases. *Gastrointest Endosc*. 1999; 50:67-73.
11. Okugawa T, Tsuyuguchi T, Sudhamshu KC, et al. Peroral cholangioscopic treatment of hepatolithiasis: long-term results. *Gastrointest Endosc*. 2002; 56:366-71.
12. Awadallah NS, Chen YK, Piraka C, et al. Is there a role for cholangioscopy in patients with primary sclerosing cholangitis? *Am J Gastroenterol*. 2006; 101:284-91.

## Pancreatoscopia

La pancreatoscopia peroral permite la observación directa del conducto pancreático. Su desarrollo fue posible gracias a las mejoras técnicas de los últimos años; asimismo, los endoscopios electrónicos disponibles hoy en día brindan la posibilidad de obtener muy buenas imágenes con equipos de menor diámetro. El procedimiento se realiza con la introducción del pancreatoscopio a través del canal de trabajo del endoscopio convencional que permite la visión directa de la papila, y, además de la visualización del conducto pancreático, posibilita la realización de lavado para estudio citológico y el tratamiento de litiasis canalicular mediante la realización de litotricia electrohidráulica o láser.

Las indicaciones de la pancreatoscopia incluyen el estudio de estenosis e irregularidades en el conducto pancreático y el diagnóstico de extensión tumoral intraductal. Se han comunicado tasas de éxito entre el 63 y el 95% en neoplasias pancreáticas, estenosis

ductales y neoplasias mucinosas. Particularmente, la neoplasia papilar intraductal mucinosa con dilatación del conducto pancreático constituye una indicación precisa para pancreatoscopia ya que permite la diferenciación entre carcinoma, adenoma, hiperplasia, así como la valoración precisa de la extensión del tumor en el conducto pancreático<sup>1</sup>.

Actualmente, las NBI que utilizan la relación entre la profundidad de la penetración de la luz y la longitud de onda permiten resaltar los capilares y el patrón de las alteraciones de la mucosa; asimismo se describe su empleo en el diagnóstico diferencial y la extensión superficial de los tumores mucinosos<sup>2</sup>.

El principal inconveniente de esta técnica lo constituyen el diámetro externo de los equipos, la limitada posibilidad de angulación, el pequeño diámetro del canal de trabajo, la fragilidad de los equipos y el alto costo<sup>2</sup>.

## Referencias bibliográficas

1. Yamao K, Ohashi K, Nakamura T, et al. Efficacy of peroral pancreatoscopy in the diagnosis of pancreatic diseases. *Gastrointest Endosc.* 2003; 57:205-9.
2. Niwa H, Tajari H, Nakajima M, Yasudo K (editors). *New chal-*

*lenges in gastrointestinal endoscopy.* ISBN: 978-4-431-78888-1 (PRINT) 978-4-431-78889 (on line). Chapter: The Role of Peroral Cholangioscopy in the Management of Biliary Tract Diseases.

## La colonoscopia y su utilidad antes de la cirugía

### Identificación y localización de lesiones malignas tempranas en la era de la cirugía miniinvasiva

Desde que los trabajos colaborativos más importantes como el COST, el COLOR, el CLASSIC y principalmente el *Barcelona Trial* muestran como una clara evidencia las ventajas del tratamiento laparoscópico del cáncer de colon, este abordaje suscitó un creciente interés y desarrollo en los diferentes grupos quirúrgicos<sup>1-6</sup>.

La colonoscopia continúa siendo el estudio de referencia (*gold standard*) para la pesquisa, el diagnóstico y la localización del cáncer colorrectal. Pero la localización tiene un error informado de 6,4 a 14% según diferentes series, lo cual es una limitación sobre todo en la era de la cirugía laparoscópica<sup>7,29</sup>. Este error todavía puede ser mayor cuando se trata de tumores tempranos de colon ante la imposibilidad de palpación<sup>8</sup>.

Según los resultados de la encuesta realizada para este relato, de 235 cirujanos certificados que respondieron que practican procedimientos endoscópicos (30% del total), un 24% realizan colonoscopias.

La correcta localización de la lesión por tratar es fundamental para evitar errores quirúrgicos, prevenir la conversión con la sola intención de palpar la lesión no hallada y también reducir el porcentaje de colonoscopias intraoperatorias por este motivo.

El tatuaje durante la colonoscopia es considerado uno de los estándares para la localización de

las lesiones tumorales, sobre todo en la era de la laparoscopia<sup>9</sup>.

El cirujano endoscopista habituado a cirugía laparoscópica tendrá un criterio más completo para decidir si ese tumor debe ser marcado o no mediante tatuaje en otras situaciones especiales, como en pacientes con múltiples cirugías previas en donde las adherencias firmes pueden ocultar el tumor, en pacientes obesos ya que el tejido celular denso puede ser otra dificultad, o cuando el tumor se encuentra en la cara mesentérica del colon<sup>10</sup>.

Otra indicación de marcación son los pólipos que por su tamaño o aspecto morfológico hagan sospechar una futura cirugía, o solamente para su seguimiento posterior endoscópico (Fig. 1).

Zafar y cols. sugieren que el tamaño de la lesión es una manera más práctica de estandarizar y recomiendan el tatuaje de todas las lesiones mayores de 10 mm de



Figura 1

diámetro. Estos autores muestran en su trabajo que los pólipos menores de 10 mm tienen una prevalencia de malignización de 0,7%, 2,4% para pólipos de 10 a 19 mm y 13% para los mayores de este diámetro ( $p:0.001$ )<sup>11</sup>.

Si bien es sabido que la marcación con tinta no es una técnica infalible, constituye la mejor herramienta que dispone un cirujano laparoscopista. Es un método seguro, costo-efectivo, permanente e indeleble de marcación.

Otra ventaja de la marcación es que evita realizar una colonoscopia intraoperatoria, la cual durante una colectomía laparoscópica tiene el inconveniente de provocar distensión intestinal y esto retrasa y dificulta la cirugía. Para evitar esto último se puede utilizar CO<sub>2</sub> en reemplazo de aire en la colonoscopia, pero este método todavía no se difundió entre nosotros. De todos modos, parece que la endoscopia intraoperatoria no es un método accesible en nuestro medio, ya que cuando se consultó sobre su disponibilidad institucional solamente un 40% de los encuestados respondieron tener acceso a él.

Diferentes estudios refirieron la dificultad intraoperatoria para detectar lesiones pequeñas basándose solamente en la medición endoscópica, lo cual podría traer aparejada la resección de un sector colónico incorrecto. Esto claramente expone la necesidad de marcar de la forma más precisa y fiable el sitio que será resecado, garantizando la utilización segura y eficaz del abordaje laparoscópico, lo cual también contribuye a preservar la mayor cantidad de intestino sano<sup>12,13</sup>.

La diferencia en cuanto a la eficacia de esta técnica fue ampliamente informada; sin embargo, no existe hasta el momento una clara estandarización de ella<sup>12,13</sup>.

En el trabajo de Conaghan y cols.<sup>14</sup> donde se realizó el seguimiento en forma prospectiva de 54 lesiones tatuadas por colonoscopia de pacientes que posteriormente serían sometidos a colectomía laparoscópica, en el 15% de los casos el tatuaje no fue visible y en un 7% no fue exacto.

En otro estudio que evalúa la visibilidad intraoperatoria del tatuaje, este no fue visible en el 31,5% de los pacientes y al evaluar las piezas reseçadas en el examen anatomopatológico se pudo visualizar el tatuaje solamente en un 73,6%<sup>15</sup>.

Con respecto a la técnica se describió un importante número de sustancias que pueden ser utilizadas pero, como se mencionó más arriba, es importante que estas sean indelebles como la tinta china o india y la indocianina verde; todas las otras tinciones utilizadas tienen un tiempo de reabsorción dentro de 48 horas<sup>16,17</sup>. La más empleada es la tinta china o india, cuya marca puede ser identificada años después de haberse realizado.

Se debe tener en cuenta que puede causar inflamación de la mucosa o de la pared colónica si no se toman los recaudos necesarios. La dilución recomendada es de 1:100<sup>18,19</sup>. Esta debe ser estéril. Se recomienda para una mejor visualización realizar la

marcación circunferencial o en los cuatro cuadrantes, a una distancia de 2 cm distales a la lesión para evitar la contaminación de la aguja con células malignas<sup>20</sup>.

Es importante realizar la inyección en el plano submucoso evitando la infiltración de todas las capas del colon o la perforación de este. Se debe dar a la aguja una inclinación de 45° y una penetración de 5 mm para llegar a la submucosa, e inyectar no más de 0,2 a 0,5 mL por inyección, con un volumen máximo de 10 a 20 mL. Una técnica segura para evaluar la correcta localización de la aguja es inyectar solución salina primero con la misma aguja, cambiar la jeringa e inyectar la tinta cuando se tiene la certeza de estar en la submucosa (técnica de 2 pasos)<sup>21-23</sup>.

Las complicaciones que se informaron de esta técnica correctamente implementada es menor del 14%; se observaron como más frecuentes el derrame de tinta en la cavidad peritoneal o la tinción del peritoneo, en la mayoría de los casos sin repercusión clínica, pero pueden ser causantes de fiebre, dolor abdominal y leucocitosis<sup>24</sup>.

La reendoscopia preoperatoria es otra alternativa utilizada para garantizar la localización y se encuentra dentro de la rutina de planeamiento quirúrgico, principalmente cuando el cirujano interviniente no realizó la colonoscopia inicial. En un estudio canadiense, el costo informado de repetir el estudio va de los 350 a los 450 dólares. A esto se le suma la incomodidad del paciente por tener que realizar un nuevo estudio y un riesgo estimado de perforación de 0,08%<sup>25,26</sup>.

Hay poca evidencia en la literatura sobre reendoscopia. Recientemente un trabajo de un grupo de cirujanos de la Universidad de Toronto evaluó este tema en 299 pacientes consecutivos en plan de cirugía por cáncer colorrectal. Uno de los criterios de exclusión fueron los pacientes en los que el endoscopista que realizó el diagnóstico era el mismo cirujano. Se documentaron las lesiones encontradas, si estas fueron tatuadas o no, si el estudio fue completo, si se consultó durante la endoscopia con el cirujano que realizaría la cirugía, y la indicación de reendoscopia. Fueron evaluados todos los factores que influyen para repetir una colonoscopia preoperatoria, y concluyeron luego de un análisis univariado y multivariado que se debió principalmente a dificultad en la localización del tatuaje, pero que este se consideró un factor protector de reendoscopia, en lesiones del lado izquierdo y cuando se planificó un abordaje laparoscópico. Los autores postulan que el incremento del abordaje laparoscópico en los últimos años del estudio provocó un aumento en la frecuencia de tatuajes y menor cantidad de reendoscopias. También sugieren que si el cirujano no actúa como endoscopista, este debe ser consultado durante el estudio<sup>27</sup>.

Lo antedicho deja en claro el papel del cirujano que se encuentra involucrado en una cirugía miniinvasiva. Piscatelli revela un error de localización

también elevado (21%) si durante la endoscopia el cirujano no estuvo presente de una manera u otra, lo que lleva a realizar un procedimiento diferente del planificado en un 11% de los casos<sup>28</sup>.

**La colonoscopia preoperatoria en manos del cirujano actuante brinda calidad y seguridad al tratamiento.**

### La endoscopia en la urgencia colónica

#### Obstrucción colónica

La distensión severa del colon es una urgencia médica ya que esta puede progresar a la perforación si no es debidamente tratada. Como es sabido, existen dos tipos de obstrucciones, las funcionales y las mecánicas. No es objeto de este relato abarcar el tema obstrucción intestinal, sino solamente exponer las situaciones en que el uso apropiado del endoscopio por parte del cirujano a cargo puede mejorar su práctica.

Esto debería transformarse en un tema de preocupación de nuestra asociación ya que nuestra encuesta arroja el inquietante resultado de que solo el 7% de los cirujanos encuestados realizan procedimientos endoscópicos en la urgencia, un 15% respondió que en su institución no se utiliza la endoscopia de urgencia y en el 85% restante esta es realizada por gastroenterólogos.

#### Pseudobstrucción colónica o síndrome de Ogilvie

Cuando el diagnóstico está establecido, el manejo inicial es conservador, bajo estricta vigilancia. Si no se ve una mejoría sintomática dentro de las 24 horas, se recomienda descompresión endoscópica con un éxito terapéutico del 61 al 95%<sup>29</sup>.

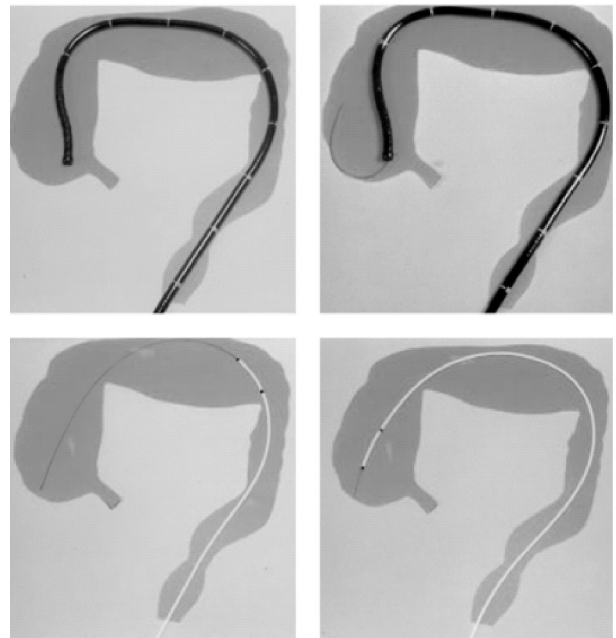
Este procedimiento se puede repetir diariamente pero con estricto control clínico y endoscópico, ya



**Figura 2.** Ejemplo de sonda de descompresión colónica de origen comercial (Cook Endoscopy)

que la perforación es la complicación más frecuente y temida cuando el diámetro del ciego supera los 12 cm o si la distensión se prolonga más de 6 días<sup>30,31</sup>. La técnica consiste en alcanzar el ciego y aspirar la mayor cantidad de aire posible, no se realiza preparación colónica previa y la insuflación durante el ingreso debe ser la mínima necesaria; la tasa de recurrencia informada es del 40% aproximadamente<sup>29</sup>, la cual se puede reducir con la colocación de un tubo de descompresión colónico<sup>32,33</sup> (Figs. 2, 3 y 4).

No hay estudios controlados comparando la descompresión con tubo o sin él. Las series retrospectivas



**Figura 3.** Técnica de descompresión endoscópica con sonda



**Figura 4.** Radiografía de la sonda colocada

muestran una recurrencia menor si este es utilizado<sup>33,34</sup>. Se describen diferentes formas de colocación de tubos. La complicación publicada incluida la perforación es del 2 al 3% con una mortalidad del 1%<sup>35</sup>.

Si no se logra solucionar en forma definitiva la patología de esta manera, el cirujano tratante puede recurrir a la realización de una cecostomía endoscópica percutánea (PEC). La técnica empleada es similar a la utilizada para colocación de tubo de gastrostomía (PEG)<sup>36,37</sup>.

*Técnica:* se progresa el colonoscopio hasta el ciego; mediante transiluminación se localiza la fosa ilíaca derecha; la palpación digital de la zona comprueba el sitio correcto en el ciego visto por endoscopia; se realiza punción con la aguja del set en el sitio anteriormente marcado (con campo estéril) hasta ingresar en el ciego; esta se asegura con asa de polipectomía, posteriormente se progresa el trocar del set de PEC y a través de él se coloca el catéter guiado por endoscopia y se retira la aguja fina anterior. Posteriormente se pasa el tubo de gastrostomía/cecostomía y mediante técnica de tracción se asegura la pared cecal a la pared abdominal (véanse imágenes)<sup>38</sup>.

Una opción de seguridad con la que cuenta el cirujano es poder controlar la finalización del proceso mediante laparoscopia. La complicación más temida de este método es la fuga de materia fecal a la cavidad abdominal, lo cual es causa de peritonitis y sepsis.

Tanto la cecostomía como la cirugía tienen una morbilidad y una mortalidad mayor que la descompresión endoscópica, que corresponden a un 30% y 6%, respectivamente, según lo informado en una serie retrospectiva; por lo tanto, se deben considerar solo ante el fracaso del primero<sup>39,40</sup> (Fig. 5).

#### Vólvulo de colon

El vólvulo de colon es una urgencia terapéutica, independientemente de si compromete al sigmoides o al ciego. Si no se trata oportunamente, su tasa de mortalidad es elevada<sup>41</sup>. La imagen radiológica típica y la TC de abdomen completan la sospecha semiológica.

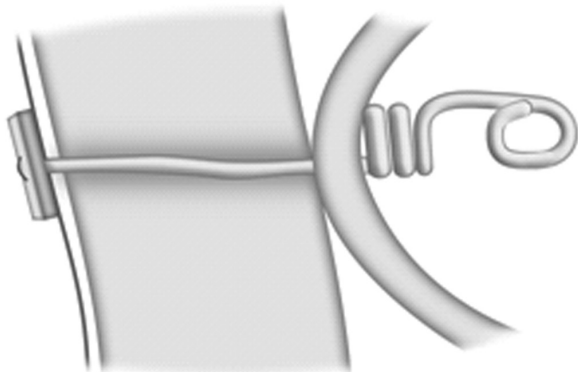


Figura 5

El tratamiento de elección es la descompresión endoscópica, que se logra al traspasar la zona de giro o torsión alcanzando el colon proximal. En muchos casos es posible la devolvulación. La única maniobra necesaria es la aspiración del aire y líquidos presentes en la cámara del vólvulo con un éxito aproximado del 78% en una serie de 572 pacientes<sup>42-44</sup>.

Una vez logrado el tratamiento con éxito, se deberá programar la cirugía resectiva, debido al alto porcentaje de recurrencia<sup>45,29</sup>. En caso de pacientes que presenten recidiva frecuente y no sean candidatos a cirugía programada se podrá dejar un tubo de descompresión; sin embargo, esta práctica no implica una recomendación formal<sup>46-48,29</sup>.

Es trascendental que un cirujano asista al paciente desde el ingreso, ya que si no se logra la devolvulación endoscópica o si el estado general o local (aspecto endoscópico de la mucosa) hace suponer una perforación o isquemia, el tratamiento será quirúrgico en lo inmediato<sup>42,48</sup>.

A diferencia del sigmoides cuando el vólvulo es de ciego, la tasa de éxito con el tratamiento endoscópico es muy baja y la recomendación es cirugía urgente si se confirma el diagnóstico<sup>43</sup>.

#### Obstrucción mecánica del colon, utilización de stent (Colaborador: Dr. F. Bugallo)

La mortalidad asociada a obstrucción colónica es elevada, y su principal causa es la obstrucción por patología neoplásica; esta además constituye la causa más frecuente de urgencias en cirugía colorrectal<sup>49</sup>.

Su tratamiento más frecuente en la mayoría de las instituciones es el quirúrgico y su fundamento es lograr la descompresión mediante colostomía o resección. En esta circunstancia, no solo la morbimortalidad es elevada (> 10% y 40%, respectivamente)<sup>29</sup> sino que existe menor índice de resecciones con criterio curativo con pobres resultados oncológicos a largo plazo<sup>50,51</sup>.

Por otro lado, en muchos de los pacientes tratados mediante ostomía descompresiva en tales circunstancias, esta será definitiva, debido a enfermedad metastásica u otras causas<sup>29</sup>.

En 1991, Dohmoto<sup>52</sup> coloca el primer stent en colon y, a partir de allí, se abre una nueva opción en el tratamiento de la obstrucción intestinal colónica. Los stents o prótesis metálicas autoexpandibles (PMA) cumplen el objetivo de descomprimir el colon ya sea en forma temporaria —o puente a la cirugía— o en forma definitiva en pacientes irresecables o paliativos y, en algunas ocasiones como puente a un tratamiento oncológico inicial<sup>32</sup>.

La utilización temporaria de PMA como descompresión, previa a la cirugía, permite realizar la resección en 1 tiempo. Esto tiene como ventaja facilitar la resección laparoscópica conjunta del tumor y la prótesis, además de la posibilidad de realizar una colonoscopia preoperatoria permitiendo descartar tumores sincrónicos<sup>53,54</sup>.

En un metanálisis publicado por Sebastian y cols. con series no aleatorizadas de PMA como paliación y como puente, encuentran en el primer grupo un éxito técnico de 93% y un éxito clínico de 91%, con una tasa de complicaciones relativamente baja: perforación 3,8%, migración de la prótesis 11,8% y reobstrucción por sobrecrecimiento tumoral 7,3%<sup>55</sup>.

En un estudio prospectivo realizado en el Departamento de Cirugía del Hospital Universitario de Sahlgrenska en Suecia, Angenete y cols. evaluaron 112 pacientes en los que se colocaron *stents* en forma consecutiva y se compararon con 60 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el mismo servicio. Ambos grupos tuvieron características similares. Todos los procedimientos endoscópicos y quirúrgicos fueron llevados a cabo por especialistas en coloproctología y endoscopia.

Los autores no encontraron diferencias significativas en las tasas de complicaciones entre ambos grupos. Pero observaron complicaciones más severas en el grupo de pacientes operados. La tasa de internación fue significativamente menor en el grupo de *stents* (4 vs. 9  $p < 0,0001$ ), también la mortalidad relacionada con el procedimiento fue menor en este grupo (7% vs. 20%  $p < 0,05$ ). Con estos resultados, los autores recomiendan el procedimiento endoscópico como la primera opción de tratamiento en la obstrucción colónica<sup>56</sup>.

Otro trabajo aleatorizado en el que se compara un grupo de pacientes con *stent* y cirugía electiva (*stent* como puente) vs. un grupo control de cirugía de urgencia muestra que, en el primer grupo, todos los pacientes pudieron ser intervenidos en forma electiva con anastomosis primaria. En el grupo de cirugía de urgencia, la tasa de confección de ostomía, de morbilidad y mortalidad fue mayor aunque no significativa<sup>57</sup>.

Larkin refleja los buenos resultados del manejo de la obstrucción colónica con *stent* colocado por cirujanos colorrectales y concluye que es una técnica segura y eficaz, habiendo logrado un éxito terapéutico en 44 pacientes del 95%. En el 31,8% de los pacientes, el *stent* se colocó como puente a la cirugía. A todos ellos se los operó en forma electiva a los 15 días (rango 10 y 22 días) realizándose anastomosis primaria en todos los casos, mientras que el abordaje laparoscópico se utilizó en 9 pacientes<sup>58</sup>.

### Técnica endoscópica

La colocación de la PMA es un procedimiento relativamente sencillo, con una curva de aprendizaje corta, pero es necesario tener experiencia en colonoscopia terapéutica. La técnica de elección es la combinación de la colocación endoscópica con asistencia de radioscopia. Las prótesis están compuestas por diferentes metales; las más utilizadas en colon son las

de nitinol. Es preferible el empleo de prótesis plegables para colocación a través del canal de trabajo del endoscopio. Se debe elegir la longitud del *stent* que se utilizará dependiendo de la obstrucción por tratar.

No se requiere preparación colónica previa. Se pueden realizar enemas previos para limpiar el sector distal a la obstrucción pero no es siempre necesario.

La posición del paciente durante el procedimiento puede ser en decúbito lateral izquierdo en la sala de endoscopia en el caso de las obstrucciones parciales. En pacientes con una obstrucción total preferimos realizar el procedimiento en quirófano con el paciente en posición de litotomía modificada y con el quirófano preparado para continuar con la cirugía ante un eventual fracaso o complicación del procedimiento.

El quirófano debe estar equipado con el endoscopio y con radioscopia, lo cual es sencillo de lograr en casi todas las instituciones.

Se progresa con videocolonoscopia (VCC) hasta el extremo distal del tumor; en este punto se puede realizar la infiltración submucosa con Triyosom<sup>®</sup>, lo cual permite su identificación radioscópica. Si es posible franquear el tumor, se debe medir su longitud para elegir la prótesis acorde.

Si no se logra franquear con el endoscopio, se progresa el alambre guía por el canal de trabajo del endoscopio y bajo visión directa y radioscópica se procura alcanzar el extremo proximal de la obstrucción.

Logrado esto se introduce la PMA para pasar a través del endoscopio, enhebrando el alambre guía hasta sobrepasar la obstrucción. Los marcadores radiográficos indican la posición de esta.

Antes de liberar la PMA se debe corroborar su correcta ubicación; esta se puede reposicionar teniendo en cuenta que existe una marca de no retorno donde la prótesis ya no se puede recuperar. Se dispara la PMA y de ser necesario se colocan 2 prótesis.

Una vez finalizado el procedimiento se debe realizar un control radiológico para verificar la correcta ubicación de la prótesis.

### Recomendaciones de la ASGE<sup>29</sup>

Sugerencias evidencia	Calidad de
Utilización de PMA como paliación	***
Utilización de PMA como puente en pacientes candidatos a cirugía	***
No dilataciones luego de colocar la PMA, riesgo de perforación mayor	**

Grados de calidad de evidencia: \* muy baja, \*\*baja, \*\*\*moderada, \*\*\*\*alta.

## La endoscopia en la hemorragia digestiva baja aguda

**No es objetivo del presente relato describir en forma detallada el manejo de la HDBA de urgencia, sino evaluar la importancia de la utilización de la endoscopia en estas situaciones, especialmente en aquellas patologías que sean más frecuentes en el manejo diario de una guardia de cirugía general.**

El colon es el responsable de un tercio de los casos de hemorragias digestivas, pero aproximadamente en el 80% de los casos el sangrado se detiene. El sitio de sangrado no es hallado en aproximadamente un 25% de ellos<sup>59</sup>.

Todos los pacientes con hemorragia digestiva baja aguda (HDBA) deben ser estabilizados.

Las causas más frecuentes se enumeran en la tabla 1<sup>60</sup>.

En estudios recientes se demostró que en manos experimentadas el papel de la colonoscopia durante la etapa aguda de una hemorragia digestiva baja es similar al observado durante una endoscopia en las hemorragias digestivas altas.

Los tres principios que determinan la realización de una colonoscopia de urgencia son:

- Identificar el sitio de sangrado y su tipo
- Identificar pacientes que continúan sangrando y los que tienen posibilidad de resangrado luego de detenido
- Evaluar la posibilidad potencial de tratamiento endoscópico.

Las contraindicaciones para realizar una colonoscopia durante una hemorragia digestiva son la colitis inflamatoria severa en actividad y la escasa

o inadecuada visibilidad durante el estudio. La colonoscopia debe ser abortada ante la inestabilidad hemodinámica, si el sangrado es tan intenso que impida localizar el sitio o la causa del sangrado, o si el riesgo de perforación es muy elevado<sup>60</sup>.

El acierto diagnóstico de la colonoscopia en la HDBA va del 48 al 90% según las series. En series donde la utilización de este recurso se hace más rutinario puede ascender al 89-97%<sup>60-62</sup>.

La utilización temprana de la colonoscopia de urgencia (12 a 24 horas de la admisión) durante una hemorragia digestiva baja se encuentra asociada a un alta temprana<sup>61,62</sup>.

Independientemente de los algoritmos, la colonoscopia es el método de estudio más utilizado en la HDBA, ya que la disponibilidad y experiencia con los otros métodos como la arteriografía y la centellografía no se encuentra al alcance de todos los centros.

Algunos autores como Chaudhry y cols., con un 97% de diagnóstico durante la VCC en etapa de sangrado agudo, recomiendan realizar el estudio sin preparación ya que la sangre actuaría como catárquico y la presencia de esta en una mayor cantidad, en determinado sector del colon sería un indicador que ayudaría en la búsqueda del sitio de sangrado<sup>32,62</sup>. El mismo autor informa un control endoscópico del sangrado en estas condiciones de un 63% en su serie.

A pesar de lo anteriormente referido la recomendación actual más firme es realizar la limpieza intestinal con polietilenglicol previa al estudio, ya que esta permitiría evaluar la mucosa colónica con mayor exactitud. Se puede administrar la solución de 4 litros por sonda nasogástrica.

La visualización de sangre fresca en un sitio puntual del colon y con el colon proximal a este limpio de sangre debe ser documentada lo más exactamente posible. Una forma para hacerlo es la marcación con tinta china, ya que permite controlar el sector ante un nuevo sangrado y guiar al cirujano si el sangrado no se detiene.

Se debe visualizar el ciego e intubar el íleon distal cuando sea posible. Si se observa sangre en el íleon es un signo importante de que el sitio de sangrado es más proximal. En estas condiciones, llegar al ciego o al íleon no es sencillo y su porcentaje informado es de 56% y 27%, respectivamente, muy por debajo de lo esperado en un estudio programado<sup>63</sup>.

La evidencia de sangrado activo, visualización del vaso sangrante y coágulo adherido son, por analogía con el riesgo endoscópico en la úlcera sangrante, signos de un cuadro grave y alta tasa de resangrado<sup>64,65</sup>.

### Endoscopia terapéutica

- Sangrado diverticular

En un estudio comparativo en pacientes con sangrado diverticular activo en el que se realizó tratamiento endoscópico (inyección de epinefrina,

**TABLA 1**

Etiologías de hemorragia digestiva baja aguda	Frecuencia%
Diverticular	17-40
Angiectasia	2-30
Colitis (isquémica, infecciosa, enfermedad inflamatoria, radiación, AINE)	9-21
Hemorroides y várices rectales	4-10
Cáncer colorrectal y sangrado postpolipectomía	11-14
Lesión de Dieulafoy	1-2

Tabla adaptada de:

Pasha S, Shergill A and the ASGE standards of practice committee. The role of endoscopy in the patient with lower GI bleeding. ASGE Guideline. *Gastrointest Endosc.* 2014; 79:875-85.

& Barnert J, Messmann H. *Lower Intestinal Bleeding Disorders.* Classen M, Tytgat G, Lightdale C. *Gastroenterological Endoscopy.* 2nd edition. 2010 Thieme; 2010. Ch. 49, p. 641-57.

Recomendaciones de la ASGE<sup>60</sup>

Sugerencias y recomendaciones	Calidad de evidencia
Realizar VEDA inicialmente en todo paciente con HDBA grave, y seguir con VCC si la primera es negativa	****
Realizar la VCC dentro de las 24 h del ingreso, luego de preparación colónica rápida en HDBA intensa	***
Tratamiento endoscópico con inyección de solución de epinefrina, coagulación con cauterio o clips en el sangrado diverticular	****
Marcar el sitio de sangrado de origen diverticular con clips o tatuaje para futuro control endoscópico si hay recurrencia	***
En las angiectasias, el tratamiento de elección es coagulación con argón plasma	****
Consultar con un cirujano si la hematoquecia grave no se logra estabilizar con tratamientos endoscópicos, o si no se localiza el sitio de sangrado por VCC	***

VEDA: videoendoscopia digestiva alta, VCC: videocolonoscopia, HDBA: hemorragia digestiva baja aguda.  
Grados de calidad de evidencia: \* muy baja, \*\*baja, \*\*\*moderada, \*\*\*\*alta.

coagulación bipolar) aquellos no presentaron resangrado, en comparación con los que no recibieron esta terapéutica, que tuvieron un 53% de resangrado<sup>64</sup>.

No hay un consenso sobre el tratamiento endoscópico de la HDBA; se describe la utilización de inyección de epinefrina, el empleo de clips y la coagulación monopolar y bipolar<sup>66</sup>.

- Angiectasias o ectasias vasculares

La coagulación endoscópica ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de las ectasias vasculares de colon y recto. Lo más utilizado es energía monopolar, bipolar, inyección con epinefrina y argón plasma. Hay que tener en cuenta que la energía monopolar tiene una profundidad de penetración mayor que la bipolar, lo cual es importante cuando se realiza el tratamiento de patología del colon derecho. También se describió el tratamiento con láser Nd:YAG, pero es menos utilizado<sup>32</sup>.

Hay que tener en cuenta tres recaudos cuando se utiliza termocoagulación:

- Baja potencia y aplicaciones de corta duración, principalmente en el ciego y colon ascendente; esto limitaría la profundidad de penetración. La coagulación con láser es más riesgosa en el colon derecho.
- Es conveniente comenzar a coagular por la periferia y luego el centro.
- Cuando se utiliza coagulación de contacto existe mayor riesgo de resangrado al retirar el cauterio ya que el tejido se adhiere a su punta. En este sentido tiene ventajas la coagulación con argón plasma.
- El resto de las patologías descriptas en la tabla anterior creemos que son del resorte de la coloproctología y no serán abordadas en este relato.

**¡El endoscopio debería ser una herramienta disponible para el cirujano de guardia!**

## Referencias bibliográficas

1. Fleshman JW, Nelson H, Peters WR, et al. Early results of laparoscopic surgery for colorectal cancer. Retrospective analysis of 372 patients treated by Clinical Outcomes of Surgical Therapy (COST) Study Group. Dis Colon Rectum. 1996; 39:553-8.
2. Clinical Outcomes of Surgical Therapy Group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for cancer. N Eng J Med. 2004; 350(20):2050-9.
3. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, et al. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicenter, randomized controlled trial. Lancet. 2005; 365:1718-26.
4. Ng SS, Leung KL, Lee JF, et al. Laparoscopic-assisted versus open abdominoperineal resection for low rectal cancer: a prospective randomized trial. Ann Surg Oncol. 2008; 15:2418-25.
5. Leung KL, Kwok SP, Lam SC, Lee JF, Yiu RY, Ng SS, Lai PB, Lau WY. Laparoscopic resection of rectosigmoid carcinoma: prospective randomized trial. Lancet. 2004; 363(9416): 1187-92.
6. Lacy AM, Garcia Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taura P, Pique JM, Visa J. Laparoscopic-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon-cancer: a randomised clinical trial. Lancet. 2002; 359(9325):2224-9.
7. Vignati P, Welch JP, Cohen L. Endoscopic localization of colon cancers. Surg Endosc. 1994; 8:1085-7.
8. Holzman MD, Eubanks S. Laparoscopic colectomy. Prospects and problems. Gastrointest Endosc Clin N Am. 1997; 7:525-39.
9. Beretvas RI, Ponsky J. Endoscopic marking: an adjunct to laparoscopic gastrointestinal surgery. Surg Endosc. 2001; 15:1202-3.
10. Feingold DL, Addona T, Forde KA, et al. Safety and reliability of tattooing colorectal neoplasms prior to laparoscopic resection. J Gastrointest Surg. 2004; 8:543-6.
11. Zafar A, Mustafa M, Chapman M. Colorectal polyps: when should we tattoo? Surg Endosc. 2012; 26:3264-6.
12. Elarini T, Wexner SD, Isenberg, GA. The need for standardization

- of colonoscopic tattooing of colonic lesions. For debate. *Dis Colon Rectum*. 2015; 58:264-7.
13. Asgeirsson T. The need for standardization of colonoscopic tattooing of colonic lesions. For debate. *Dis Colon Rectum*. 2015; 58:268-9.
  14. Conaghan PJ, Maxwell-Armstrong CA, Garrioch MV, Hong L, Acheson AG. Leaving a mark: the frequency and accuracy of tattooing prior to laparoscopic colorectal surgery. *Colorectal Dis*. 2011; 13:1184-7.
  15. Aboosy N, Mulder CJ, Berends FJ, Meijer JW, Sorge AA. Endoscopic tattoo of the colon might be standardized to locate tumors intraoperatively. *Rom J Gastroenterol*. 2005; 14:245-8.
  16. Hammond DC, Lane FR, Welk RA, Madura MJ, Borreson DK, Passinault WJ. Endoscopic tattooing of the colon: an experimental study. *Am Surg*. 1989; 55:457-61.
  17. Miyoshi N, Ohue M, Noura S, et al. Surgical usefulness of indocyanine green as an alternative to India ink for endoscopic marking. *Surg Endosc*. 2009;23:347-51.
  18. Ashida R, Yamao K, Okubo K, et al. Indocyanine green is an ideal dye for endoscopic ultrasound-guided fine-needle tattooing of pancreatic tumors. *Endoscopy*. 2006; 38:190-2.
  19. Salomon P, Berner JS, Wayne JD. Endoscopic India ink injection: a method for preparation, sterilization, and administration. *Gastrointest Endosc*. 1993; 39:803-5.
  20. Hyman N, Wayne JD. Endoscopic four-quadrant tattoo for the identification of colonic lesions at surgery. *Gastrointest Endosc*. 1991; 37:56-8.
  21. Raju GS. Double injection technique to prevent complications of endoscopic tattooing. *Gastrointest Endosc*. 2001; 53:697-8.
  22. Sawaki A, Nakamura T, Suzuki T, et al. A two-step method for marking polypectomy sites in the colon and rectum. *Gastrointest Endosc*. 2003; 57:735-7.
  23. Fu KI, Fujii T, Kato S, et al. A new endoscopic tattooing technique for identifying the location of colonic lesions during laparoscopic surgery: a comparison with the conventional technique. *Endoscopy*. 2001; 33:687-91.
  24. Nizam R, Siddiqi N, Landas SK, Kaplan DS, Holtzapfel PG. Colonic tattooing with India ink: benefits, risks, and alternatives. *Am J Gastroenterol*. 1996; 91:1804-8.
  25. Sharara N, Adan V, Crott R, Barkun AN. The costs of colonoscopy in a Canadian hospital using a microcosting approach. *Can J Gastroenterol*. 2008; 22:565-70.
  26. Araghizadeh FY, Tymmeck AE, Opelka FG, Hicks TC, Beck DE. Colonoscopic perforations. *Dis Colon Rectum*. 2001; 44:713-6.
  27. Al Abbasi T, Saleh F, Jackson TD, Okrainec A, Quereshy F. Preoperative re-endoscopy in colorectal cancer patients: an institutional experience and analysis of influencing factors. *Surg Endosc*. 2014; 28:2008-14.
  28. Piscatelli N, Hyman N, Osler T. Localizing colorectal cancer by colonoscopy. *Arch Surg*. 2005; 140:932-5.
  29. Harrison ME, Anderson MA, and the ASGE standards of practice committee. The roll of endoscopy in the management of patients with known and suspected colonic obstruction and pseudo-obstruction. *ASGE Guidelines*. *Gastrointest Endosc*. 2010; 71: 669-79.
  30. Saleh F, Al Abbasi T, et al. Preoperative endoscopy localization error rate in patients with colorectal cancer. *Surg Endosc*. publish on line: 06 December 2014.
  31. Saunders MD. Acute colonic pseudo-obstruction. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2007; 21:671-87.
  32. Classen M, Tytgat GN, Lightdale Ch, et al. *Gastroenterological endoscopy*. 2nd edition- 2010 Thieme; 2010. Ch. 37, pp. 426-7.
  33. Geller A, Petersen BT, Gostout CJ. Endoscopic decompression for acute colonic pseudo-obstruction. *Gastrointest Endosc*. 1996; 44:144-50.
  34. Saunders MD, Kimmey MB. Systematic review: acute colonic pseudoobstruction. *Aliment Pharmacol Ther*. 2005; 22:917-25.
  35. Kahi CJ, Rex DK. Bowel obstruction and pseudo-obstruction. *Gastroenterol Clin North Am*. 2003; 32:1229-47.
  36. Lynch CR, Jones RG, Hilden K, et al. Percutaneous endoscopic cecostomy in adults: a case series. *Gastrointest Endosc*. 2006; 64:279-82.
  37. Ganc AJ, Netto AJ, Morrell AC, et al. Transcolonoscopic extra-peritoneal cecostomy. A new therapeutic and technical proposal. *Endoscopy*. 1988; 20:309-12.
  38. Osório A, Moreira-Pinto J, Pereira J, Ferreira de Sousa J, Enes C, Pereira F. Cecostomia endoscópica percutânea na incontinência fecal em adolescentes. *GE J Port Gastroenterol*. 2012;19(5):255-8.
  39. Vanek VW, Al-Salti M. Acute pseudo-obstruction of the colon (Ogilvie's syndrome). An analysis of 400 cases. *Dis Colon Rectum*. 1986; 29:203-10.
  40. Duh QY, Way LW. Diagnostic laparoscopy and laparoscopic cecostomy or colonic pseudo-obstruction. *Dis Colon Rectum*. 1993; 36:65-70.
  41. Fink A S. Therapeutic colonoscopy and its complications. The *SAGES Manual*. 3rd ed. 2012, Volume 1 Basic Laparoscopy and Endoscopy. Chapter 46; 1395-9.
  42. Haycock A, Cohen J, Saunders BP, Cotton PB, Williams CB. *Cotton and Williams' Practical Gastrointestinal Endoscopy*. The fundamentals. 7th ed. Chichester, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell; 2014. Ch. 7; pp. 486-7.
  43. Oren D, Atamanalp SS, Aydinli B, et al. An algorithm for the management of sigmoid colon volvulus and the safety of primary resection: experience with 827 cases. *Dis Colon Rectum*. 2007;50:489-97.
  44. Horiuchi A, Nakayama Y, et al. Acute colorectal obstruction treated by means of transanal drainage tube: effectiveness before surgery and stenting. *Am J Gastroenterol*. 2005; 2765-70.
  45. Xu M, Zhong Y, et al. Endoscopic decompression using a transanal drainage tube for acute obstruction of the rectum and left colon as a bridge to curative surgery. *Colorectal Dis*. 2008 May 29 (Epub ahead of print).
  46. Fisher A, Schrag HJ, et al. Transanal endoscopic tube decompression of acute colonic obstruction: experience with 51 cases. *Surg Endosc*. 2008; 22:683-8.
  47. Tyrrell CR, Patrón Uriburu JC, Bugallo FG, Salomón MC, Donnelly EJ. Tratamiento endoscópico inicial del vólvulo de Colon. *Rev Argent Coloproct*. 2001; 12(1):5-10.
  48. Ballantyne GH, Brandner MD, Beart RW Jr, et al. Volvulus of the colon. Incidence and mortality. *Ann Surg*. 1985; 202:83-92.
  49. Baron TH. Benign and malignant colorectal strictures. In: *Waye JD, Rex DK, Williams CB. Colonoscopy principle and practice*. Chichester: Wiley-Blackwell; 2009. Ch. 52, pp. 689-702.
  50. Cuffy M, Abir F, Audisio RA, Longo WE. Colorectal cancer presenting as surgical emergencies. *Surg Oncol*. 2004; 13:149-57.
  51. McArdle CS, Hole DJ. Emergency presentation of colorectal cancer is associated with poor 5-year survival. *Br J Surg*. 2004; 91:605-60.
  52. Dohmoto M. New method: endoscopic implantation of rectal stent in palliative treatment of malignant stenosis. *Endosc Dig*. 1991; 3:1507-12.
  53. Baron TH, Rey JF, Spinelli P. Expandable metal stent placement for malignant colorectal obstruction. *Endoscopy* 2002; 34: 823-30.
  54. Bugallo F, Patrón Uriburu JC, Díaz L, Cillo M, Gómez A, Tyrrell C, Salomón M. Resolución endoscópica de la obstrucción de colon mediante el uso de prótesis endoscópicas autoexpandibles. *Rev Argent Coloproct*. 2010; 21:82-90.
  55. Sebastian S, Johnston S, Geoghegan T, Torreggiani W, Buckley M. Pooled analysis of the efficacy and safety of self-expanding metal stenting in malignant colorectal obstruction. *Am J Gastroenterol*. 2004; 99:2051-7.
  56. Angenet E, Asplund D, Bergström M, Park P-O. Stenting for colorectal cancer obstruction compared to surgery – a study of consecutive patients in a single institution. *Int J Colorectal Dis*. 2012; 27:665-70.
  57. Ho KS, Quah HM, Lim JF, et al. Endoscopic stenting and elective surgery versus emergency surgery for left-sided malignant colonic obstruction: a prospective randomized trial. *Int J Colorectal Dis*. 2012; 27:355-62.
  58. Larkin JO, Moriarity AR, Cooke F, McCormick PH, Mehigan BJ. Self-expanding metal stent insertion by colorectal surgeons in the management of obstructing colorectal cancers: a 6 years experience. *Tech Coloproctol*. 2014; 18(5):453-8.
  59. Barnert J, Messmann H. Lower Intestinal Bleeding Disorders. *Classen M, Tytgat G, Lightdale C. Gastroenterological Endoscopy*. 2nd edition. 2010 Thieme; 2010. Ch 49, pp. 641-57.
  60. Pasha S, Shergill, A and the ASGE standards of practice committee. The role of endoscopy in the patient with lower GI bleeding. *ASGE Guideline*. *Gastrointest Endosc*. 2014; 79:875-85.
  61. Zuckerman GR, Prakash C. Acute lower intestinal bleeding, Part 1: clinical presentation and diagnosis. *Gastrointest Endosc*. 1998; 48:606-17.
  62. Chaudhry V, Hyser MJ, Gracias VH, Gau FC. Colonoscopy: the initial test for acute lower gastrointestinal bleeding. *Am Surg*. 1998; 64:723-8.

63. Ohyama T, Sakurai Y, Ito M, Daito K, et al. Analysis of urgent colonoscopy for lower gastrointestinal tract bleeding. *Digestion* 2000; 61:189-92.
64. Jensen DM, Machicado GA, Jutabha R, Kobacs TO. Urgent colonoscopy for the diagnosis and treatment of severe diverticular hemorrhage. *N Engl J Med.* 2000; 342:78-82.
65. Grisolano SW, Darrell SP, Petersen BT. Stigmata associated with recurrence of lower gastrointestinal hemorrhage (abstract). *Gastrointest Endosc.* 2003; 57:AB117.
66. Hokama A, Uehara T, Nakayoshi T, et al. Utility of endoscopic hemoclipping for diverticular bleeding. *Am J Gastroenterol.* 1997; 92:543-6.

### La colonoscopia y su utilidad durante la cirugía

#### La endoscopia en la evaluación de anastomosis en cirugía colorrectal

Zmora y cols. en 2002 informan la utilidad de la colonoscopia intraoperatoria en un grupo de pacientes intervenidos por laparoscopia. Encuentran que tuvieron que realizar VCC intraoperatoria en el 24% de los pacientes de este grupo; el mayor porcentaje (65%) se indicó para localizar el sitio correcto de la patología y sus márgenes adecuados, seguido por un 26% para evaluar la integridad de las anastomosis y la coloración de la mucosa y 9% para investigar lesiones sincrónicas. Fue más empleada en patología localizada en el lado izquierdo del colon. Este estudio sirvió para cambiar el manejo quirúrgico en el 60% de los casos. No se registraron complicaciones de la colonoscopia en esta serie<sup>1</sup>.

La inquietud de los cirujanos por evaluar la integridad de las anastomosis generó una preocupación constante acerca de este tema y llevó a diferentes grupos como el de Zmora a buscar alternativas más valideras que las pruebas utilizadas históricamente para el testeado de anastomosis principalmente colorrectales izquierdas.

Las anastomosis fallan por múltiples factores, algunos dependen del paciente y otros del cirujano. El objetivo del relato nos aleja del análisis profundo de las causas de dehiscencias anastomóticas, por lo que se evaluarán solamente la utilidad de las pruebas clásicas y los progresos en esta materia.

La mayoría de las anastomosis colorrectales se realizan actualmente con suturas mecánicas. La forma clásica de evaluar defectos en la línea de anastomosis es hacer una prueba neumática o inyectar alguna sustancia colorante por el recto y observar si se visualizan burbujas de aire o la salida de dicho material; ambas pruebas someten a la anastomosis a una presión que nunca es medida en la práctica<sup>2-6</sup>.

Estos métodos son por lo menos subóptimos para evaluar y predecir el porcentaje de dehiscencias anastomóticas<sup>7</sup>. Un reciente metanálisis refiere un 6,5% de dehiscencias clínicas en anastomosis izquierdas luego de una prueba neumática negativa (considerada normal) realizada con los métodos clásicos; en estudios de series de casos, este porcentaje es aún mayor (11, 5%) cuando se analizan los dos únicos trabajos aleatorizados y controlados<sup>8</sup>.

Un trabajo que mide el valor de esta prueba en anastomosis izquierdas inyectando aire por el recto a

una presión de 30 cm H<sub>2</sub>O medidos con manómetro mostró una predicción de falla técnica en el 20,6% (21/102) de las anastomosis. Todas las fallas observadas se reforzaron o bien se rehicieron las anastomosis; estas fueron sometidas a una segunda prueba con una filtración en solo 3 casos (2,9%); a estos pacientes se les practicó una ostomía de protección.

Se realizó control radioscópico con contraste hidrosoluble a 99 de los 102 pacientes iniciales, detectándose 16% de dehiscencias radiológicas y un 5% de dehiscencias clínicas. En el otro grupo en el que no se había observado fuga de contraste, 2 pacientes de 83 (2,4%) desarrollaron dehiscencia clínica tardía y fallecieron.

Los autores refieren preocupación ya que tuvieron dehiscencias clínicas cuando la prueba de insuflación y la radioscopia fueron negativas o no mostraron fugas. Este trabajo revela que, independientemente de que la prueba fuera negativa, las dehiscencias anastomóticas ocurren en el posoperatorio alejado y, como dicen los autores, puede ayudar pero no garantiza que una anastomosis intacta continúe intacta en el posoperatorio. Además advierten que las pruebas radiológicas pueden ser perjudiciales y causar lesión de las anastomosis, por lo que se desaconsejan<sup>6</sup>.

Los primeros informes de evaluación anastomótica bajo control endoscópico intraoperatorio datan de principios de la década de los setenta; por lo tanto, no es un recurso nuevo<sup>9,10</sup>. Esto permite al cirujano regular la presión de insuflación, realizar una visualización directa con luz blanca y generar una imagen clara y magnificada tanto de la integridad del anillo anastomótico como de la coloración de la mucosa intestinal y además, si es necesario, es posible realizar procedimientos terapéuticos.

Durante una cirugía laparoscópica o convencional el procedimiento es el mismo. Se llena la pelvis con solución fisiológica y el recto es inflado con el colonoscopio. El burbujeo diagnostica un error en la línea de sutura que debe ser reparado inmediatamente. El grupo de la Cleveland Clinic de Florida recomienda realizar colonoscopia intraoperatoria de rutina para evaluar defectos o sangrados en las anastomosis, pues se encontraron menos dehiscencias clínicas cuando se comparó a estos con un grupo de pacientes en los que la colonoscopia se realizó por necesidad (0 vs. 5,1%). Este porcentaje inferior se logró ya que, cuando se encontró alguna alteración, proceder así llevó a corregir los defectos del grupo en estudio<sup>7</sup>.

Los cirujanos, en general, tendemos a pensar que una anastomosis recientemente confeccionada puede ser dañada por la insuflación del endoscopio, su pasaje a través de la reciente unión, el torque del endoscopio que puede provocar tensión en ella, etc. Pero la seguridad de realizar un control endoscópico temprano (< de 6 semanas) luego de una anastomosis gastrointestinal fue informada recientemente por el Servicio de Cirugía de la *Mayo Clinic* de Rochester (Minnesota)<sup>11</sup>. Los hallazgos de las endoscopias realizadas en 33 anastomosis gastrointestinales fueron normales en el 29% de los casos y ayudaron a aclarar diagnósticos diferenciales y en la toma de decisiones durante el posoperatorio. En las restantes anastomosis en las cuales se encontraron alteraciones, la endoscopia mostró ser eficaz en el tratamiento del 18% de ellas. No se registraron dehiscencias ni otras complicaciones atribuidas al método<sup>11</sup>.

En su revisión sistemática, Nachiappan y cols. encuentran que existe un riesgo significativo de dehiscencia anastomótica en pacientes que tuvieron una prueba anormal o positiva mediante control endoscópico intraoperatorio en comparación con aquellos en quienes la misma prueba fue normal o negativa<sup>8</sup>.

La mucosa colónica es más susceptible a la hipoperfusión que la capa muscular y serosa; por lo tanto, la baja saturación de oxígeno generada por la hipoperfusión es claramente más perceptible bajo visión endoscópica de la mucosa que con la inspección a simple vista de la serosa colónica<sup>12</sup>. Esta hipótesis es retomada por el grupo de Nachiappan para generar la primera hipótesis de ventaja real de la endoscopia por sobre los métodos tradicionales de testeo que, si bien pueden ser similares en predecir una falla mecánica o un sangrado, estarían dejando sin control las fallas de perfusión que pueden dar lugar a dehiscencias tardías o a estenosis<sup>8</sup>.

La evaluación de la perfusión y oxigenación de los tejidos que van a ser anastomosados parece una realidad prometedora. Los avances en endoscopia y laparoscopia en combinación con nuevas tecnologías de imágenes y medios de contraste permiten al cirujano visualizar en tiempo real el nivel de perfusión tisular. Dos estudios muestran las ventajas de utilizar estas modernas técnicas endoscópicas como la coloración autofluorescente AFI (*autofluorescent imaging, AFI. Olympus*<sup>®</sup>) y métodos dinámicos de visualización con infrarrojo o láser que disminuyen en forma significativa el riesgo de complicaciones anastomóticas, pero necesitan un número mayor de estudios para ser validadas<sup>13-15</sup> (Fig. 1).

Otra opción es la visualización de la vitalidad o la irrigación de mucosa intestinal mediante el uso de endoscopia directa pero con diferentes tecnologías de procesamiento de imágenes, como la banda estrecha o *narrow band imaging* de Olympus<sup>®</sup>, el FICE (*Fujinon intelligent color enhancement*) de Fujinon<sup>®</sup>,

o el I-Scan de Pentax<sup>®</sup>, los cuales también tienen que demostrar sus ventajas en este terreno de la cirugía<sup>16</sup> (Fig. 2).

#### *Utilidad de la endoscopia intraoperatoria en el sangrado anastomótico*

Como se mencionó anteriormente, dos son las complicaciones anastomóticas que se pueden detectar en el intraoperatorio: la dehiscencia y el sangrado. El tratamiento intraoperatorio de la dehiscencia se efectúa a través de la corrección quirúrgica de esta mediante sutura, reanastomosis o derivación con ostomía.

El sangrado de la línea de sutura en anastomosis colónicas tiene una baja frecuencia informada de 0,5 a 4% según diferentes series<sup>17,18</sup>. En un estudio de 438 pacientes solo 6 (1,4%) tuvieron sangrado de la línea de anastomosis. En el colon, el sangrado es menos intenso que en las anastomosis del tubo digestivo superior y en un alto porcentaje (82%) es autolimitado; en la mayoría de los casos se necesitan observación y medidas de sostén<sup>19</sup>.

Su repercusión clínica es mucho menos grave que la dehiscencia, puede ser detectado y solucionado en el intraoperatorio mediante colonoscopia. Al realizar el control endoscópico de la anastomosis ante la evidencia de sangrado activo es preferible la colocación inmediata de un clip por esta vía; en cambio, no se recomienda la utilización de agentes vasoconstrictores, ni de cauterización con ningún método ya que pueden ser perjudiciales para la anastomosis<sup>20</sup>.

***La cirugía laparoscópica colorrectal encuentra, en la endoscopia, un aliado determinante para su desarrollo.***

#### ***Aporte de la cirugía miniinvasiva en mucosectomías o polipectomías difíciles***

##### *Una ventaja del cirujano endoscopista*

El estándar para el tratamiento de pólipos colónicos es la resección endoscópica, incluso cuando estos miden más de 2 cm o son planos o sésiles. Las técnicas modernas como la resección endoscópica submucosa en porciones o *piecemeal*, o la disección endoscópica submucosa, evitan una cirugía innecesaria en patología benigna<sup>21,22</sup>.

Pero estos procedimientos no se encuentran al alcance de la mayoría de los endoscopistas debido a su complejidad tanto técnica como de equipamiento.

En determinadas circunstancias, los pólipos benignos pueden ser de gran tamaño, o estar ubicados por detrás de pliegues o en el colon derecho generando situaciones desafiantes técnicamente y con un porcentaje mayor de complicaciones que para otro tipo de polipectomías<sup>21,22</sup>.

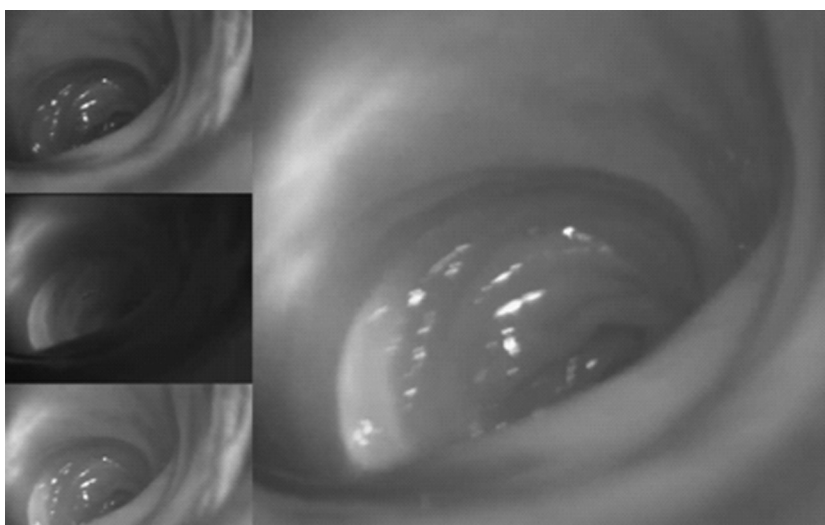
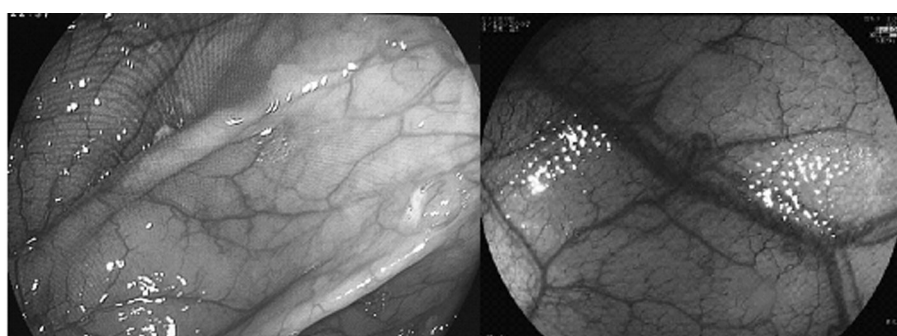


Figura 1



a: sin FICE

b: con FICE

Figura 2. Imagen de la mucosa colónica y su irrigación con técnica de FICE. Atlas de imágenes endoscópicas de Fujinon®

En estos casos, la recomendación más frecuente para tratar los pólipos benignos complejos ha sido la resección quirúrgica. Como fue demostrado, la cirugía laparoscópica fue capaz de reducir la morbilidad asociada a la colectomía<sup>23</sup>. Pero solo una minoría de cirujanos ofrecen en forma rutinaria este abordaje a sus pacientes. De todas maneras, la colectomía laparoscópica continúa siendo una cirugía mayor con morbilidad asociada.

Antes de planificar una resección endoscópica de magnitud se deben seguir las recomendaciones vigentes para evaluar con la mayor precisión posible si se trata de una lesión benigna. Si se observan criterios de malignidad, la endoscopia debe ser abortada y el paciente derivado a cirugía.

Criterios endoscópicos de malignidad del pólipo:

1. Tamaño (> 2,5 cm medidos con pinza de biopsia)<sup>24</sup>
2. Ubicación en colon derecho<sup>30,31</sup>
3. Pólipos con ulceración, contornos irregulares o firmes<sup>24</sup>
4. Criterios de París (0-IIc)<sup>32,33</sup>
5. Aspecto glandular o *pit pattern* tipo 5 de Kudo<sup>34</sup>

6. Signo de *lifting* (-) predice invasión de la submucosa<sup>35,36,37</sup>

Los criterios objetivos son aquellos numerados del 3 al 6. No es necesaria la utilización de ecoendoscopia para estadificar el pólipo si se respetan los criterios antes mencionados<sup>24</sup>. El empleo de un endoscopio con luz blanca de alta resolución (HD) sería suficiente en manos de un endoscopista experto para detectar adenomas y clasificarlos mediante cromoendoscopia con índigo carmín<sup>25-28</sup>. La utilización de endoscopios con cromoendoscopia electrónica como la imagen de banda estrecha (NBI), el FICE o la autofluorescencia demostraron ser similares en sensibilidad y especificidad para predecir criterios de benignidad y malignidad de los pólipos, y ahorrarían tiempo al estudio, pero requieren un equipamiento más costoso y un entrenamiento especial<sup>29</sup>.

Una opción es la combinación de laparoscopia y endoscopia (CELS, según sus siglas en inglés: *Combined EndoLaparoscopic Surgery*), para facilitar la resección endoscópica de pólipos difíciles; esta técnica fue utilizada por grupos quirúrgicos como el de

Beck y cols. desde hace más de 20 años<sup>38-44</sup>. La CELS tiene la ventaja de ser la combinación de maniobras básicas de laparoscopia y de simplificar y monitorizar la resección endoscópica.

La técnica utilizada es la descrita por Franklin<sup>39</sup>: paciente con preparación colónica habitual y profilaxis antibiótica. Se posiciona en quirófano en litotomía modificada de la misma manera que para realizar cualquier colectomía laparoscópica. El monitor del laparoscopia se ubica del lado de la lesión para tratar y el cirujano en contralateral. Se coloca en forma inicial un trocar umbilical para la óptica. Localizada la lesión mediante tatuaje realizado en endoscopia previa, se elige el mejor lugar para la asistencia con 1 o 2 trocres de 5 mm. En pólipos derechos habitualmente se coloca un puerto suprapúbico y otro en flanco o fosa ilíaca derecha.

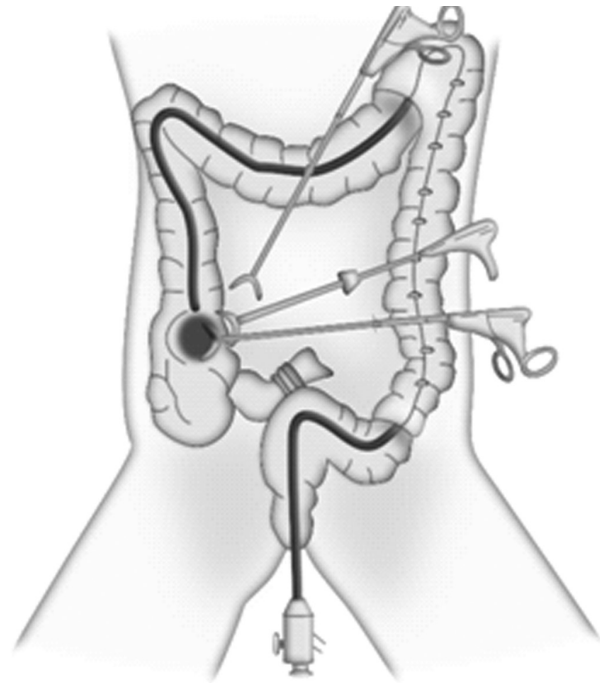
Luego de inspeccionar el abdomen y de liberar adherencias del colon se pinza el íleon distal para evitar la distensión durante la colonoscopia. Otra opción es realizar la colonoscopia con CO<sub>2</sub>; esto evitaría la distensión intestinal, lo cual es una ventaja para la asistencia laparoscópica<sup>45</sup>, pero no es ampliamente utilizada en nuestro medio.

El endoscopio se coloca en quirófano en una ubicación accesible tanto para el *cirujano laparoscopista* como para el *endoscopista*.

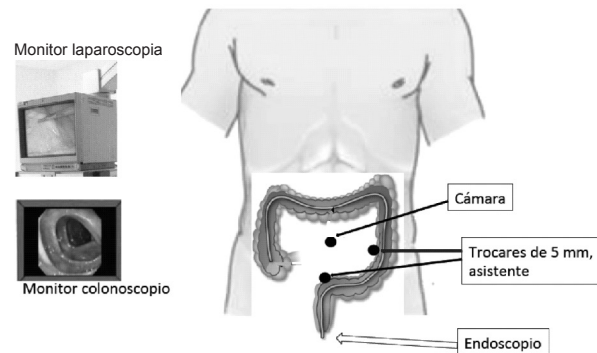
Se ingresa el colonoscopio con baja insuflación hasta la lesión que se va a resear. El cirujano endoscopista se dedicará a ella según la técnica elegida (lo más habitual es la resección submucosa en *piecemeal*), mientras el cirujano laparoscopista asiste al primero, mediante una mejor exposición del pólipo, y controla la integridad de la pared intestinal (Figs. 3 y 4).

En una reciente serie publicada por el grupo de Jeffrey Milsom se evalúan 65 pacientes en quienes, luego de establecer criterios de selección, se intentó realizar CELS. El éxito del método fue del 74%, el resto fueron convertidos a resección laparoscópica. La media de tiempo quirúrgico para los pacientes en quienes se completó con éxito la CELS fue de 145 minutos (50/249), con una tasa de complicaciones del 4,4% y un tiempo promedio de internación de 1 día (0/6) vs. 5 días (3/19) para los que se convirtieron a cirugía. La recurrencia fue de 5 pacientes (10%) que fueron tratados mediante resección endoscópica<sup>46</sup>.

La serie con mayor casuística fue publicada por el grupo de Franklin en 2007 con 110 pacientes monitorizados por laparoscopia con un éxito terapéutico del 81% y una estadía hospitalaria de 1,14 días<sup>48</sup>. A diferencia de la experiencia de Milsom, quien recomienda el uso de CO<sub>2</sub> para la endoscopia, Franklin utiliza aire ambiente y pinzamiento del íleon, lo cual demuestra que –si bien es preferible el uso de CO<sub>2</sub>– no tener este equipamiento no imposibilita el procedimiento<sup>47</sup>.



**Figura 3.** Tomado de Franklin ME Jr, Diaz-E JA, Abrego D, Parra-Dávila E, Glass JL. Laparoscopic-assisted colonoscopic polypectomy: the Texas Endosurgery Institute experience. Dis Colon Rectum. 2000; 43:1246-9



**Figura 4.** Posición recomendada por los autores

Diferentes autores coinciden en que se trata de un método seguro y que evita colectomías innecesarias en pacientes con patología benigna<sup>46-49</sup>.

**La ventaja se la lleva aquel que aprovecha el momento oportuno.**

Johann Wolfgang Goethe

## Referencias bibliográficas

- Zmora O, Dinnewitzer AJ, Pikarsky AJ, Efron JE, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD. Intraoperative endoscopy in laparoscopic colectomy. *Surg Endosc.* 2002; 16:808-11.
- Lazorthes F, Chiotassol P. Stapled colorectal anastomosis: preoperative integrity of the anastomosis and risk of postoperative leakage. *Int J Colorectal Dis.* 1986; 1:96-8.
- Griffith CD, Hardcastle JD. Intraoperative testing of anastomotic integrity after stapled anterior resection for cancer. *J R Coll Surg Edinb.* 1990; 35:106-8.
- Gilbert JM, Trapnell JE. Intraoperative testing of the integrity of left sided colorectal anastomosis: a technique of value to the surgeon in training. *Ann R Coll Surg Engl.* 1988; 70:158-60.
- Smith S, McGeehin W, Kozol RA, Giles D. The efficacy of intraoperative methylene blue enemas to assess the integrity of a colonic anastomosis. *BMC Surg.* 2007; 1:15-20.
- Wheeler JM, Gilbert JM. Control intraoperative water testing of left-sided colorectal anastomosis: are ileostomies avoidable? *Ann R Coll Surg Engl.* 1999; 81:105-8.
- Li VKM, Wexner SD, Pulido N, Wang H, et al. Use of routine intraoperative endoscopy in elective laparoscopic colorectal surgery: can it further avoid anastomotic failure? *Surg Endosc.* 2009; 23:2459-65.
- Nachiappan S, Askari A, Curry A, Kennedy R, Faiz O. Intraoperative assessment of colorectal anastomotic integrity: a systematic review. *Surg Endosc.* 2014; 28:2513-30.
- Espiner HJ, Salmon PR, Teague RH, et al. Operative colonoscopy. *Br Med J.* 1973; 24:453-4.
- Martin PJ, Forde KA. Intraoperative colonoscopy: preliminary report. *Dis Colon Rectum.* 1978; 22:234-7.
- Amr MA, Alzghari MJ, Polites SF, Khasawneh MA, Morris D, et al. Endoscopy in the early postoperative setting after primary gastrointestinal anastomosis. *J Gastrointest Surg.* 2014; 18:1911-6.
- Singh DB, Stansby G, Bain I, Harrison DK. Intraoperative measurements of colonic oxygenation during bowel resection. *Adv Exp Med Biol.* 2009; 645:261-6.
- Kudszus S, Roesel C, Schachtrupp A, Höer JJ. Intraoperative laser fluorescence angiography in colorectal surgery: a noninvasive analysis to reduce the rate of anastomotic leakage. *Langenbecks Archiv Sur.* 2010; 395:1025-30.
- Jafari MD, Lee KH, Halabi WJ, Mills SD, Carmichael JC, Stamos MJ, Pigazzi A. The use of indocyanine green fluorescence to assess anastomotic perfusion during robotic assisted laparoscopic rectal surgery. *Surg Endosc.* 2013; 27:3003-8.
- Sherwinter DA, Gallagher J, Donkar T. Intraoperative transanal near infrared imaging of colorectal anastomotic perfusion: a feasibility study. *Colorectal Dis.* 2013; 15:91-6.
- Milsom JW, Pavoov RS, Shukla PJ. Evaluating the vascularity of intestinal anastomosis – can narrow band imaging play a role? *Med Hypotheses.* 2011; 77(2):290-3.
- Linn TY, Moran B, Cecil L. Staple line haemorrhage following laparoscopic left-sided colorectal resections may be more common when the inferior mesenteric artery is preserved. *Techniques in Coloproctology.* 2008; 12(4):289-93.
- Martínez-Serrano M, Parés D, Pera M, Pascual M, Courtier R, Gil Egea M, Grande L. Management of lower gastrointestinal bleeding after colorectal resection and stapled anastomosis. *Tech Coloproctology.* 2009; 13(1):49-53.
- Weistock LB, Shatz BA. Endoscopic abnormalities of the anastomosis following resection of colonic neoplasm. *Gastrointest Endosc.* 1994; 40:558-61.
- Cirocco WC, Golub RW. Endoscopic treatment of postoperative hemorrhage from staples colorectal anastomosis. *Am Surg.* 1995; 61:460-3.
- Christodoulou D, Kandel G, Tsianos E, Marcon N. Endoscopic resection of colonic polyps – A review. *Ann Gastroenterol.* 2007; 20(3):180-94.
- Curch J M. Experience in endoscopic management of large colonic polyps. *ANZ J Surg.* 2003; 73(12):988-95.
- Guller U, Jain N, Hervey S, Purves H, Pietrobon R. Laparoscopic vs open colectomy: outcomes comparison based on large nationwide databases. *Arch Surg.* 2003; 138:1179-86.
- Williams JG, Pullan RD, Hill J, et al. Management of the malignant colorectal polyps: ACPGBI position statement. *Colorectal Dis.* 2013; 15(Suppl 2):1-38.
- Rex DK, Helbig CC. High yields of small and flat adenomas with high-definition colonoscopes using either white light or narrow band imaging. *Gastroenterology.* 2007; 133:42-7.
- Adler A, Pohl H, Papanikolaou IS, Abou-Rebyeh H, Schachschal G, Veltzke-Schlieker W, et al. A prospective randomised study on narrow-band imaging versus conventional colonoscopy for adenoma detection: does narrow-band imaging induce a learning effect? *Gut.* 2008; 57:59-64.
- East JE, Suzuki N, Stavrinidis M, Guenther T, Thomas HJ, Saunders BP. Narrow band imaging for colonoscopic surveillance in hereditary non-polyposis colorectal cancer. *Gut.* 2008; 57:65-70.
- Nagorni A, Bjelakovic G, Petrovic B. Narrow band imaging versus conventional white light colonoscopy for the detection of colorectal polyps. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 1:CD008361.
- Ignjatovic A, Thomas-Gibson S, East JE, Haycock A, Bassett P, Bhandari P, et al. Development and validation of a training module on the use of narrow-band imaging in differentiation of small adenomas from hyperplastic colorectal polyps. *Gastrointest Endosc.* 2011; 73:128-33.
- Nusko G, Mansmann U, Partzsch U, Altendorf-Hofmann A, Groitl H, Wittekind C, et al. Invasive carcinoma in colorectal adenomas: multivariate analysis of patient and adenoma characteristics. *Endoscopy.* 1997a; 29:626-31.
- Nusko G, Mansmann U, Altendorf-Hofmann A, Groitl H, Wittekind C, Hahn EG. Risk of invasive carcinoma in colorectal adenomas assessed by size and site. *Int J Colorectal Dis.* 1997b; 12:267-71.
- Participants in the Paris Workshop. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. *Gastrointest Endosc.* 2003; 58(Suppl. 6):S3-43.
- Endoscopic Classification Review Group. Update on the Paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract. *Endoscopy.* 2005; 37:570-8.
- Kudo S, Tamura S, Nakajima T, Yamano H, Kusaka H, Watanabe H. Diagnosis of colorectal tumorous lesions by magnifying endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 1996; 44:8-14.
- Uno Y, Munakata A. The non-lifting sign of invasive colon cancer. *Gastrointest Endosc.* 1994; 40:485-9.
- Ishiguro A, Uno Y, Ishiguro Y, Munakata A, Morita T. Correlation of lifting versus non-lifting and microscopic depth of invasion in early colorectal cancer. *Gastrointest Endosc.* 1999; 50:329-33.
- Kobayashi N, Saito Y, Sano Y, Uragami N, Michita T, Nasu J, et al. Determining the treatment strategy for colorectal neoplastic lesions: endoscopic assessment or the non-lifting sign for diagnosing invasion depth? *Endoscopy.* 2007; 39:701-5.
- Beck DE, Karulf RE. Laparoscopic-assisted full-thickness endoscopic polypectomy. *Dis Colon Rectum.* 1993; 36:693-5.
- Franklin ME, Abrego D, Balli J. Combined laparoscopic and flexible endoscopic techniques in the management of malignant gastrointestinal lesions. *Semin Surg Oncol.* 1998; 15:183-8.
- Franklin ME Jr, Diaz-E JA, Abrego D, Parra-Dávila E, Glass JL. Laparoscopic-assisted colonoscopic polypectomy: the Texas Endosurgery Institute experience. *Dis Colon Rectum.* 2000; 43:1246-9.
- Beck DE, Karulf RE. Laparoscopically assisted fullthickness endoscopic polypectomy. *Dis Colon Rectum.* 1993; 36: 693-5.
- Averbach M, Cohen RV, de Barros M, et al. Laparoscopically assisted colonoscopic polypectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech.* 1995; 5:137-8.
- Smedh K, Skullman S, Kald A, Anderberg B, Nystrom P. Laparoscopic bowel mobilization combined with intraoperative colonoscopic polypectomy in patients with an accessible polyp of the colon. *Surg Endosc.* 1997; 1:643-4.
- Hensman C, Luck AJ, Hewett PJ. Laparoscopic-assisted colonoscopic polypectomy. Technique and preliminary experience. *Surg Endosc.* 1999; 13:231-2.
- Nakajima K, Lee SW, Sonoda T, Milsom JW. Intraoperative carbon dioxide colonoscopy: a safe insufflation alternative for locating colonic lesions during laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2005; 19:321-5.
- Lee S, Garrett K, Shin J, Trencheva K, Sonoda T, Milsom JW. Dynamic article: Long-term outcomes of patients undergoing

- Combined Endolaparoscopic Surgery for benign colon polyps. *Dis Colon Rectum*. 2013; 56:869-73.
47. Yan J, Trencheva K, Lee SW, Sonoda T, Shukla P, Milsom JW. Treatment for right colon polyps not removable using standard colonoscopy: combined laparoscopic-colonoscopy approach. *Dis Colon Rectum*. 2011; 54:753-8.
48. Franklin ME Jr, Leyva-Alvizo A, Abrego-Medina D, et al. Laparo-

- scopically monitored colonoscopic polypectomy: an established form of endoluminal therapy for colorectal polyps. *Surg Endosc*. 2007; 21:1650-3
49. Crawford A, Yang I, Wu R, Moloo H, Boushey R. Dynamic article: Combined Endoscopic-Laparoscopic Surgery for complex colonic polyps: Postoperative Outcomes and Video Demonstration of 3 Key Operative Techniques. *Dis Colon Rectum*. 2015; 58: 363-9.

### Utilidad de la colonoscopia en el posoperatorio

#### Dehiscencias y fístulas anastomóticas: evaluación y tratamiento endoscópico

La definición de dehiscencia anastomótica no siempre es clara, por lo tanto tomaremos la publicada en *Surgery* en 2010, que la define como una comunicación entre el compartimento intraluminal y el extraluminal debido a un defecto en la integridad de la pared intestinal a nivel de la anastomosis<sup>1</sup>.

La dehiscencia anastomótica es la mayor complicación de la cirugía del tracto digestivo, con una frecuencia en cirugía colorrectal que varía de 3 a 20%<sup>2</sup> y una tasa de morbimortalidad elevada. Su incidencia se encuentra directamente relacionada con la distancia al margen anal: mientras más próxima al ano, mayor es la posibilidad de falla. Su manejo depende principalmente de la presentación clínica. Se la clasifica en 3 grados: a) asintomática, b) necesita intervención terapéutica y c) requiere reoperación<sup>1</sup>.

Los avances tecnológicos permitieron la aparición de diferentes opciones de tratamiento por vía endoscópica como una alternativa a la cirugía en casos seleccionados.

Cuando se trata de anastomosis bajas (colorrectales, coloanales o ileoanales), las consecuencias de una dehiscencia pueden elevar el porcentaje de ostomías definitivas, generan un mal funcionamiento del nuevo recto y están relacionadas con una peor evolución oncológica, persistencia de cavidades crónicas presacras y aumento en los costos<sup>3,4</sup>.

La dehiscencia tipo "C" o la presencia de peritonitis generalizada, sepsis e inestabilidad hemodinámica requieren cirugía urgente y reanimación. En etapas previas a la recientemente descrita se puede optar por procedimientos endoscópicos con la intención de evitar una cirugía; entre las opciones

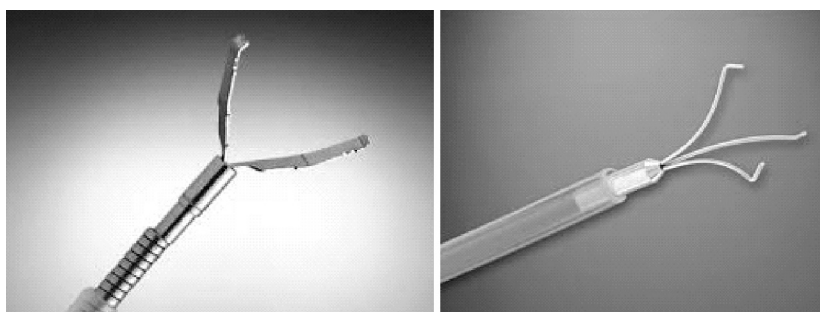
mencionadas se incluyen dispositivos de síntesis, EndoVac<sup>®</sup> y stents recubiertos.

Los dispositivos de síntesis permiten el cierre del defecto anastomótico. El más frecuentemente utilizado es la colocación de clips de diferentes tipos, como los de 2 o 3 puntas (Quick-clip II de Olympus<sup>®</sup>, Resolution clip de Boston Scientific<sup>®</sup> y TriClip de Cook Medical<sup>®</sup>) (Figs. 1 y 2). Este tipo de procedimiento es más frecuentemente utilizado en cirugía esofagagástrica, pero puede ser una alternativa válida en casos seleccionados de dehiscencias colorrectales<sup>5-9</sup>.

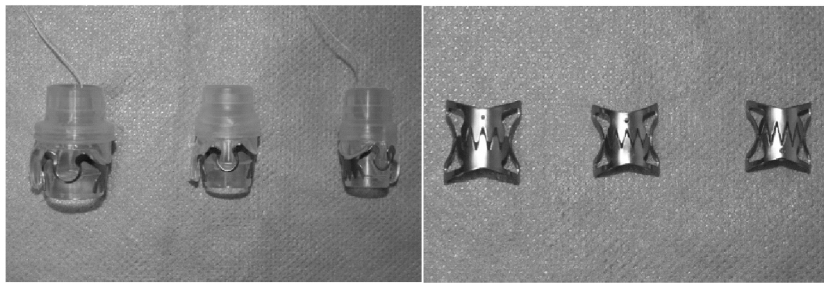
Un nuevo concepto es el clip llamado por sus siglas en inglés OTSC (*over the scope clip*); el material es nitinol y su forma recuerda una trampa para osos (*bear trap*) (Figs. 3 y 4). Se ajusta a un aplicador montado en la punta del endoscopio. Luego de colocar la punta del endoscopio frente al defecto anastomótico se toman los bordes del orificio con un *grasper* por dentro del aplicador y se dispara el clip. Este tiene la ventaja de tomar todo el espesor de la pared intestinal y al ser de nitinol, si es necesario remover el clip, se lo irriga con agua helada y esto hace que disminuya su tensión y sea fácilmente liberado del tejido con una pinza endoscópica. Existen 3 diferentes medidas: 11, 12 y 14 mm.

La primera serie fue publicada en 2007 por Kirschniak e incluye 11 pacientes y en 2011 el mismo grupo amplía su experiencia inicial a 50 casos con un 100% de éxito en la aplicación y 26% de recurrencia<sup>10,11</sup>.

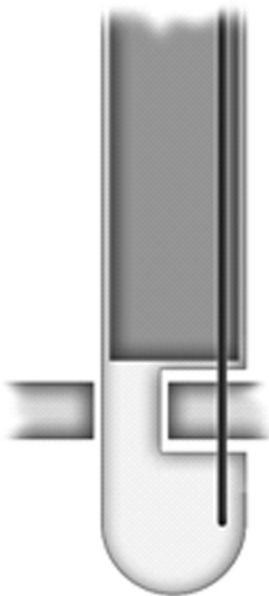
Una serie personal con 17 dehiscencias colorrectales también obtiene buenos resultados con un 94,1% de éxito, 18,8% de recurrencia y 11% de necesidad de realizar una ostomía<sup>12</sup>. Otro trabajo también reciente muestra un éxito técnico del 80 al 100% y un éxito clínico del 57 al 100%, sin mayores



Figuras 1 y 2



**Figuras 3 y 4.** Tomado de Report emerging technology, Endoscopic closure devices. ASGE. Gastrointest Endosc. 2012; 14



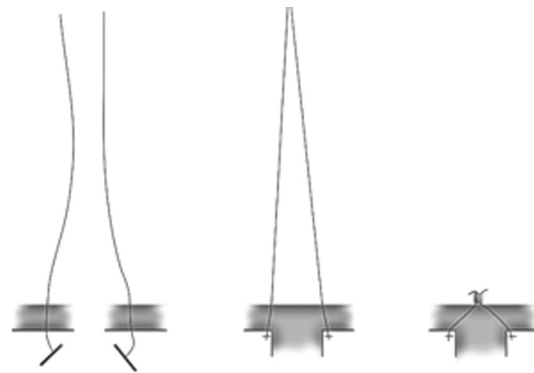
**Figura 5**

complicaciones, y concluye que la aplicación de OTSC puede reducir la necesidad de reoperaciones por dehiscencias anastomóticas<sup>14</sup>.

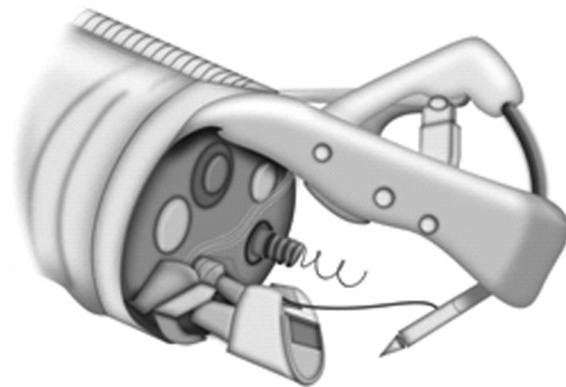
*Dispositivos de sutura*

Dos dispositivos fueron ideados para realizar suturas por vía endoscópica en el tubo digestivo, el T-tags® de Cook y el Overstitch® de Apollo Endosurgery. El T-tag es un dispositivo constituido por dos sistemas de anclaje en forma de “t” con un hilo de polipropileno cada uno que, al ingresar en el tejido de cada lado del defecto, es posible traccionar y ajustar aproximando ambos extremos (Figs. 5 y 6). La mayor experiencia actual con estos dispositivos se limita a modelos porcinos; solo se informaron algunos casos aislados en seres humanos<sup>15,16</sup>.

El sistema de sutura llamado Overstitch es una plataforma que permite realizar suturas por vía endoscópica tanto continua como con puntos separados. Consta de un dispositivo que se adapta a la



**Figura 6.** Tomado de Hashiba K y cols. Arq Gastroenterol. 2011; 48(2):159-62 (ref 15)



**Figura 7**

punta del endoscopio y, con una aguja curva montada con una hebra de polipropileno, atraviesa el tejido bajo visión directa endoscópica, y en forma automática cierra la brecha de tejido sin necesidad de realizar nudos. La mayor experiencia en el uso de estos dispositivos se registra en cirugía gástrica y esofágica, tanto para el tratamiento de dehiscencias como de fístulas esofagopleurales. Ambos dispositivos pueden ser adaptados para el cierre de fístulas o dehiscencias de anastomosis colorrectales bajas con especial indicación cuando su diagnóstico es precoz<sup>17,18</sup> (Fig. 7).

### EndoVac

Las anastomosis bajas en cirugía colorrectal se realizan luego de una resección total del mesorrecto con una reconstrucción colorrectal ultrabaja o coloanal y posterior a una proctocolectomía total con anastomosis ileoanal. En casi todos los casos en estas anastomosis se realiza protección con ileostomía o colostomía con la intención de disminuir la tasa de dehiscencia anastomótica.

Luego de una resección anterior baja protegida con una ostomía se puede bajar la tasa de dehiscencias clínicas del 19 al 6% y en el *pouch* ileal del 9 al 4%, según diferentes autores<sup>19,20</sup>, pero, como se puede ver, esta no es 0.

El impacto de una dehiscencia anastomótica se puede medir en el porcentaje de pacientes que quedarán con una ostomía definitiva luego de haberla levantado (hasta 19%)<sup>21,22</sup>, pero también en aquellos pacientes que no permanecen con ostomas, la función del reservorio es peor en estas condiciones, hay un impacto negativo desde el punto de vista oncológico<sup>23,24</sup> y un porcentaje de pacientes (1 a 5%)<sup>25,26</sup> quedará con una cavidad retroanastomótica o presacra. Todo esto lleva a un aumento en los costos tanto por las complicaciones como por lo referente al cuidado del ostoma.

Una opción para disminuir este impacto negativo de las fallas de anastomosis bajas es la de utilizar la aplicación local de presión de aspiración negativa para favorecer el drenaje y el control de la infección, favoreciendo una mayor granulación, lo que derivaría en la reducción gradual y cierre definitivo de la cavidad<sup>27</sup>. Este tratamiento se puede utilizar en anastomosis extraperitoneales como las realizadas en el espacio pelviano y también en el mediastino cuando ocurre una dehiscencia de anastomosis intratorácica<sup>28,29</sup>.

La base de este procedimiento es la misma que se utiliza en cirugía para las fístulas entéricas, con una adaptación en el tamaño de la esponja, la cual es de 7 × 3 cm pero puede recortarse para cavidades menores.

Técnica: se ingresa con el endoscopio en la cavidad, lo cual permite su evaluación, lavado y aspirado. Se retira el endoscopio de la cavidad, se progresa una guía hasta la cavidad bajo visión endoscópica, se monta sobre ella un tubo que es provisto en el set y por dentro del tubo se ingresa la esponja a la cavidad con ayuda de un empujador.

Otra forma de introducir la esponja es dirigirla con la ayuda de una pinza de biopsias endoscópica ingresada por el canal de trabajo; la esponja entonces, se monta en paralelo al endoscopio.

Con la esponja posicionada correctamente se conecta el tubo de aspiración de esta al sistema de aspiración con presión negativa a 200 de mm Hg. El sistema se puede adaptar para favorecer la movilización del paciente. Esta debe ser recambiada bajo sedación y con asistencia endoscópica cada 4 días aproximadamente, maniobra que permite evaluar la progresión en la cicatrización<sup>27</sup>.

El éxito en la cicatrización del defecto anastomótico y posterior cierre del ostoma con la utilización de este dispositivo fue informado en diferentes series entre un 60 y 100% (Tabla 1<sup>30</sup>; Fig. 8).

### Stents recubiertos

En dehiscencias colorrectales, los *stents* no tienen la misma utilidad que en las anastomosis esofágicas, debido principalmente a la intolerancia provocada por la presencia del cuerpo extraño en el recto y por la alta tasa de migraciones. De todos modos puede ser una opción en casos seleccionados de

TABLA 1

Autores	n	Éxito	%
von Bernstorff	26	23/26	88
Van Koperen	16	10/16	62
Weidenhagen	29	28/29	97
Mees	5	5/5	100
Riss	9	6/9	67
Arezzo	15	12/15	80

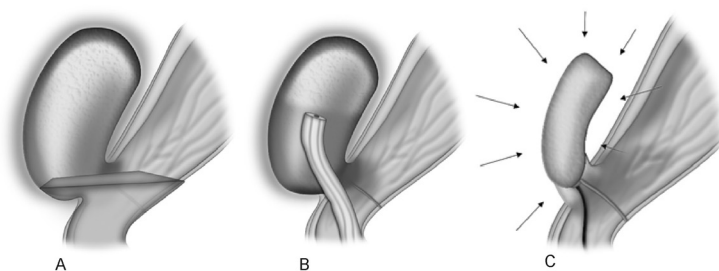


Figura 8. Tomado del catálogo on-line de Brown Endo-Sponge (<http://www.bbraun.com/cps/rde/xchg/bbraun-com/hs.xsl/endo-sponge.html>)

dehiscencias colorrectales altas y acompañadas de estenosis<sup>30</sup>.

#### Estenosis de anastomosis

La endoscopia tiene un importante papel en la terapéutica de las estenosis benignas de anastomosis gastrointestinales. Las estenosis de anastomosis fueron aumentando en su frecuencia debido al uso generalizado de suturas mecánicas circulares. No todas las estenosis son clínicamente evidentes; los síntomas ocurren cuando su diámetro es menor de 9 mm, y esto se presenta en aproximadamente un 2 a 5% de las estenosis colónicas<sup>31</sup>. El tiempo promedio para la aparición de sintomatología de estenosis luego de una cirugía colónica es de 7 meses (1 a 9), mientras que el tiempo para el tratamiento endoscópico es de 10 meses<sup>32</sup>.

Su frecuencia es mayor en las anastomosis colorrectales, cuando se utiliza sutura mecánica y en las intraperitoneales más que en las extraperitoneales<sup>32</sup>. Otro factor que favorece las estenosis es el antecedente de cirugía por patología maligna por sobre la benigna; las primeras resultan más complejas de tratar que las segundas con una diferencia de éxito terapéutico de 59 a 62% para las de origen maligno y de 88 a 93% para las benignas<sup>31,33</sup>.

Las estenosis pueden ser clasificadas en simples y complejas: las primeras son cortas, regulares y rectas y permiten el paso del endoscopio, mientras que las complejas miden más de 20 mm de longitud, son irregulares, anguladas, con un diámetro muy estrecho y no permiten el paso del endoscopio. La respuesta al tratamiento endoscópico es diferente en ambas, las simples tienen buena respuesta con un promedio de 1 a 3 dilataciones para resolver el cuadro y con una tasa de recurrencia de 30 a 40%. Por otro lado las complejas necesitan múltiples sesiones de dilataciones (de 3 a 8) y tienen un porcentaje de recurrencia mucho mayor<sup>31</sup>.

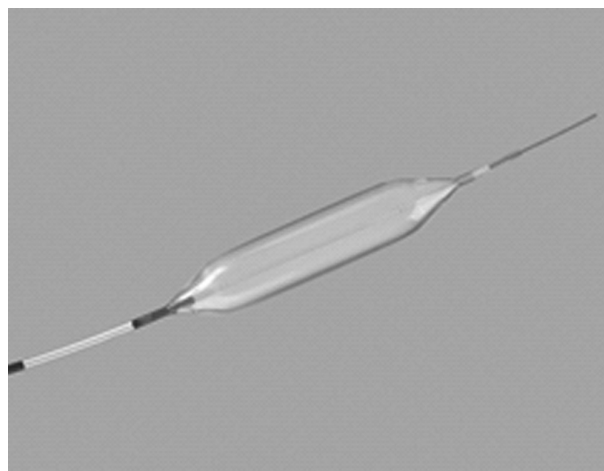
La imposibilidad de solucionar el problema anastomótico luego de 5 sesiones de dilataciones con un intervalo de 2 semanas hace que se lo considere refractario al tratamiento. La imposibilidad de mantener el diámetro de la luz intestinal por 4 semanas luego de haber conseguido una dilatación exitosa se considera recidiva<sup>32</sup>.

El tratamiento endoscópico mediante dilatación con balón se recomienda como la primera línea terapéutica ante una estenosis sintomática, con un éxito global de 86 a 97%. La necesidad de traspasar la anastomosis en forma endoscópica para realizar un tratamiento o diagnóstico es una de las indicaciones de dilatación en estenosis asintomáticas. La cirugía se considera solamente ante el fracaso del tratamiento endoscópico ya que está asociada a una alta tasa de morbilidad y mortalidad<sup>33</sup>.

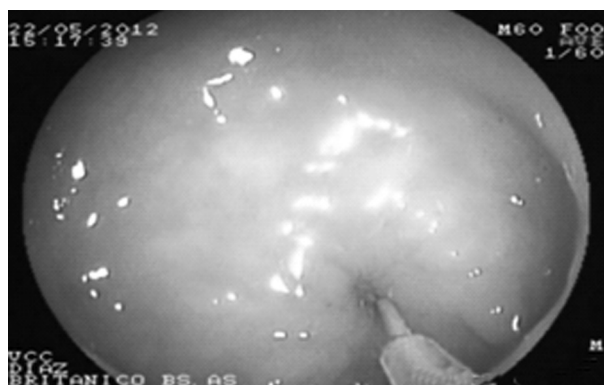
Las sesiones de dilatación se consideran exitosas cuando se logra progresar el endoscopio sin dificultad a través de la anastomosis. Se recomienda comenzar la dilatación con balones de 15 a 20 mm, sobre todo si la anastomosis es ileocólica; si es colónica, rápidamente se puede progresar a 20 o 30 milímetros.

En estenosis que presenten recurrencias frecuentes antes del abordaje quirúrgico es posible intentar la colocación de un *stent* recubierto para colon, con un éxito terapéutico cercano al 90%. Si bien estos *stents* están asociados a un alto porcentaje de migración, se consideran eficaces en el tratamiento de esta patología. Por otro lado, no se recomienda actualmente la utilización de prótesis no recubiertas; en cambio, se hicieron ensayos con prótesis plásticas y biodegradables pero la evidencia clínica aún es insuficiente para recomendar su uso<sup>34-36</sup> (Figs. 9, 10, 11 y 12).

**Las resoluciones endoscópicas de las complicaciones de la cirugía colorrectal es cada vez más frecuente.**



**Figuras 9.** Dilatación endoscópica con balón neumático: catálogo on-line de Olympus.



**Figura 10.** Vista endoscópica del balón de dilatación y dilatación finalizada (imagen tomada véase referencia 37).

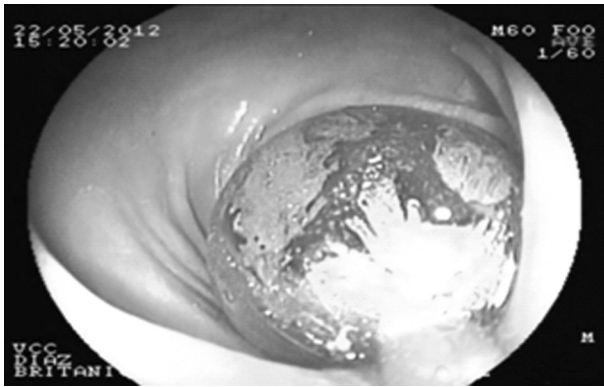


Figura 11

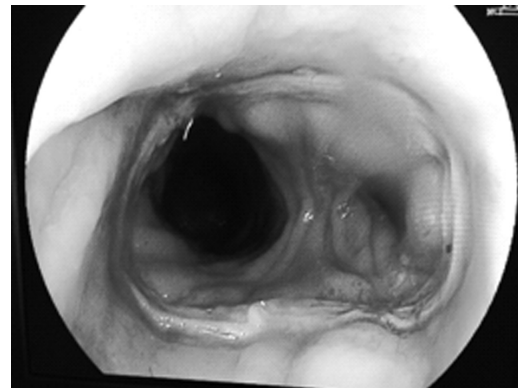


Figura 12

### Referencias bibliográficas

- Rahbari NN1, Weitz J, Hohenberger W, Heald RJ, Moran B, Ulrich A, Holm T, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery*. 2010 Mar; 147(3): 339-51.
- Hyman N, Manchester TL, Osler T, et al. Anastomotic leaks after intestinal anastomosis: it's later than you think. *Ann Surg*. 2007; 245:254-8.
- Lindgren R, Hallböök O, Rutegård J, Sjö Dahl R, Matthiessen P. What is the risk for a permanent stoma after low anterior resection of the rectum for cancer? A six-year follow-up of a multicenter trial. *Dis Colon Rectum*. 2011 Jan; 54(1):41-7.
- Katoh H, Yamashita K, Wang G, Sato T, Nakamura T, Watanabe M. Anastomotic leakage contributes to the risk for systemic recurrence in stage II colorectal cancer. *J Gastrointest Surg*. 2011 Jan; 15(1):120-9.
- Rodella L, Laterza E, De Manzoni G, Kind R, Lombardo F, Catalano F, Ricci F, Cordiano C. Endoscopic clipping of anastomotic leakages in esophagogastric surgery. *Endoscopy*. 1998; 30:453-6.
- Raymer GS, Sadana A, Campbell DB, Rowe W. Endoscopic clip application as an adjunct to closure of mature esophageal perforation with fistulae. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2003; 1:44-50.
- Dray X, Camus M, Chaput U. Endoscopic management of complications in digestive surgery. *J Visc Surg*. 2013 Jun; 150(3 Suppl):S3-9.
- Yoon J, Lee HS, Hyun JJ, Kim CD, Ryu HS. Endoscopic closure of postoperative anastomotic leakage with endoclips and detachable snares. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2013 Apr; 23(2):74-7.
- Pérez Roldán F, González Carro P, Villafañez García MC, Aoufi Rabi S, Legaz Huidobro ML, Bernardos Martín E, et al. Endoscopic treatment of postsurgical colorectal anastomotic leak. *Gastrointest Endosc*. 2013 Jun; 77(6):967-71.
- Kirschniak A, Kratt T, Stüker D, Braun A, Schurr MO, Königsrainer A. A new endoscopic over-the-scope clip system for treatment of lesions and bleeding in the GI tract: first clinical experiences. *Gastrointest Endosc*. 2007 Jul; 66(1):162-7.
- Kirschniak A, Subotova N, Zieker D, Königsrainer A, Kratt T. The Over-The-Scope Clip (OTSC) for the treatment of gastrointestinal bleeding, perforations, and fistulas. *Surg Endosc*. 2011 Sep; 25(9):2901-5.
- Arezzo A, Vera M, Galloro G, Bellis M, Trecca A, Manta R, Morino M. Chapter 14, Review: therapeutic endoscopy for the treatment of anastomotic dehiscences. Giuseppe Galloro (ed.) *Endoscopic follow-up of digestive anastomosis*. Springer; 2014.
- Weiland T, Fehliker M, Gottwald T, Schurr MO. Performance of the OTSC System in the endoscopic closure of iatrogenic gastrointestinal perforations: a systematic review. *Surg Endosc*. 2013 Jul; 27(7):2258-74.
- ASGE technology committee. Report emerging technology, Endoscopic closure devices. *Gastrointest Endosc*. 2012; 76(2): 244-51. [www.giejournal.org](http://www.giejournal.org)
- Hashiba K, Siqueira PR, Brasil HA, D'Assunção MA, Moribe D, Cassab JC. Endoscopic treatment for gastric perforation using T-tag and a plastic protection chamber: a short-term survival study. *Arq Gastroenterol*. 2011; 48(2):159-62
- Azadani A, Bergström M, Dot J, Abu-Suboh-Abadia M, Armengol-Miró JR, Park PO. A new in vivo method for testing closures of gastric NOTES incisions using leak of the closure or gastric yield as endpoints. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2012 Jan-Feb; 22(1):46-50.
- Bergström M, Swain P, Park P. Early clinical experience with a new flexible endoscopic suturing method for natural orifice transluminal endoscopic surgery and intraluminal endosurgery. *Gastrointest Endosc*. 2008; 67 (3):528-33.
- Bonin EA, Wong Kee Song LM, Goustout ZS, Bingener J, Goustout CJ. Closure of a persistent esophagopleural fistula assisted by a novel endoscopic suturing system. *Endoscopy*. 2012; 44(Suppl 2):E8-39.
- Weston-Petrides, Lovegrove R, Tilney H, Heriot A, Nicholls J, Mortensen N, Fazio V, Tekkis P. Comparison of outcomes after restorative proctocolectomy with or without defunctioning ileostomy. *Arch Surg*. 2008 Apr; 143(4):406-12.
- Montedori A, Cirocchi R, Farinella E, Sciannameo F, Abbra I. Covering ileo- or colostomy in anterior resection for rectal carcinoma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010, Issue 5.
- Lindgren R, Hallböök O, Rutegård J, Sjö Dahl R, Matthiessen P. What is the risk for a permanent stoma after low anterior resection of the rectum for cancer? A six-year follow-up of a multicenter trial. *Dis Colon Rectum*. 2011 Jan; 54(1):41-7.
- Prudhomme M, Dehni N, Dozois R, Tiret E, Parc R. Causes and outcomes of pouch excision after restorative proctocolectomy. *Br J Surg*. 2006; 93:82-6.
- Katoh H, Yamashita K, Wang G, Sato T, Nakamura T, Watanabe M. Anastomotic Leakage Contributes to the Risk for Systemic Recurrence in Stage II Colorectal Cancer. *J Gastrointest Surg*. 2011; 15 (1):120-9.
- Mirnezami A, Mirnezami R, Chandrakumaran K, Sasapu K, Sagar P, Finan P. Increased local recurrence and reduced survival from colorectal cancer following anastomotic leak: systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2011 May; 253(5):890-9.
- Arumainayagam N, Chadwick M, Roe A. The fate of anastomotic sinuses after total mesorectal excision for rectal cancer. *Colorectal Dis*. 2009; 11(3):288-90.
- van Koperen PJ, van der Zaag ES, Omluo JM, Slors JF, Bemelman WA. The persisting presacral sinus after anastomotic leakage following anterior resection or restorative proctocolectomy. *Colorectal Dis*. 2011 Jan; 13(1):26-9.
- Weidenhagen R, Gruetzner KU, Wiecken T, Spelsberg F, Jauch KW. Endoscopic vacuum-assisted closure of anastomotic leakage

- following anterior resection of the rectum: a new method. Surg Endosc. 2008 Aug; 22(8):1818-25.
28. von Bernstorff W, Glitsch A, Schreiber A, Partecke LI, Heidecke CD. ETVARD (endoscopic transanal vacuum-assisted rectal drainage) leads to complete but delayed closure of extraperitoneal rectal anastomotic leakage cavities following neoadjuvant radiochemotherapy. In J Colorectal Dis. 2009; 24:819-25.
  29. Schorsch T, Müller C, Loske G. Endoscopic vacuum therapy of anastomotic leakage and iatrogenic perforation in the esophagus. Surg Endosc. 2012; 27:2040-5.
  30. Arezzo A, Vera M, Galloro G, Bellis A, Trecca A, Manta R, Morino M. Review: therapeutic endoscopy for the treatment of anastomotic dehiscences. Giuseppe Galloro (ed.). Endoscopic Follow-up of digestive anastomosis. Springer- Italia; 2014.
  31. Di Giorgio PF, De Luca L, Rivellini G, Sorrentino E, D'amore E, De Luca B. Endoscopic dilation of benign colorectal anastomotic stricture after low anterior resection: a prospective comparison study of two balloon types. Gastrointest Endosc. 2004; 60:347-50.
  32. Ragga J, Garimella V, Hunter IA, Hartley JE. Balloon dilatation of benign rectal anastomotic stricture- a review. Dig Surg. 2012; 29:287-91.
  33. Araujo SE, Costa AF. Efficacy and safety of endoscopic balloon dilatation of benign anastomotic strictures after oncologic anterior recta resection: report on 24 cases. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2008; 18:565-8.
  34. ASGE Guidelines. The role of endoscopy in the management of patients with known and suspected colonic obstruction and pseudo-obstruction. Gastrointest Endosc. 2010; 71:669-79.
  35. Rejchrt S, Kopacova M, Brozik J, Bures J. Biodegradable stents for the treatment of benign stenosis of the small and large intestines. Endoscopy. 2011; 43:911-17.
  36. Bonin EA, Baron TH. Update on the indications and use of colonic stents. Curr Gastroenterol Rep. 2010; 12:374-82.
  37. Casadei A, De Padova A, Manzi I, Ricci E. Therapeutic endoscopy for the treatment of benign anastomotic strictures. Galloro G (ed.). Endoscopic follow-up of digestive anastomosis. Springer-Italia; 2014.

### Complicaciones en endoscopia digestiva

El índice de complicaciones de la videoendoscopia digestiva alta (VEDA) es muy bajo y varía según las series entre 1 en 200 y 1 en 10 000, con una mortalidad que va desde 0 a 1 en 2000<sup>1,2</sup>. Esta variabilidad depende del método de recolección de datos (generalmente depende de que el paciente los informe y solo se detectan los eventos periendoscopia inmediatos), del tipo de pacientes, del tipo de estudio (diagnóstico vs. terapéutico), del tiempo de seguimiento y definición de lo que es un efecto adverso. Estos pueden ser desde hipoxias transitorias sin ninguna repercusión clínica hasta complicaciones que impidan completar el estudio o requieran una hospitalización del paciente.

#### Complicaciones cardiopulmonares

La gran mayoría de las endoscopias se realizan en la actualidad con un paciente sedado. Los efectos adversos cardiopulmonares relacionados con esta sedación alcanzan el 60% de todas las complicaciones de las VEDAS<sup>1,3</sup>. La tasa de complicaciones cardiopulmonares varía entre 1 en 170 y 1 en 10 000<sup>2</sup>. Esta variación tan amplia se debe a que existe una gran discrepancia acerca de qué debe registrarse. Algunos refieren efectos adversos transitorios leves como hipoxias transitorias o alteraciones del ritmo cardíaco, y otros, complicaciones como neumonías por broncoaspiración, paro respiratorio, infarto agudo de miocardio y shock.

Los factores de riesgo asociado a estas complicaciones son enfermedades cardiopulmonares preexistentes, edad avanzada y pacientes ASA III o mayor<sup>4</sup>. Hay más riesgo de que el paciente presente hipoxia cuando existe dificultad para intubar el esófago, el procedimiento se prolonga o el paciente está en posición prona<sup>3,5</sup>.

#### Complicaciones infecciosas

Estas complicaciones pueden derivar del mismo procedimiento o por no cumplir con las normas ade-

cuadas de procesamiento de los endoscopios y sus accesorios<sup>6</sup>. Una VEDA diagnóstica puede producir bacteriemia transitoria en un 8%, pero la incidencia de complicaciones graves como una endocarditis infecciosa es extremadamente baja<sup>7</sup>. Las guías actuales de la ASGE y la *American Heart Association* no recomiendan la profilaxis antibiótica cuando se realiza una VEDA diagnóstica para prevenir una endocarditis infecciosa<sup>6,8</sup>.

#### Sangrado en endoscopias digestivas altas

Procedimientos diagnósticos: las hemorragias clínicamente significativas son extremadamente raras en VEDAS diagnósticas (0,07%)<sup>9</sup>. Pueden suceder laceraciones de la unión esofagagástrica (síndrome de Mallory-Weiss en 0,5% de las endoscopias) pero rara vez adquieren relevancia clínica. Los sangrados son más frecuentes en pacientes con trombocitopenia o coagulopatía. Una publicación determinó que se puede realizar una biopsia endoscópica con seguridad cuando el paciente tiene un recuento de plaquetas superior a 20 000/mL<sup>10</sup>. Sin embargo, Khan<sup>11</sup> informó un 4% de sangrado que requiere transfusiones de glóbulos rojos cuando se realizan biopsias en niños con trasplante de médula ósea con un recuento plaquetario menor de 50 000/mL. Por lo tanto, se recomienda realizar VEDA diagnóstica solo cuando exista un valor de plaquetas superior a 20 000/mL y biopsias en valores superiores a 50 000/mL.

Procedimientos terapéuticos: la dilatación de estrecheces esofágicas, acalasia, tumores esofágicos, obstrucciones pilóricas tienen un riesgo muy bajo de sangrado iatrogénico que no supera el 0,5%. La mayoría de los sangrados se autolimitan, requiriendo en muy pocas ocasiones algún método endoscópico de hemostasia.

Pero en procedimientos más complejos como mucosectomías o disección submucosa este riesgo puede ascender hasta un 13%. Su presentación puede ser tardía, hasta las 8 semanas posprocedimiento.

### Tratamiento

Cuando ocurre un sangrado se debe seguir el algoritmo habitual del manejo de una hemorragia digestiva con reposición de volumen, inhibidores de bomba y reendoscopia con un eventual tratamiento endoscópico. Se pueden utilizar clips y todo el armamentario ya descrito. Estas medidas resultan exitosas en un alto porcentaje y sin necesidad de recurrir a la cirugía cuando se trata de procedimientos endoscópicos simples. Cuando el sangrado se produce luego de la realización de procedimientos endoscópicos quirúrgicos tales como mucosectomía y disecciones submucosas, la posibilidad de controlar endoscópicamente el sangrado es menor, pero se necesitan tratamientos combinados endoscópicos y quirúrgicos para identificar el sitio de sangrado y lograr la hemostasia.

### Sangrado en colangiografía retrógrada endoscópica

El sangrado en la ERCP ocurre en un 0,3 a 2% de todos los procedimientos y tiene lugar casi exclusivamente cuando se realiza una esfinterotomía, presentándose en forma grave en una incidencia del 0,1 al 0,5%. Este puede ocurrir en forma inmediata o retardada con igual frecuencia. El sangrado tardío se puede presentar hasta varios días o semanas después del procedimiento.

Los factores de riesgo para sangrado son: coagulopatía, anticoagulación dentro de los 3 días de la esfinterotomía, colangitis previa a la ERCP, sangrado durante las maniobras iniciales del procedimiento y de procedimientos realizados en centros de bajo volumen.

La presencia de cirrosis, dilatación de la vía biliar con litiasis o sin ella, divertículos periampulares y esfinterotomías con precorte podrían también aumentar este riesgo.

### Prevención

Para reducir el riesgo de sangrado se debe prestar atención a la disposición anatómica de las arterias de la papila; se debe recordar que entre las horas 11 y 1 es donde se encuentra una menor irrigación, razón por la cual este es por seguridad el lugar habitual para realizar el corte.

### Tratamiento

La mayoría de estos sangrados se autolimitan. Cuando esto no ocurre, el tratamiento endoscópico permite controlar el sangrado en el 90% de los casos. Entre las alternativas tenemos: irrigación con epinefrina en forma de aerosol, inyección submucosa, cauterización con electrobisturi, argón plasma, taponamiento con balón hemostático o colocación de clips.

En los casos en los cuales los procedimientos endoscópicos fracasan se puede recurrir a la angiografía con embolización selectiva de la arteria gastroduodenal o alguna de sus ramas.

Con los avances técnicos y el aumento de la experiencia de los operadores actualmente es poco frecuente recurrir a la cirugía. Las posibilidades quirúrgicas informadas van desde la ligadura de la arteria gastroduodenal o sus ramas hasta el control directo con puntos en la papila o su cauterización.

### Sangrado en colonoscopia

El sangrado poscolonoscopia es raro y se asocia fundamentalmente a la realización de polipectomías con ansa o biopsias con electrocauterio. La incidencia de sangrado en colonoscopias diagnósticas oscila entre 0,001 y 1,2%, en polipectomías entre el 0,2 y 0,6% y hasta un 12% cuando se realiza una mucosectomía o una disección submucosa<sup>12</sup>. Los factores de riesgo que incrementan el sangrado, al igual que en las endoscopias digestivas altas y ERCP, son alteraciones de la coagulación, trombocitopenias y pacientes con terapias de antiagregación plaquetaria, entre otros.

Ante la presencia de un sangrado poscolonoscopia, el algoritmo de tratamiento es igual al de cualquier hemorragia digestiva baja: apropiada reanimación seguida de reendoscopia para identificar el sitio del sangrado y realizar el tratamiento endoscópico correspondiente, siendo estas medidas suficientes para controlar la gran mayoría de los casos (Fig. 1).

Buddingh y cols.<sup>13</sup> encontraron en un estudio multicéntrico que los pólipos ubicados en el colon derecho tienen hasta cinco veces más riesgo de sangrado luego de la polipectomía debido a que los vasos submucosos se encuentran más cerca de la zona de corte por ser la pared más delgada. Watabe<sup>14</sup> manifiesta que la incidencia de sangrado tardío pospolipectomía es de 0,4% en pólipos menores de 10 mm, 1,6% entre 10 y 19 mm, 3,8% entre 20 y 29 mm y 5,3% en aquellos mayores de 29 mm. Con respecto al tipo de pólipo, los sésiles tienen mayor riesgo de sangrado que los pediculados. Sawhny<sup>15</sup> propone una ecuación basada en el tamaño del pólipo: por cada milímetro adicional en el tamaño del pólipo hay un 9% más de riesgo de sangrado. Ante el fracaso de las medidas endoscópicas se puede recurrir a procedimientos angiográficos diagnósticos y terapéuticos. Ante la persistencia del sangrado en un paciente hemodinámicamente inestable a pesar de las medidas de reanimación puede ser necesario recurrir a tratamiento quirúrgico. En los casos en que se requiera tratamiento quirúrgico resulta de fundamental importancia la identificación endoscópica del sitio de sangrado y su eventual marcación. Por tal motivo, la realización de este procedimiento directamente por el cirujano brinda una ventaja para

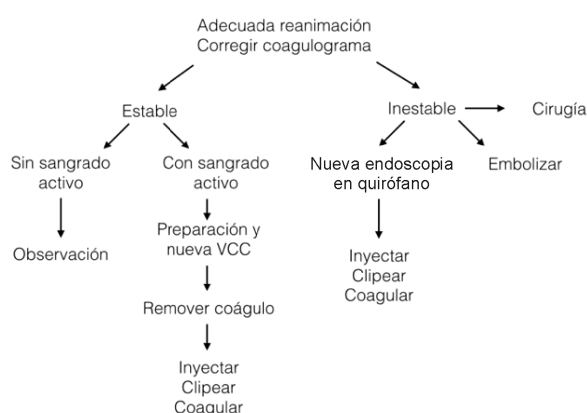


Figura 1

el éxito del procedimiento. Las medidas descriptas para disminuir el riesgo de sangrado son: adecuada elección del caso, corregir las alteraciones de coagulación, elevación submucosa, utilización de electrocoagulación en forma interrumpida para facilitar la disipación de calor, un cierre lento del ansa de polipectomía para permitir una adecuada hemostasia y realizar tomas no mayores de 2 cm en pólipos sésiles cuando se realiza técnica de *piecemeal*. También se recomienda el uso preventivo de clips en pólipos pediculados con tallos anchos.

#### Perforación en endoscopia digestiva alta

La utilización cada vez mayor de la endoscopia digestiva alta ha hecho que la incidencia de las perforaciones iatrogénicas sea actualmente mayor que las perforaciones espontáneas. La incidencia es muy baja en endoscopias diagnósticas (menor del 0,5%) con una mortalidad del 0,001%. En endoscopias terapéuticas (dilatación, mucosectomía, disección submucosa), la tasa puede aumentar a 5-15%<sup>16</sup> y la mortalidad puede ascender al 50% dependiendo del paciente, el sitio de perforación y la demora en el diagnóstico y tratamiento. Cuando se detecta la perforación durante el procedimiento, puede ser resuelta con medidas endoscópicas (p. ej., con clips). Si esto fracasa, se debe derivar al paciente inmediatamente a un tratamiento quirúrgico. Cuando no se detectan, la presentación clínica dependerá del sitio de la lesión y del tiempo en que demore el paciente en hacer la consulta. Entre los factores de riesgo para perforación esofágica podemos incluir la presencia de osteofitos cervicales anteriores, divertículo de Zenker, estrecheces esofágicas y tumores del tracto digestivo superior<sup>17,18</sup>. La perforación esofágica se asocia a una mortalidad de entre 2 y 36%<sup>19</sup> y su identificación y tratamiento temprano disminuyen la morbimortalidad de esta complicación. La perforación gastroduodenal es muy rara (menos del 5% de perforaciones en VEDA). Los factores de riesgo que

se asocian a estas perforaciones son alteraciones anatómicas por cirugías previas, estrecheces pépticas, divertículos duodenales y procedimientos resecivos endoscópicos (0,5% en mucosectomía y 4-10% en disecciones submucosas)<sup>20</sup>. Las perforaciones gástricas, duodenales o del esófago intraabdominal se presentan con dolor abdominal o torácico, vómitos y signos de irritación peritoneal. Si se perfora el esófago cervical, los pacientes presentan dolor y enfisema subcutáneo, disnea, disfagia y hasta disfonía. Las perforaciones del esófago torácico presentan la tríada de Mackler (vómitos, dolor torácico y enfisema). También pueden presentar derrame pleural, disfagia y disnea. El diagnóstico a veces es sencillo y se logra mediante una radiografía simple donde se evidencia neumomediastino, neumoperitoneo o neumotórax. Otras veces es necesario usar la fluoroscopia con contraste hidrosoluble; finalmente, la tomografía con contraste es casi 100% sensible. Tradicionalmente se recomendaba no realizar una nueva VEDA por miedo a aumentar el tamaño de la lesión inicial. Hoy se recomienda para confirmar el diagnóstico y eventualmente poder realizar un tratamiento endoscópico (clip o *stent*)<sup>21</sup>.

#### Perforación luego de procedimientos terapéuticos en VEDA

##### • Dilatación

La tasa de eventos adversos relacionados con dilataciones del tubo digestivo superior oscila entre un 0,1% y un 0,4%<sup>22</sup>. La complicación más frecuente es la perforación, seguida del sangrado, aspiración y bacteriemia.

##### • Dilatación esofágica

La principal complicación es la perforación (0,5 a 7%). Cuando se realiza con una bujía sobre alambre guía o con un balón a través del canal de trabajo, el riesgo es menor que cuando se realiza una dilatación a ciegas<sup>23</sup>. Estos dos procedimientos tienen efectos adversos similares cuando se los compara en estudios aleatorizados<sup>24</sup>. Existen lesiones que presentan mayor riesgo de perforación. Las estrecheces largas, anguladas o múltiples (p. ej., las cáusticas) tienen hasta un 10% de riesgo de perforación con bujías, por lo que en estos casos se prefieren balones<sup>25</sup>. También la dilatación de estrecheces malignas tiene hasta un 10% de incidencia de perforación y aumenta con el diámetro del dilatador<sup>26</sup>. Se debe sospechar la presencia de una perforación cuando el paciente presenta dolor, fiebre, crepitación, leucocitosis y derrame pleural. El sitio de perforación se puede identificar con contraste hidrosoluble por vía oral bajo control radioscópico o realizando una tomografía computarizada de tórax<sup>27</sup>. Cuando esto se confirma, el tratamiento depende del estado del paciente. En casos seleccionados, la identificación temprana per-

mite un manejo conservador con sonda nasogástrica, antibióticos intravenosos y nutrición parenteral<sup>28</sup>. En perforaciones más grandes con repercusión pleural y compromiso del estado general se debe realizar una evaluación por cirugía<sup>19</sup>. Se han informado casos de manejo exitoso de perforaciones esofágicas mediante el uso de prótesis autoexpandibles, clips o dispositivos de sutura endoscópica<sup>29,30</sup>. Las perforaciones del esófago cervical son las de mejor pronóstico, con una mortalidad menor del 10%.

#### Perforaciones en técnicas resectivas

La polipectomía endoscópica se asocia a un bajo índice de dolor, sangrado y perforación<sup>31</sup>. La mucossectomía se utiliza para reseca lesiones mucosas grandes y se asocia a síntomas como dolor abdominal, disfagia, odinofagia y dispepsia. Hasta un 5% de los pacientes puede presentar sangrado, perforación o estrecheces<sup>32</sup>. También son más frecuentes las perforaciones cuando la lesión es gástrica que en la esofágica, esto seguramente asociado a que las lesiones gástricas tienden a ser mayores cuando se utiliza esta técnica. La disección submucosa endoscópica permite reseca lesiones más extensas "en bloque". Tiene complicaciones similares a la mucossectomía y la incidencia de sangrado es del 11% y la de perforación del 6%<sup>33</sup>. Puede existir neumomediastino asintomático en un 31%.

#### Extracción de cuerpos extraños

Los eventos adversos atribuibles a la extracción endoscópica de cuerpos extraños son infrecuentes, y puede ser difícil determinar si el evento adverso fue causado por la endoscopia o el propio objeto extraño. Los eventos adversos más comúnmente informados son la laceración superficial de la mucosa ( $\leq 2\%$ ), hemorragia ( $\leq 1\%$ ) y la perforación ( $\leq 0,8\%$ )<sup>34</sup>.

Los factores de riesgo de perforación incluyen la presencia de objetos cortantes irregulares, un retraso de más de 24 a 48 horas en la intervención endoscópica y una historia de repetida ingestión de cuerpos extraños. Luego de extraer el cuerpo extraño se debe realizar nuevamente una inspección endoscópica para evaluar laceraciones de la mucosa, sangrados o presencia de estrecheces benignas o malignas. A veces puede ser necesario el uso de un sobretubo para proteger la mucosa cuando se extraen objetos punzocortantes.

#### Tratamiento endoscópico de perforaciones esofágicas

Intentar un tratamiento no quirúrgico de perforaciones esofágicas requiere una selección precisa del paciente. Esto incluye un diagnóstico precoz, presencia de fuga del material de contraste contenida, ausencia de otra patología de base esofágica y un paciente clínicamente estable. Se debe instalar tratamiento antibiótico, frenar la ingesta oral y eventualmente drenar la pleura cuando existe derrame. La sonda nasogástrica puede ser de utilidad para descomprimir pero no es una recomendación universal<sup>35</sup>. Se han descrito diferentes opciones endoscópicas. La colocación de un stent metálico autoexpandible recubierto logra rápidamente la cobertura del orificio y permite la cicatrización de la mucosa (más eficaz en lesiones de menos de 6 cm de longitud). El éxito de este tratamiento es del 94%, con una mortalidad inferior al 10%<sup>36,37</sup>. Su uso en el esófago cervical se desaconseja, ya que produce mucha intolerancia. De existir derrame pleural es a veces necesario realizar un avenamiento pleural con un tubo. Otras veces se requiere control quirúrgico de la contaminación mediastinal o decorticamiento pleural. Otra alternativa endoscópica es el cierre del defecto con endoclips<sup>38</sup>. También se ha descrito el

TABLA 1

Procedimiento	Indicaciones	Contraindicaciones
Stent metálico autoexpandible recubierto	Diagnóstico precoz Perforación intratorácica Fístula luego de cirugía previa Endoscopista experto	Endoscopista inexperto Perforación intraperitoneal Defectos largos Incapacidad de traspasar la lesión
Solo drenaje	No se identifica sitio de lesión Perforación cervical Diagnóstico > 24-28 h Cirujano inexperto Fuga contenida en estudio por imágenes	Detección temprana de la lesión Obstrucción distal Perforación intraperitoneal Perforación no contenida
Sutura endoscópica o clip	Diagnóstico inmediato Defecto pequeño Endoscopista experto	Endoscopista inexperto Defecto largo Diagnóstico tardío

uso de colas de fibrina con buenos resultados<sup>39</sup>. Estos tratamientos deben ser realizados por endoscopistas expertos con un seguimiento cercano de equipo quirúrgico interconsultado (Fig. 2).

Cuando la perforación se produce luego de una mucosectomía o disección submucosa gástrica, el cierre con endoclips es eficaz en un 98% de los casos<sup>40</sup>. Los clips clásicos solo aproximan la mucosa y eso a veces no es suficiente. Existen nuevos dispositivos que logran un cierre total de la pared gástrica como los clips OTSC (“over the scope clip”) que funcionan como una “trampa de oso” y pueden ser aplicados a perforaciones de hasta 30 mm, fístulas gastrointestinales y sangrados<sup>41</sup>.

*Perforación colónica por VCC*

Las incidencia es baja pero, cuando ocurre, la morbilidad es del 53% y la mortalidad del 13%<sup>42</sup>. Se producen por tres mecanismos distintos: perforación mecánica directa por traumatismo del endoscopio o barotrauma por excesiva insuflación, como resultante de un tratamiento resectivo (polipectomía, mucosectomía o disección submucosa) o por lesión con coagulación eléctrica. Las lesiones mecánicas tienden a ser de mayor tamaño que las producidas por tratamientos resectivos y se ubican generalmente en el colon sigmoides<sup>43</sup>. La observación de vísceras, la dificultad para mantener la

insuflación endoluminal y la presencia de sangre en la luz son indicios de una posible perforación. Si no se reconoce durante la VCC, el paciente se presenta con dolor y distensión abdominal, taquicardia y fiebre. Un estudio con contraste (Rx colon por enema o TC) diagnostica la perforación en un 85% de los casos. Se debe tener en cuenta el síndrome pospolipectomía con electrocoagulación. Esta transmite a la pared del colon una lesión térmica que puede manifestarse clínicamente como una perforación, pero en general puede manejarse sin tratamiento quirúrgico.

*Tratamientos endoscópicos de perforación pos-VCC*

En pacientes estables, sin peritonitis y sin evidencia de fuga del contraste a la cavidad abdominal se puede esperar al paciente, a veces sin necesidad de un tratamiento quirúrgico. Generalmente, las lesiones causadas por intervenciones terapéuticas son más pequeñas y más pasibles de tratamiento conservador. Esto es posible, por que muchas veces se detectan en el momento de la VCC y se puede realizar un tratamiento endoscópico con clips. La aplicación de clips endoscópicos puede ser realizada en cualquier lugar del colon y es más eficaz en perforaciones menores de 1 cm<sup>44</sup>. En perforaciones de hasta 3 cm se pueden usar clips OTSC (79) (Fig. 3).

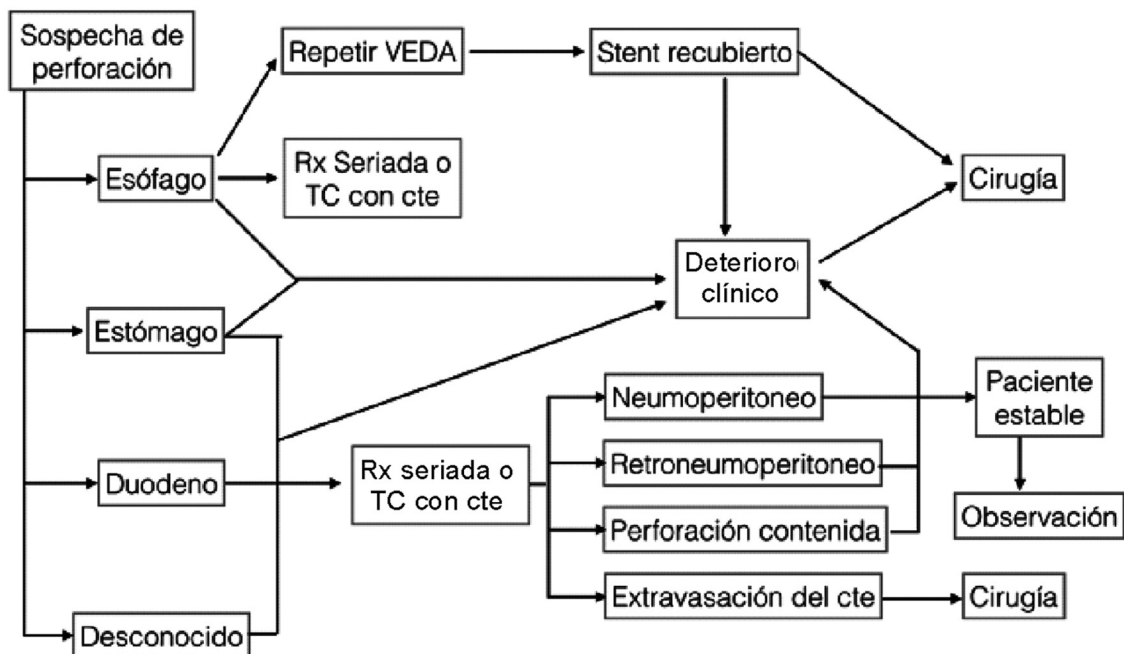


Figura 2. Algoritmo en perforación pos-VEDA cte, contraste

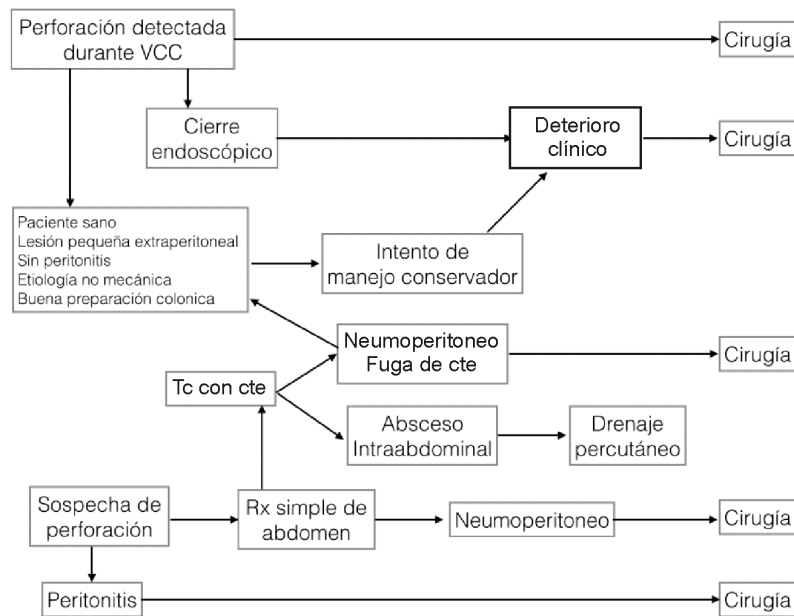


Figura 3. Algoritmo en perforación pos-VCC

### Referencias bibliográficas

- Sieg A, Hachmoeller-Eisenbach U, Eisenbach T. Prospective evaluation of complications in outpatient GI endoscopy: a survey among German gastroenterologists. *Gastrointest Endosc.* 2001; 53(6):620-7.
- Wolfsen HC, Hemminger LL, Achem SR, Loeb DS, Stark ME, Bouras EP, et al. Complications of endoscopy of the upper gastrointestinal tract: a single-center experience. *Mayo Clin Proc.* 2004; 79(10):1264-7.
- Sharma VK, Nguyen CC, Crowell MD, Lieberman DA, de Garmo P, Fleischer DE. A national study of cardiopulmonary unplanned events after GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2007; 66(1):27-34.
- Gangi S, Saidi F, Patel K, Johnstone B, Jaeger J, Shine D. Cardiovascular complications after GI endoscopy: occurrence and risks in a large hospital system. *Gastrointest Endosc.* 2004; 60(5):679-85.
- Cotton PB, Eisen GM, Aabakken L, Baron TH, Hutter MM, Jacobson BC, et al. A lexicon for endoscopic adverse events: report of an ASGE workshop. *Gastrointest Endosc.* 2010; 71(3):446-54.
- Banerjee S, Shen B, Baron TH, Nelson DB, Anderson MA, Cash BD et al. Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2008; 67(6):791-8.
- Allison MC, Sandoe JA, Tighe R, Simpson IA, Hall RJ, Elliott TS. Antibiotic prophylaxis in gastrointestinal endoscopy. *Gut.* 2009; 58(6):869-80.
- Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation.* 2007; 116(15):1736-54.
- Anderson MA, Ben-Menachem T, Gan SI, Appalaneni V, Banerjee S, Cash BD, et al. Management of antithrombotic agents for endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc.* 2009; 70(6):1060-70.
- Chu DZ, Shivshanker K, Stroehlein JR, Nelson RS. Thrombocytopenia and gastrointestinal hemorrhage in the cancer patient: prevalence of unmasked lesions. *Gastrointest Endosc.* 1983; 29(4):269-72.
- Khan K, Schwarzenberg SJ, Sharp H, Jessurun J, Gulbahce HE, Defor T, et al. Diagnostic endoscopy in children after hematopoietic stem cell transplantation. *Gastrointest Endosc.* 2006; 64(3):379-85; quiz 389-92.
- Fisher DA, Maple JT, Ben-Menachem T, Cash BD, Decker GA, Early DS, et al. Complications of colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2011 Oct; 74(4):745-52.
- Buddingh KT, Herngreen T, Haringsma J, van der Zwet WC, Vlegaar FP, Breumelhof R, et al. Location in the right hemi-colon is an independent risk factor for delayed post-polypectomy hemorrhage: a multi-center case-control study. *Am J Gastroenterol.* 2011; 106(6):1119-24.
- Watabe H, Yamaji Y, Okamoto M, Kondo S, Ohta M, Ikenoue T, et al. Risk assessment for delayed hemorrhagic complication of colonic polypectomy: polyp-related factors and patient-related factors. *Gastrointest Endosc.* 2006; 64(1):73-8.
- Sawhney MS, Salfiti N, Nelson DB, Lederle FA, Bond JH. Risk factors for severe delayed postpolypectomy bleeding. *Endoscopy.* 2008; 40(2):115-9.
- Merchea A, Cullinane DC, Sawyer MD, Iqbal CW, Baron TH, Wigle D, et al. Esophagogastroduodenoscopy-associated gastrointestinal perforations: a single-center experience. *Surgery.* 2010 Oct; 148(4):876-80.
- Quine MA, Bell GD, McCloy RF, Matthews HR. Prospective audit of perforation rates following upper gastrointestinal endoscopy in two regions of England. *Br J Surg.* 1995; 82(4):530-3.
- Schulze S, Møller Pedersen V, Høier-Madsen K. Iatrogenic perforation of the esophagus. Causes and management. *Acta Chir Scand.* 1982; 148(8):679-82.
- Abbas G, Schuchert MJ, Pettiford BL, Pennathur A, Landreneau J, Landreneau J et al. Contemporaneous management of esophageal perforation. *Surgery.* 2009 Oct; 146(4):749-55.
- Kantsevov SV, Adler DG, Conway JD, Diehl DL, Farraye FA, Kwon R et al. Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc.* 2008; 68(1):11-8.
- Eroglu A, Turkyilmaz A, Aydin Y, Yekeler E, Karaoglanoglu N. Current management of esophageal perforation: 20 years experience. *Dis Esophagus.* 2009; 22(4):374-80.
- Lew RJ, Kochman ML. A review of endoscopic methods of esophageal dilation. *J Clin Gastroenterol.* 2002; 35(2):117-26.
- Hernandez LV, Jacobson JW, Harris MS. Comparison among the perforation rates of Maloney, balloon, and savy dilation of esophageal strictures. *Gastrointest Endosc.* 2000; 51(4 Pt 1):460-2.
- Saeed ZA, Winchester CB, Ferro PS, Michaletz PA, Schwartz JT, Graham DY. Prospective randomized comparison of polyvinyl bougies and through-the-scope balloons for dilation of peptic strictures of the esophagus. *Gastrointest Endosc.* 1995; 41(3):189-95.

25. Patterson DJ, Graham DY, Smith JL, Schwartz JT, Alpert E, Lanza FL, et al. Natural history of benign esophageal stricture treated by dilatation. *Gastroenterology*. 1983; 85(2):346-50.
26. Wallace MB, Hawes RH, Sahai AV, Van Velse A, Hoffman BJ. Dilatation of malignant esophageal stenosis to allow EUS guided fine-needle aspiration: safety and effect on patient management. *Gastrointest Endosc*. 2000; 51(3):309-13.
27. Wu JT, Mattox KL, Wall MJ Jr. Esophageal perforations: new perspectives and treatment paradigms. *J Trauma*. 2007; 63(5):1173-84.
28. Vogel SB, Rout WR, Martin TD, Abbitt PL. Esophageal perforation in adults: aggressive, conservative treatment lowers morbidity and mortality. *Ann Surg*. 2005; 241(6):1016-21.
29. Qadeer MA, Dumot JA, Vargo JJ, Lopez AR, Rice TW. Endoscopic clips for closing esophageal perforations: case report and pooled analysis. *Gastrointest Endosc*. 2007; 66(3):605-11.
30. van Heel NC, Haringsma J, Spaander MC, Bruno MJ, Kuipers EJ. Short-term esophageal stenting in the management of benign perforations. *Am J Gastroenterol*. 2010; 105(7):1515-20.
31. Muehldorfer SM, Stolte M, Martus P, Hahn EG, Ell C. Diagnostic accuracy of forceps biopsy versus polypectomy for gastric polyps: a prospective multicentre study. *Gut*. 2002; 50(4):465-70.
32. Cao Y, Liao C, Tan A, Gao Y, Mo Z, Gao F. Meta-analysis of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection for tumors of the gastrointestinal tract. *Endoscopy*. 2009; 41(9):751-7.
33. Oda I, Saito D, Tada M, Iishi H, Tanabe S, Oyama T, et al. A multicenter retrospective study of endoscopic resection for early gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2006; 9(4):262-70.
34. Mosca S, Manes G, Martino R, Amitrano L, Bottino V, Bove A, et al. Endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract: report on a series of 414 adult patients. *Endoscopy*. 2001; 33(8):692-6.
35. Brinster CJ, Singhal S, Lee L, Marshall MB, Kaiser LR, Kucharczuk JC. Evolving options in the management of esophageal perforation. *Ann Thorac Surg*. 2004 Apr; 77(4):1475-83.
36. Freeman RK, Ascoti AJ, Giannini T, Mahidhara RJ. Analysis of unsuccessful esophageal stent placements for esophageal perforation, fistula, or anastomotic leak. *Ann Thorac Surg*. 2012 Sep; 94(3):959-64.
37. David EA, Kim MP, Blackmon SH. Esophageal salvage with removable covered self-expanding metal stents in the setting of intrathoracic esophageal leakage. *Am J Surg*. 2011 Dec; 202(6):796-801.
38. Rokszi R, Simonka Z, Paszt A, Szepes A, Kucska K, Lazar G. Successful endoscopic clipping in the early treatment of spontaneous esophageal perforation. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2011 Dec; 21(6):e311-2.
39. Eroglu A, Turkyilmaz A, Aydin Y, Yekeler E, Karaoglanoglu N. Current management of esophageal perforation: 20 years experience. *Dis Esophagus*. 2009; 22(4):374-80.
40. Minami S, Gotoda T, Ono H, et al. Complete endoscopic closure of gastric perforation induced by endoscopic resection of early gastric cancer using endoclips can prevent surgery (with video). *Gastrointest Endosc*. 2006; 63:596-601.
41. Kirschniak A, Subotova N, Zieker D, Königsrainer A, Kratt T. The Over-The-Scope Clip (OTSC) for the treatment of gastrointestinal bleeding, perforations, and fistulas. *Surg Endosc*. 2011 Sep; 25(9):2901-5.
42. Lohsiriwat V, Sujarittanakarn S, Akaraviputh T, Lertakyamane N, Lohsiriwat D, Kachinthorn U. Colonoscopic perforation: A report from World Gastroenterology Organization endoscopy training center in Thailand. *World J Gastroenterol*. 2008 Nov 21; 14(43):6722-5.
43. Cobb WS, Heniford BT, Sigmon LB, Hasan R, Simms C, Kercher KW, et al. Colonoscopic perforations: incidence, management, and outcomes. *Am Surg*. 2004 Sep; 70(9):750-7; discussion 757-8.
44. Castellví J, Pi F, Sueiras A, Vallet J, Bollo J, Tomas A, et al. Colonoscopic perforation: useful parameters for early diagnosis and conservative treatment. *Int J Colorectal Dis*. 2011 Sep; 26(9):1183-90.

## Por recursos económicos

### Impacto en los ingresos económicos por la endoscopia en un servicio de cirugía

Los cirujanos en general piensan que realizar endoscopias va en detrimento de sus ingresos monetarios, ya que deben ceder tiempo de las horas quirúrgicas a la práctica de este estudio. Un trabajo aborda este tema y demuestra que realizar endoscopias contribuye con un aporte monetario a un departamento de cirugía de alrededor de un 37% de las ganancias y estos cirujanos endoscopistas dedican solamente un 29,5% de su práctica total a la realización de estudios o un promedio de 1,6 días por semana (1-2 días), sin alterar con esto su calendario quirúrgico<sup>1</sup>.

La endoscopia flexible es una herramienta importante que completa el arsenal del cirujano gastrointestinal. Uno de los inconvenientes en el desarrollo de esta disciplina por parte de los cirujanos es que no se encuentra dentro del currículo de la residencia de Cirugía General, y esta falta genera una resistencia posterior por parte de un cirujano ya formado a invertir tiempo y recursos en forma tardía<sup>2</sup>.

Esta pérdida de recursos económicos genuinos se puede ver reflejada en el trabajo de Nimeri y cols. publicado en 2005, donde se evalúan todos los procedimientos del Servicio de Cirugía de la Cleveland Clinic Ohio, durante 6 meses (cirugías y endoscopias flexibles). Los procedimientos endoscópicos fueron realizados por los cirujanos en la sala de endoscopia

en forma compartida por los gastroenterólogos. Durante ese período de tiempo, en el Servicio de Cirugía se realizaron 2159 procedimientos; el 54% de los casos correspondió a endoscopias flexibles (1154), 61% fueron colonoscopias, el 37% endoscopias altas y el resto correspondió a gastrostomías percutáneas.

Un dato importante de este trabajo es que se generaron 46 procedimientos quirúrgicos nuevos de esas endoscopias y 216 futuras endoscopias, con motivo de controles o seguimientos. El 86% de esas endoscopias fueron derivadas por el Servicio de Clínica Médica. El 43% de los ingresos totales del Servicio de Cirugía fue generado exclusivamente por la endoscopia<sup>3</sup>. Los autores concluyen que la endoscopia no solo es uno de los recursos económicos más importantes en el Servicio de Cirugía estudiado, sino que genera nuevos casos para el tratamiento quirúrgico. Además aclaran que los cirujanos deben incorporar esta práctica; en caso contrario verán desaparecer la cirugía, ya que será reemplazada, en muchos casos, por procedimientos endoscópicos en manos de los gastroenterólogos.

**Quien no comprende una mirada tampoco comprende una larga explicación.**

*Proverbio árabe*

## Referencias bibliográficas

1. Rosen M, Zuccala K, Fanning A, Ponds J. The economic impact of flexible endoscopy in a large academic surgical department. *Surg Endosc.* 2002; 16:1456-8.
2. Residency Review Committee for Surgery Resident statistics summary, reporting period 2002–2003. Retrieved at the ACGME website: <http://www.acgme.org>
3. Nimeri A, Hussein S, Panzeter E, McNeill J, Gusz J, Chen P, Yuh J, Marks J. The economic impact of incorporating flexible endoscopy into a community general surgery practice. *Surg Endosc.* 2005; 19:702-4.

## ¿Por qué muchos cirujanos ya la realizan?

Realidad en la Argentina, resultados de la encuesta

### **¡Situación argentina! Utilización de la endoscopia digestiva: resultado de la encuesta**

- **31,5% del total de cirujanos formados realizan endoscopias diagnósticas y terapéuticas.**
- **40% tiene acceso a la endoscopia intraoperatoria. Solo un 14% lo realiza un cirujano.**
- **93% de endoscopias de urgencia son realizadas por gastroenterólogos.**
- **9% de endoscopias en complicaciones posoperatoria son realizadas por el cirujano.**

Hay una tendencia a pensar que los cirujanos actuales no realizamos endoscopias. Una encuesta realizada a 3000 cirujanos generales de los Estados Unidos por la *American Board of Surgery* en el año 1999 mostró que el 25% de todos los cirujanos de ese país realizan más de 50 endoscopias anuales. De estos procedimientos el más frecuente fue la colonoscopia (41%), seguido por la VEDA (29%), la sigmoidoscopia flexible (18%) y las gastrostomías endoscópicas percutáneas (6%)<sup>1</sup>.

Otra encuesta realizada también en los Estados Unidos durante el año 2002 para evaluar solamente la capacidad para realizar prevención de cáncer colorrectal por los endoscopistas norteamericanos mostró que la mayoría de las colonoscopias fueron realizadas por gastroenterólogos, lo que representa el 46%, mientras que los cirujanos contribuyeron con el 12%, y el resto de los estudios fueron realizados por médicos clínicos y médicos de familia<sup>2</sup>.

Pero cuando se evaluaron solamente las sigmoidoscopias como método de prevención, el mayor número fue realizado por médicos generalistas en un 65%, seguidos por los gastroenterólogos con el 25% y los cirujanos con el 10% de esos estudios<sup>3</sup>.

Paralelamente al descenso observado en el número de sigmoidoscopias flexibles y rígidas realizadas por los cirujanos (actualmente en manos de generalistas) se registra el aumento en el número de colonoscopias que se evidenció en los últimos años en las residencias de coloproctología de ese país<sup>4</sup>.

Un informe publicado por Schultz y cols. en 2007 evalúa todas las colonoscopias y sigmoidoscopias realizadas en Ontario, Canadá, como pesquisa de

cáncer colorrectal, encontrando que los gastroenterólogos son los que más realizan estos estudios, seguidos muy de cerca por los cirujanos. Los autores concluyen que el volumen de estudios realizados en Ontario es bajo y que la mayoría de los profesionales tienen un bajo volumen de estudios, por lo cual la población estudiada necesitaría más endoscopistas<sup>5</sup>.

Muchas residencias de Cirugía General en los Estados Unidos ofrecen entrenamiento en endoscopia flexible básica sumado a laparoscopia como una herramienta fundamental en el desarrollo de la cirugía miniinvasiva. Con la implementación del programa FES se espera que los cirujanos que realicen endoscopias en ese país aumentarán en número. Pero no queda claro cuál es el camino para el entrenamiento en procedimientos endoscópicos avanzados. Esto mismo se cuestionan las residencias de Gastroenterología estadounidenses con el posible agregado de un cuarto año dedicado solamente a terapéutica endoscópica compleja<sup>6-8</sup>.

Beger, cirujano de la Universidad de Ulm, Alemania, destaca las ventajas de que los cirujanos utilicen la endoscopia para mejorar su práctica. En dicha universidad en el Departamento de Cirugía en un período de 1 año (2000) se realizaron 5317 endoscopias entre ellas diagnósticas, terapéuticas y urgencias. El mismo autor refiere que por razones económicas, y mejor manejo de los pacientes, en el futuro la patología del tubo digestivo se debería tratar en centros especializados con departamentos en los que trabajen en conjunto gastroenterólogos y cirujanos digestivos. Los gastroenterólogos por sus conocimientos clínicos deberían realizar los estudios diagnósticos incluidas las polipeptomías y los cirujanos digestivos se deberían centrar en el tratamiento quirúrgico mediante abordaje miniinvasivo que incluyera la cirugía endoscópica<sup>9</sup>.

En nuestro medio, Amarillo y cols. en un trabajo multicéntrico, con la intención de evaluar la tasa de complicaciones en colonoscopias realizadas por cirujanos coloproctólogos, analizan 6629 estudios durante 1 año. Los centros involucrados correspondían a 4 hospitales de diferentes provincias y 1 de Capital Federal. Si bien el hospital de la Capital fue el que más volumen aportó al estudio, se puede ver cómo los cirujanos en diferentes provincias se encuentran realizando estudios endoscópicos diagnósticos y terapéuticos con normas de calidad adecuadas<sup>10</sup>.

Del análisis de los resultados de la encuesta realizada para este relato al total de cirujanos formados, el 29,5% respondió que realiza algún procedimiento endoscópico. En estos, la proporción de colonoscopias y VEDA fue la misma: 24% para cada estudio, mientras que un 9% refirió realizar procedimientos endoscópicos sobre la vía biliar.

Un 17% del total de cirujanos argentinos trabaja en instituciones públicas, 28% en privadas y el 54% en ambas. La endoscopia en los hospitales argentinos se encuentra a cargo de gastroenterólogos exclusivamente en el 53%, en el 13% es realizada solamente por cirujanos y en los restantes actúan ambos. El 72% de los encuestados se distribuyen geográficamente en cuatro provincias: Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Córdoba y Santa Fe. Si bien un 56% del total respondió haber tenido formación en endoscopia digestiva, solamente un tercio de ellos continúa realizando actualmente estudios endoscópicos.

Una encuesta a nivel nacional realizada en los Estados Unidos donde se compara la utilización de la endoscopia por cirujanos generales de zonas rurales con los de grandes ciudades muestra que

el 74% de los cirujanos rurales realizan más de 50 endoscopias anuales y, por el contrario, esto ocurre solamente en el 33% de los cirujanos de ciudades ( $p < 0,05$ )<sup>11</sup>.

Este trabajo y el de Amarillo muestran el desarrollo de la endoscopia en las ciudades del interior y no solamente en las grandes ciudades o grandes centros asistenciales como se podría pensar. Por otra parte, tener un entrenamiento en endoscopia más completo puede ser una necesidad mayor para los profesionales que se desempeñan en pequeñas ciudades.

Cuando se preguntó el motivo por el cual no realizaban estudios endoscópicos, el 38% manifestó no tener acceso a equipamiento, el 12% no contar con recursos propios, el 7% por no poder facturarlos y un 27% refirió no tener interés.

La imposibilidad para la facturación de los estudios no se reflejó en nuestra encuesta como un motivo significativo por el cual los cirujanos no realizan endoscopias.

**La endoscopia en manos de cirujanos argentinos es una realidad que debemos mantener y fomentar.**

## Referencias bibliográficas

- Ritchie WP, Rhodes RS, Biester TW. Work loads and practical patterns of general surgeons in the United States, 1995-1997; a report from the American board of Surgery. *Ann Surg.* 1999; 230:533-43.
- Seeff L, Richards T, Shapiro J, Nadel M, et al. How Many Endoscopies Are Performed for Colorectal Cancer Screening? Results From CDC's Survey of Endoscopic Capacity. *Gastroenterology.* 2004; 127:1670-7.
- Brown M, Klabunde C, PhD, Mysliwiec P. Current capacity for endoscopic colorectal cancer screening in the United States: data from the National Cancer Institute Survey of Colorectal Cancer Screening Practices. *Amm J Med.* 2003; 115 (2):129-33.
- Schoetz DJ Jr. Evolving practice patterns in colon and rectal surgery. *J Am Coll Surg.* 2006; 203:322-7.
- Schultz S E, Vinden C, Rabeneck L. Colonoscopy and flexible sigmoidoscopy practice patterns in Ontario: A population-based study. *Can J Gastroenterol.* 2007; 21(7):431-4.
- Bittner J G, Coverdill J, Imam T, Deladisma A, Edwards M, Mellinger J. Do Increased Training Requirements in Gastrointestinal Endoscopy and Advanced Laparoscopy Necessitate a Paradigm Shift? A Survey of Program Directors in Surgery. *J Surg Educ.* 2008; 65(6):418-30.
- Poulose B, Vassiliou M, Dunkin B, Mellinger J, Fanelli R, Martinez J, et al. Fundamentals of Endoscopic Surgery cognitive examination: development and validity evidence. *Surg Endosc.* 2014; 28:631-8.
- Elta G, Jorgensen J, Coyle W. Trainin in interventional endoscopy: current and future state. *Gastroenterol.* 2015; 148: 488-90.
- Beger H. G, Schwarz A, Bergmann U. Progress in gastrointestinal tract surgery: the impact of gastrointestinal endoscopy. *Marks lectura. Surg Endosc.* 2003; 17:342-50.
- Amarillo H, Manson R, Borquez V, García M, Tacchi P, Gorodner A, et al. Estudio multicéntrico nacional. Análisis de las complicaciones de colonoscopias realizadas por coloproctólogos. *Rev Argent Coloproct.* 2014; 25(1):23-9.
- Zuckerman R, Doty B, Bark K, Heneghan S. Rural versus non-rural differences in surgeon performed endoscopy: Results of a national survey. *The American Surgeon;* Sep 2007; 73:9.

## Por el futuro

Desde el advenimiento de las primeras laparoscopias, la cirugía gastrointestinal ha evolucionado hacia procedimientos cada vez menos invasivos. En la actualidad, la endoscopia flexible se utiliza con mucha frecuencia para asistir procedimientos a cielo abierto y laparoscópicos. Al mismo tiempo los endoscopios han dejado de ser solo instrumentos para diagnosticar lesiones gastrointestinales y han incorporado maniobras "quirúrgicas" como tracción, disección de planos, resección y hemostasia respetando criterios oncológicos.

Los avances en cirugía endoluminal han aportado al paciente menos dolor posoperatorio, esta-

días hospitalarias más cortas y reinserción laboral cada vez más temprana, e incluso algunos procedimientos endoscópicos son hoy el tratamiento de elección en algunas patologías que no muchos años atrás solo se resolvían mediante un abordaje quirúrgico.

Existe una frontera que es la pared del tubo digestivo que hasta hace pocos años era impensado traspasar. Esto limitó a los procedimientos endoscópicos a solo efectuar diagnóstico de patologías, resecciones de pólipos con o sin mucosectomías, dilataciones o paliaciones de neoplasias avanzadas.

El advenimiento de las cirugías por orificios naturales (NOTES) en manos de cirujanos acostumbrados a procedimientos endoscópicos básicos rompió con ese paradigma y la pared del tubo digestivo pasó a ser solo un obstáculo más que se debía sortear para determinado tratamiento.

Cómo lograr la esterilidad de los accesorios que ingresan en la cavidad abdominal por esta vía, cómo prevenir infecciones y sobre todo cómo lograr un cierre seguro de esa pared es el gran desafío para el futuro.

Los siguientes procedimientos son ejemplos de cirugías endoscópicas que irán evolucionando en los próximos años:

- Cirugía por orificios naturales (NOTES)

La cirugía endoscópica a través de orificios naturales (NOTES) es una técnica quirúrgica definida por su tipo de acceso. En lugar de efectuar una incisión en la superficie de la pared abdominal y la piel, se utiliza la pared visceral para el acceso a la cavidad abdominal y torácica. La ventaja principal radica en producir menor dolor intraoperatorio y posoperatorio por la preservación de los nervios somáticos parietales que sí se lesionan con incisiones a nivel del abdomen en cirugía abierta o laparoscópica. Otra ventaja es que, al ser menos invasivos y no requerir tanta insuflación abdominal, podrían ser procedimientos pasibles de ser realizados fuera de un quirófano, en pacientes de alto riesgo que no pueden ser trasladados fuera de una terapia intensiva ni recibir anestesia general. Por último se suma la ventaja estética.

Aunque muchas publicaciones están demostrando que son seguros y eficaces, estos procedimientos resultan más laboriosos, prolongados y costosos.

Los procedimientos quirúrgicos que utilizan orificios naturales para el acceso han sido descritos desde la década de 1940 por los ginecólogos, por ejemplo la culdoscopia, procedimiento endoscópico transvaginal utilizado principalmente para la evaluación de la infertilidad. En cirugía general laparoscópica, los orificios naturales se practicaron inicialmente para la extracción de los especímenes más grandes con el fin de evitar grandes incisiones abdominales<sup>1,2</sup>. Actualmente, los procedimientos NOTES se llevan a cabo bajo protocolos de investigación y se ha demostrado la factibilidad de realizar con seguridad colecistectomías transvaginales y otros procedimientos urológicos, colorrectales y bariátricos.

Existen aún limitaciones para realizar tareas quirúrgicas complejas como la disección, la aproximación de tejidos (sutura, grapado) y la hemostasia. Además se debe prevenir la infección (esterilización de equipos o contaminación de estos cuando ingresan) y lograr un cierre seguro del sitio de acceso en la víscera. Es importante destacar que el avance tecnológico que se va produciendo para mejorar los procedimientos NOTES contribuye a mejorar otras técnicas endoscópicas. Por ejemplo los procedimien-

tos quirúrgicos a través de acceso único se han beneficiado con el desarrollo de instrumental que puede ser utilizado en esta técnica. Paralelamente al hecho de ver incrementado su arsenal terapéutico, el cirujano debe desarrollar su formación en procedimientos endoscópicos a fin de poder aplicarlas.

La cirugía a través de orificios naturales surge en los inicios del año 2000 de la confluencia de una cirugía cada vez menos invasiva (laparoscopia) y una endoscopia cada vez más terapéutica (Fig. 1).

Deben tenerse en cuenta cuando se realiza un procedimiento NOTES los siguientes ítems:

- La ruta de acceso dentro de la víscera (oral, vaginal, rectal y uretral)
- La viscerotomía
- La ruta intraabdominal.

La planificación del acceso para un procedimiento NOTES es crítico. De esto dependerá la viabilidad, la ergonomía y la seguridad de la operación. Se debería tratar de mantener lo más recto posible el endoscopio. La posición de retroflexión complica las tareas quirúrgicas, produciendo rotación significativa de la imagen y restringiendo la manipulación del instrumental. Por ejemplo, la vía transvaginal es más directa para una colecistectomía que la retroflexión transgástrica.

Otra preocupación importante para los procedimientos de NOTES es la seguridad para realizar la viscerotomía. Al igual que en la cirugía laparoscópica, en la cavidad abdominal se pueden dañar órganos y vasos sanguíneos adyacentes. El neumoperitoneo se ha convertido en un acto inicial estándar antes de realizar la gastrotomía y procedimientos transvaginales. Para incrementar la seguridad durante la curva de aprendizaje se recomienda el control laparoscópico simultáneo<sup>3</sup> con un trocar de 5 mm. Se ha descrito el uso del ecoendoscopio para identificar el sitio ideal de gastrotomía<sup>4</sup>. Debe también tenerse en cuenta el tamaño de la pieza que se va a extirpar, ya que debe ser retirada de la cavidad y piezas más grandes solo pueden ser retiradas por vía transvaginal o deben ser morceladas previa extracción. Esto puede contaminar la cavidad abdominal o diseminar algún tumor potencialmente maligno.

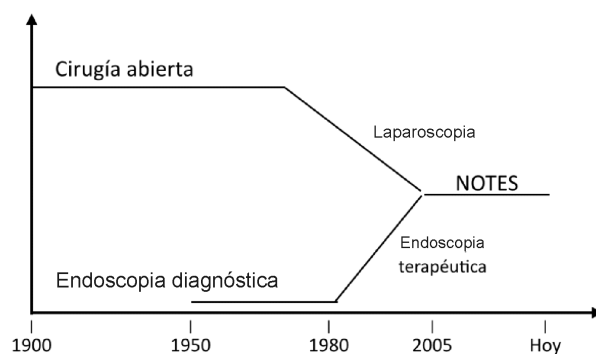


Figura 1

- NOTES transoral

Aunque la mayoría de las publicaciones iniciales transgástricas realizadas en animales fueron exitosas, los procedimientos eran tediosos y no permitieron una aplicación inmediata en la práctica clínica. Desde el informe inicial de apendicectomía transgástrica por Rao y Reddy en 2002<sup>5</sup>, solo se han sido publicado algunos informes clínicos sobre NOTES transgástrico. En la mayoría de los casos era necesaria la asistencia laparoscópica. Solo unos pocos casos de procedimientos de NOTES transgástricos puros han sido informados en pacientes humanos<sup>6</sup>, como la miotomía endoscópica para la acalasia, las necrosectomías pancreáticas transgástricas y las gastrostomías endoscópicas percutáneas. Sin embargo, la vía oral sigue siendo la más atractiva. La vía oral proporciona acceso en cuatro puntos de entrada: sublingual, el esófago, el estómago y el duodeno. Permite los procedimientos dentro del compartimento anterior cervical (tiroides y paratiroides) y mediastino, así como el torácico, retroperitoneal y la cavidad peritoneal. El acceso a la cavidad peritoneal se logra punzando la pared gástrica con un papilótomo de aguja. Luego se recomienda que sobre una guía de alambre se dilate el orificio con un balón, evitando de esta manera el sangrado de vasos submucosos.

- NOTES transvaginal

Esta vía cumple con la mayor parte de las expectativas de los cirujanos para acceder de forma segura y fiable a la cavidad peritoneal. A pesar de que excluye a los pacientes varones del beneficio de la técnica, la mayoría de los cirujanos que participan en el desarrollo de procedimientos NOTES eligen el abordaje transvaginal. Al inicio solo era utilizada para la introducción de la óptica y se realizaba el procedimiento (p. ej., colecistectomía) con instrumentos de 2 a 3 mm<sup>7,8</sup>. Esta vía también permite el acceso al retroperitoneo para realizar procedimientos urológicos y en cola de páncreas<sup>9</sup>.

- NOTES transanal

Esta vía fue inicialmente utilizada para la extracción transrectal de piezas en colectomías laparoscópicas. Permite también realizar resecciones transanales<sup>10</sup>. Esta novedosa técnica NOTES se basa en la microcirugía transanal endoscópica (TEM), un sistema que favorece la eliminación de espesor completo de tumores rectales no invasivos. Se utiliza un puerto rígido transanal que proporciona la visión del campo mediante el uso de la insuflación de CO<sub>2</sub> y de instrumentos quirúrgicos capaces de suturar, diseccionar y coagular. Se han descrito la sigmoidectomía transanal<sup>10</sup> y colecistectomías NOTES utilizando el acceso transcolónico<sup>11</sup>.

- NOTES transvesical

En 2006 se describe la primera peritoneoscopia transvesical en cerdos<sup>12</sup> que permite el acceso al abdomen superior y realizar biopsias hepáticas. En 2007 se aplica en seres humanos durante una

prostatectomía radical. El acceso transvesical tiene algunas ventajas:

- Es natural y generalmente estéril.
- Su ubicación es ergonómicamente ventajosa, lo que permite acceso en línea al abdomen superior y el acceso por encima de las asas intestinales.
- Como el enfoque transvaginal, permite introducir instrumentos rígidos.
- Se logra y se mantiene fácilmente el neumoperitoneo.
- El procedimiento se puede realizar en ambos sexos.

A pesar de los esfuerzos iniciales en el desarrollo de la técnica de transvesical, este acceso no se ha explorado mucho clínicamente. Las limitaciones de la técnica son el diámetro de la uretra, lo que acota el tamaño de las plataformas quirúrgicas utilizadas y el tamaño de las muestras que pueden ser eliminadas, y otra, el cierre fiable del defecto vesical para evitar derrames peritoneales de orina.

- Cierre del acceso visceral

Cómo lograr un cierre seguro de la pared visceral es el desafío para el futuro de estas técnicas. Si bien hoy en día las complicaciones del acceso de una cirugía convencional (infecciones de heridas, cicatrices, dolor, hernias, etc.) son más o menos aceptadas, cualquier fracaso de las técnicas del cierre de la viscera podría tener un impacto potencialmente mortal para el paciente. Por lo tanto, las tasas de fracaso de cierre del órgano abierto para las cirugías NOTES debe acercarse a 0%. Este requisito ha generado la necesidad de desarrollar dispositivos de cierre efectivos.

Una técnica para darle más seguridad al cierre del estómago o esófago consiste en realizar la apertura de la mucosa alejada de la apertura de la pared muscular, creando un túnel submucoso similar al realizado en el POEM para el tratamiento de la acalasia (Fig. 2). La mucosa suprayacente sirve como una válvula de seguridad biológica, para controlar la contaminación y proporcionar un cierre seguro. Generalmente esa mucosa es cerrada con clips. Otra técnica descrita para el cierre gástrico consiste en utilizar puntos percutáneos de gastropexia guiados por endoscopia. Eso tiene la desventaja de crear adherencias del órgano con la pared abdominal.

El abordaje transvaginal es el que menos problemas ocasiona al momento del cierre, que se puede manejar mediante el uso de instrumentos clásicos



Figura 2

usando un espéculo vaginal. Esto podría también aplicarse al acceso rectal aplicando las técnicas de resecciones transanales (*transanal endoscopic microsurgery* -TEM)<sup>13</sup>.

El uso de clips para el cierre de la mucosa ha sido descrito por Kalloo<sup>14</sup>. Empleó de cuatro a seis clips para cerrar la incisión gástrica. No se observó falla o complicación después de un período de supervivencia de dos semanas en un modelo animal. Rao<sup>2</sup> también lo describe en apendicectomías transgástricas. Aunque aparentemente factible, el uso de endoclips, que fueron diseñados para la hemostasia, solo aproximan la mucosa en el lugar y no realizan un cierre del espesor total de la pared. Por lo tanto, se han desarrollado clips que realizan un cierre de espesor total como el OTS Clip® de Ovesco. Más recientemente se introdujo el dispositivo OverStitch® de Apollo Endosurgery. Este va unido a la punta de un endoscopio de doble canal y tiene una aguja curva grande con la que se coloca una sutura de espesor completo. Cuando se probó en un modelo animal<sup>15</sup> para el cierre de gastrostomías no hubo evidencia de fugas en dos semanas, usando un promedio de 3 puntos. Aunque todavía se requieren estudios más importantes, esta nueva herramienta es el primer dispositivo de sutura endoscópica que imita una sutura quirúrgica.

- NOTES-Colecistectomía

La introducción del concepto de cirugía a través de orificios naturales creó una gran expectativa por la aparición de nuevas técnicas que permiten realizar procedimientos quirúrgicos seguros, de rápida recuperación, con menos dolor y mejores resultados estéticos. Aunque la evidencia actual disponible corrobora la seguridad y eficacia de estos procedimientos, por el momento, resultan más laboriosos, prolongados y costosos. Existen todavía puntos que deben ser mejorados, como la disponibilidad de elementos para realizar suturas, anastomosis y procedimientos hemostáticos con más eficacia y velocidad que los disponibles a la fecha. El avance tecnológico impulsado por el desarrollo de procedimientos NOTES ha permitido que el instrumental diseñado para ellos pueda ser utilizado por otras técnicas como por ejemplo la realización de colecistectomía a través de acceso único.

No obstante, el avance de estas técnicas resulta evidente y aporta nuevas herramientas al cirujano, el cual –paralelamente al hecho de ver incrementado su arsenal terapéutico– debe desarrollar su formación en procedimientos endoscópicos a fin de poder aplicarlas.

Debido a la frecuencia de su realización, la colecistectomía es uno de los procedimientos que se toma como modelo para el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas.

La colecistectomía laparoscópica constituye actualmente el *gold standard* en el tratamiento de la patología biliar. Luego de la comunicación en el año 2004 de la exploración peritoneal mediante un acceso

transgástrico en cerdos, el interés en los procedimientos quirúrgicos a través de orificios naturales se incrementó en forma constante. Este abordaje permitiría llevar a cabo la misma operación que se realiza por vía laparoscópica sin incisión abdominal, o con una incisión mínima, evitando dolor y cicatrices.

Además del acceso transgástrico existe la variante de realizar la colecistectomía por acceso transvaginal. Cuando, además del acceso endoscópico se agregan accesos laparoscópicos a través de los cuales se complementan las maniobras quirúrgicas, entonces estos procedimientos reciben el nombre de “híbridos”.

Sea cual fuere la ruta de acceso, es absolutamente necesario que en estos procedimientos se respeten las reglas quirúrgicas de seguridad que se cumplen en cirugía abierta y laparoscópica, como la obtención de visión crítica de seguridad y la posibilidad de realizar colangiografía intraoperatoria si esto fuera necesario en el caso de la colecistectomía.

#### *Técnica de colecistectomía por acceso transgástrico*

Luego de la realización de neumoperitoneo mediante la aguja de Veress colocada en la región umbilical, se coloca un trocar de 3-5 mm por el cual se introduce la óptica a fin de permitir la visualización del estómago. Se realiza luego una gastrotomía por vía endoluminal en la región del antro que se dilata con balón luego de colocado un alambre guía a fin de permitir el paso del endoscopio. Después que el endoscopio de doble canal se introduce en la cavidad peritoneal, la óptica es reemplazada por un trocar de laparoscopia que se utiliza para efectuar la retracción de la vesícula; los procedimientos quirúrgicos se efectúan mediante la utilización de instrumentos flexibles colocados a través de las dos vías de trabajo del endoscopio. Algunos autores describen la utilización de otro acceso transparietal a fin de mejorar la exposición y la retracción de la vesícula<sup>16</sup>.

El clipado de los elementos vasculares y del conducto biliar se realiza utilizando una clipadora de 5 mm colocada a través del trocar umbilical. También pueden efectuarse ligaduras o colocación de lazos preformados (*endoloop*). Una vez realizada la colecistectomía se procede a vaciar su contenido y se exterioriza a través de la gastrotomía introduciéndola en el estómago y es remontada hacia la boca a lo largo del esófago.

#### *Técnica de colecistectomía transvaginal*

El acceso transvaginal ha sido utilizado para el abordaje y tratamiento de patologías ginecológicas, por lo que es una vía más conocida, y, luego de la primera colecistectomía por vía transvaginal comunicada en el año 2007, esta vía superó ampliamente al acceso transgástrico<sup>17,18</sup>. Tiene la ventaja de que ya existen procedimientos reglados de apertura y cierre del punto de acceso, ubica a la vesícula en una línea directa

de visión y permite la introducción de instrumental laparoscópico convencional. Su limitante más obvia es que solo puede ser utilizada en mujeres. A través de una incisión en el fondo de saco vaginal posterior se accede a la cavidad abdominal y se introduce un endoscopio flexible. Por el mismo acceso transvaginal o por accesos adicionales se puede introducir material rígido o semiflexible que permite la exposición vesicular y las maniobras de disección, cauterización, clipado o ligadura necesarias para el procedimiento. Se han descrito diferentes técnicas tales como la retracción vesicular mediante la utilización de puntos colocados por vía percutánea o la introducción de un segundo endoscopio flexible por la colpotomía para colaborar con las maniobras de retracción vesicular<sup>19,20</sup>.

### Técnicas híbridas

Por definición, un procedimiento híbrido es aquel en el que se utiliza por lo menos un trocar laparoscópico que permite guiar la introducción del endoscopio o ayudar en la retracción de la vesícula. Se han descrito diferentes procedimientos en los cuales se utiliza un acceso a nivel del hipocondrio derecho o a nivel umbilical que permite la realización de neumoperitoneo, colocación de óptica para guiar la introducción del endoscopio flexible, efectuar maniobras de retracción vesicular contribuyendo a facilitar los procedimientos realizados a través del endoscopio flexible o la utilización de instrumental laparoscópico. No se han descrito complicaciones debido al acceso transvaginal ni lesiones vasculares o de otros órganos. La utilización de *graspers* colocados por vía transvaginal y de sistemas de retracción interna mejoran la

visión del área crítica en la zona del triángulo de Calot con la reducción del tiempo quirúrgico permitiendo la realización de maniobras más seguras.

Actualmente, el mayor número de colecistectomías se llevan a cabo por vía laparoscópica con excelentes resultados, por lo que el futuro de la colecistectomía por orificios naturales dependerá no solo del desarrollo de tecnología adecuada sino también de la percepción del paciente con respecto a las potenciales ventajas y riesgos del método. Los estudios realizados permiten inferir que los pacientes perciben favorablemente la cirugía por orificios naturales como una técnica potencial para la colecistectomía, aunque el aumento de los riesgos en comparación con la cirugía laparoscópica es uno de los factores que más se consideran al momento de la decisión final. El análisis de los riesgos, el dolor y el tiempo de recuperación son considerados más importantes por los pacientes que los resultados estéticos, los costos, el tiempo de internación y el tipo de anestesia requerido<sup>21,22</sup>.

La reducción de la morbilidad y los mejores resultados estéticos son los factores que conducirán al desarrollo de estos procedimientos, permitiéndoles ocupar un lugar dentro del arsenal terapéutico con que cuentan los cirujanos actualmente. La formación o no de los cirujanos en procedimientos endoscópicos constituye uno de los factores que más influyen en la adopción y el desarrollo de estas técnicas<sup>23</sup>.

El acceso generalizado y la aceptación por parte de la comunidad quirúrgica de estos procedimientos son claves, ya que no tiene futuro una técnica que pueda ser utilizada en un reducido número de pacientes y por un reducido número de profesionales.

### Referencias bibliográficas

- Breda G, Silvestre P, Giunta A, et al. Laparoscopic nephrectomy with vaginal delivery of the intact kidney. *Eur Urol*. 1993; 24(1): 116-17.
- Darzi A, Super P, Guillou PJ, et al. Laparoscopic sigmoid colectomy: total laparoscopic approach. *Dis Colon Rectum*. 1994; 37(3):268-71.
- Linke GR, Zerz A, Kapitza F, et al. Evaluation of endoscopy in localizing transgastric access for natural orifice transluminal endoscopic surgery in humans. *Gastrointest Endosc*. 2010; 71(6):907-12.
- Fritscher-Ravens A, Ghanbari A, Cuming T, et al. Comparative study of NOTES alone vs. EUS-guided NOTES procedures. *Endoscopy*. 2008; 40:925-30.
- Rao GV, Reddy DN, Banerjee R. NOTES: human experience. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2008; 18(2):361-70.
- Marks JM, Ponsky JL, Pearl JP, McGee MF. PEG "rescue": a practical NOTES technique. *Surg Endosc*. 2007; 21(5):816-19.
- Zorron R, Filgueiras M, Maggioni LC, et al. NOTES. Transvaginal cholecystectomy: report of the first case. *Surg Innov*. 2007; 14(4):279-83.
- Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, et al. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being. *Arch Surg*. 2007; 142(9):823-6.
- Allemann P, Perretta S, Asakuma M, et al. NOTES new frontier: natural orifice approach to retroperitoneal disease. *World J Gastrointest Surg*. 2010; 2(5):157-64.
- Sylla P, Rattner DW, Delgado S, et al. NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance. *Surg Endosc*. 2010; 24(5):1205.
- Shin EJ, Kalloo AN. Transcolonic NOTES: current experience and potential implications for urologic applications. *J Endourol*. 2009; 23(5):743-6.
- Lima E, Rolanda C, Pêgo JM, et al. Transvesical endoscopic peritoneoscopy: a novel 5mm port for intra-abdominal scarless surgery. *J Urol*. 2006; 176(2):802-5.
- Denk PM, Swanstrom LL, Whiteford MH. Transanal endoscopic microsurgical platform for natural orifice surgery. *Gastrointest Endosc*. 2008; 68:954-9.
- Kalloor A, Kantsevov, SV, Singh, VK, et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity. *Gastroenterology*. 2000; 118:A1039.
- Rieder E, Martinec DV, Dunst CM, Swanström LL. Early clinical experience with a new endoluminal suturing device used in multiple clinical applications. *Gastrointest Endosc*. 2011; 73:AB108.
- Dallemagne B, Marescaux J. NOTES Cholecystectomy. In: Kalloor AN, Marescaux J (eds). *Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES): Textbook and Video Atlas*.
- Bessler M, Stevens PD, Milone L, et al. Transvaginal laparoscopically assisted endoscopic cholecystectomy: a hybrid approach to natural orifice surgery. *Gastrointest Endosc*. 2007; 66(6):1243-5.
- Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, et al. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being. *Arch Surg*. 2007; 142(9):823-6; discussion 826-7.
- Davila F, Tsin DA, Dominguez G, et al. Transvaginal cholecystectomy without abdominal ports. *JLS*. 2009; 13(2): 213-16.

20. De Sousa LH, de Sousa JA, de Sousa Filho LH, et al. Totally NOTES (T-NOTES) transvaginal cholecystectomy using two endoscopes: preliminary report. *Surg Endosc.* 2009; 23(11):2550.
21. Swanstrom LL, Volckmann E, Hungness E, Soper NJ. Patient attitudes and expectations regarding natural orifice transluminal endoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2009; 23(7):1519-25.
22. Varadarajulu S, Tamhane A, Drelichman ER. Patient perception of natural orifice transluminal endoscopic surgery as a technique for cholecystectomy. *Gastrointest Endosc.* 2008; 67(6):854-60.
23. Niwa H, Tajari H, Nakajima M, Yasudo K (eds). *New challenges in gastrointestinal endoscopy.* ISBN: 978-4-431-78888-1 (PRINT) 978-4-431-78889 (on line). Chap.: NOTES cholecystectomy.

### Cierre endoscópico de perforaciones

A medida que las técnicas endoscópicas para reseccionar lesiones mucosas se han ido expandiendo, también han aumentado el número de perforaciones iatrogénicas en el tubo digestivo. El manejo tradicional de esta complicación era la resolución quirúrgica.

Actualmente existen técnicas endoscópicas para el cierre de esos defectos que reducen el número de intervenciones quirúrgicas, disminuyendo también los índices de morbimortalidad. El primer informe de un cierre endoscópico exitoso de una perforación colónica con clips se realizó en 1997<sup>1</sup> y ya existen actualmente muchos informes de tratamientos endoscópicos similares<sup>2,3</sup>. Estos clips se aplican primero en los vértices del defecto y luego se avanza con clips sucesivos hasta el centro de la lesión (Figs. 1 y 2).

Otro avance en el desarrollo endoscópico es el clip OTSC (Over-the-scope-clip, Ovesco®) (Fig. 3). Es de nitinol con un formato similar a una "trampa de oso" que se monta sobre un capuchón en el extremo del endoscopio. Tiene 3 tamaños diferentes que permiten el cierre de defectos de 9, 10 y 11 mm, respectivamente. Este clip se ha aproximado a la resolución de la necesidad insatisfecha de un sistema fiable para el tratamiento de la perforación gastrointestinal. Además ha elevado el nivel de confianza de los endoscopistas para realizar resecciones cada vez mayores. Existen resultados alentadores con este dispositivo para el cierre de fístulas gastrointestinales, fugas anastomóticas, lesiones sangrantes, complicaciones después de la cirugía bariátrica y el cierre de gastrostomías<sup>4,5</sup>.

Otras series mostraron que, en perforaciones colónicas, solo un 42 a 71% pudieron ser reparadas endoscópicamente, por lo que siempre se debe realizar una consulta con el cirujano para una eventual resolución quirúrgica<sup>6,7</sup>.

El más reciente desarrollo para el cierre de perforaciones, fístulas o mucosa (pos-ESD) es el sistema de sutura endoscópica Apollo OverStitch®. Este coloca suturas de espesor total a través de un endoscopio flexible permitiendo realizar una amplia gama de soluciones menos invasivas incluidos procedimientos bariátricos de revisión y cierre de fístulas gastrointestinales<sup>8-10</sup>.

El sistema se destaca por:

- Posibilidad de colocar puntos separados o de realizar una sutura continua.

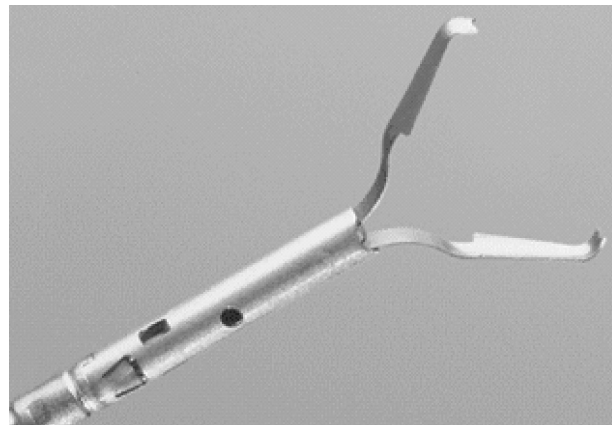
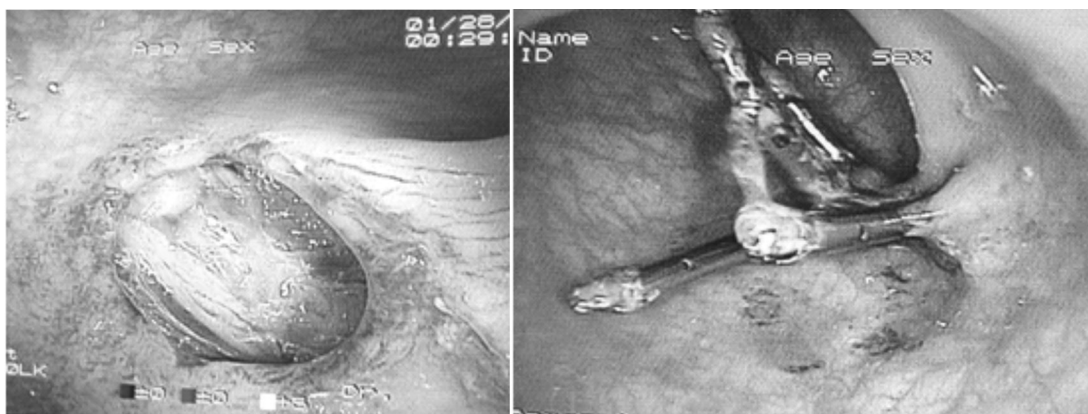


Figura 1



A

B

Figura 2



Figura 3

- Permitir colocar puntos de espesor total haciendo que estos sean duraderos.
- Posibilidad de elegir, según la necesidad, un material de sutura absorbible o no (2-0 polipropileno o 2-0 polidioxanona).
- No es necesario retirar el dispositivo para recargar la sutura, con lo que no se pierde la visión del sitio por suturar.
- El ajuste del punto se realiza mediante un sistema de bajanudos.
- Se monta rápidamente en las plataformas de endoscopios existentes eliminando la necesidad de una gran inversión institucional.

#### Cierre endoscópico de fugas anastomóticas

Esta complicación potencialmente devastadora con alta morbimortalidad generalmente requiere una reoperación con creación de algún tipo de ostomía de protección. Lograr un cierre endoscópico de esta complicación podría disminuir la morbilidad de una reoperación y la necesidad de mantener al paciente por tiempo prolongado con alimentación parenteral. En este sentido, Hampe describió el cierre de una filtración de una anastomosis esofagoyeyunal postgastrectomía total usando un dispositivo de sutura endoscópico<sup>11</sup>. Para ello utilizó el dispositivo TAS® (Tissue apposition system, Ethicon Endo-Surgery) que consiste en un sistema de suturas que se introducen por el canal de trabajo del endoscopio y que se ajustan con un bajanudos. Otros autores también publicaron el uso de este dispositivo<sup>12</sup>.

Otro dispositivo utilizado para este fin es el EndoCinch® (Bard), inicialmente desarrollado para el tratamiento endoscópico del reflujo gastroesofágico realizando plicaturas en la unión esofagogástrica. El dispositivo realiza puntos previa succión del tejido hacia su interior. Luego, los hilos se anudan con un bajanudos. Fernández-Esparrach trató de esta manera fístulas gastrogástricas posteriores a *bypass* gástrico. Si bien el cierre inicial fue efectivo en el 90% de estos pacientes, un 65% de ellos persistió con la fístula, lo que explica la complejidad del cierre de estas lesiones<sup>13</sup>. El g-Prox system® (USGI Medical)

se ha introducido recientemente y aún está siendo investigado en estudios clínicos. Es un dispositivo que reemplaza al endoscopio flexible y, a través de diversos canales de trabajo, permite el pasaje de una pinza que tracciona el tejido y coloca suturas transmurales<sup>14</sup>.

#### Resecciones endoscópicas de espesor total

A medida que las técnicas endoscópicas han ido evolucionando, ciertas lesiones que antes eran consideradas imposibles de reseccionar por vía endoscópica hoy se resecan aun sin necesidad de intervenciones quirúrgicas. La mucosectomía endoscópica (ME) se ha utilizado para reseccionar lesiones mucosas benignas o lesiones neoplásicas tempranas. La disección submucosa endoscópica (ESD) permite resecciones "en bloque" de lesiones mucosas más extensas y en ocasiones de lesiones submucosas o intramurales. Esto se ha desarrollado tanto para lesiones del tubo digestivo superior como colónicas. Al inicio se realizaron procedimientos híbridos, asociando la laparoscopia para asistir a estas resecciones. Actualmente muchas de las resecciones completas de la pared gástrica y colónica se realizan de forma integral con un endoscopio, gracias a que se dispone de tecnología que permite la disección y el cierre de la pared con seguridad.

Aunque la ESD es un procedimiento bien aceptado, requiere altos conocimientos técnicos por parte del endoscopista y se asocia con una alta tasa de complicaciones. El principal problema radica en la falta de instrumentos endoscópicos fiables y de fácil uso. Los endoscopios convencionales no han sido diseñados para realizar estos procedimientos complejos y carecen de maniobrabilidad y destreza (movimiento en un solo eje y sin triangulación) para ciertos tratamientos. A raíz de esto, en los últimos años han surgido innovaciones técnicas que hacen más fácil y segura la técnica de ESD, algunas de ellas en forma de dispositivos auxiliares para superar limitaciones técnicas de los endoscopios actuales, otros sistemas terapéuticos rediseñados por completo.

Un ejemplo de dispositivo nuevo es el Endolifter® (Olympus) que hace posible el agarre simultáneo, la retracción y el levantamiento de la mucosa durante la ESD, lo que se traduce en una mejor visualización de la línea de corte en el tejido submucoso<sup>15</sup>. Otras innovaciones que ofrecen beneficios similares son el Endo-Dissector®<sup>16</sup>, un instrumento de diseño alemán, y el disector Maryland® de Estados Unidos<sup>17</sup>. Otros dispositivos diseñados para facilitar una adecuada exposición de la capa submucosa durante ESD es un tipo de tijeras pinzas (GSF) para sujetar y levantar la submucosa<sup>18</sup> y un dispositivo de control magnético desplegado externamente para facilitar el anclaje (MAG-ESD®)<sup>19</sup> elevando la mucosa para su disección.

Otras innovaciones se han centrado en rediseñar el endoscopio con el fin de proporcionar una plataforma endoscópica más versátil para apoyar el desempeño de la disección submucosa, así como otros procedimientos quirúrgicos complejos como el NOTES. El más básico entre estos sistemas endoscópicos es el llamado R-Scope® (Olympus Japón)<sup>20</sup>, un endoscopio de 2 canales con movimientos independientes que facilitan el acceso y la orientación de los instrumentos endoscópicos. Otros sistemas más avanzados son el EndoSamurai® (Olympus Japón)<sup>21</sup>, el sistema Direct Drive Endoscopic System® (DDES)<sup>22</sup> (Boston Scientific), el TransPort Multi-lumen Operating Platform® (USGI Medical, San Clemente, CA, USA) y el ANUBIS® (Fig. 4) desarrollado en colaboración con KARL STORZ y Co. KG Tuttlingen, Alemania.

El EndoSamurai está diseñado con 2 canales adicionales flexibles independientes además del canal de trabajo habitual para permitir un despliegue independiente de instrumentos. Del mismo modo, el DDES está equipado con 3 canales de trabajo para la instrumentación multifunción, junto con un diseño ergonómico, mientras que el ANUBIS permite el despliegue de 3 efectores terminales con capacidades avanzadas multifuncionales y permite la triangulación de los equipos a lo largo del campo visual. Aunque estos dispositivos son innovaciones significativas para los sistemas de endoscopia, estas nuevas plataformas aún están lejos de ofrecer una solución completa a los problemas técnicos que enfrentan los endoscopistas terapéuticos en la actualidad. La solución probablemente se encuentre en la robótica. En el primer intento de este tipo, Phee y cols.<sup>23</sup> diseñaron un novedoso sistema, el Master and Slave Transluminal Endoscopic Robot (MASTER®) (Fig. 5). A diferencia de las otras innovaciones, MASTER usa tecnología robótica para facilitar la movilidad de los instrumentos y separa el movimiento final de estos del movimiento del endoscopio. De esta manera, las tareas quirúrgicas son realizadas en forma independiente por un segundo operador a través de una interfaz hombre-máquina. Esta interfaz permite la coordinación bimanual de instrumentos efectores intercambiables para facilitar acciones tales como la retracción, exposición, tracción, aproximación y disección de los tejidos. Otra plataforma robótica endoscópica en desarrollo es el Flex® System de Medrobotics<sup>24</sup>. Se trata de componentes concéntricos que pueden hacerse rígidos o flexibles según necesidad,

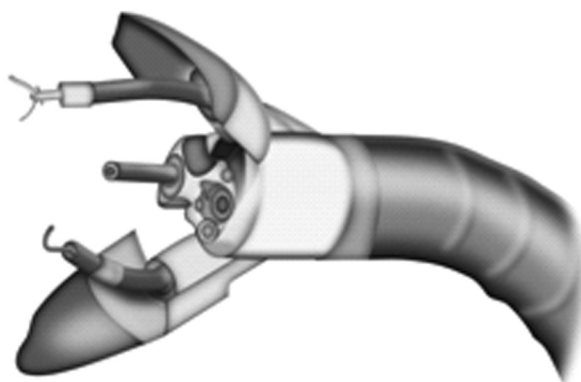


Figura 4

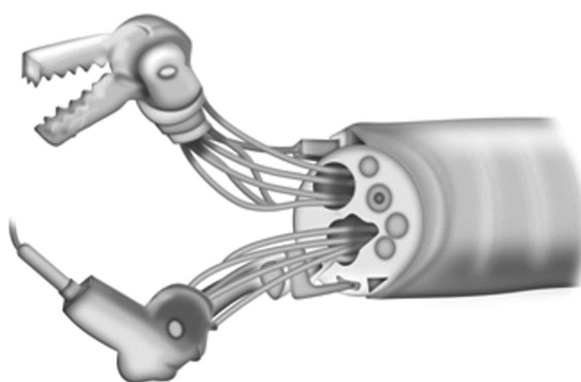


Figura 5

simulando los movimientos de una serpiente (Endo Snake) que se puede colocar alrededor de los obstáculos. La punta de la serpiente puede aceptar una variedad de instrumentos a través de los múltiples canales dentro del endoscopio, y también alberga una cámara de video de alta definición. El sistema ha recibido aprobación en la comunidad europea y está siendo utilizado por sus cirujanos.

**El futuro tiene muchos nombres. Para los débiles es lo inalcanzable. Para los temerosos, lo desconocido. Para los valientes es la oportunidad.**

Víctor Hugo

## Referencias bibliográficas

1. Yoshikane H, et al. Endoscopic repair by clipping of iatrogenic colonic perforation. *Gastrointest Endosc.* 1997; 46:464-6.
2. Yang DH, et al. Is endoscopic closure with clips effective for both diagnostic and therapeutic colonoscopy-associated bowel perforation? *Surg Endosc.* 2010; 24:1177-85.
3. Janovic I, Feasibility of endoscopic closure of iatrogenic colon perforation occurring during colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2011; 73:550-5.
4. Changela K, et al. Role of over the scope clips in the management of iatrogenic gastrointestinal perforations *World J Gastroenterol.* 2014; 20(32):11460-2.
5. Mori H, et al. Rectal perforations and fistulae secondary to a

- glycerin enema: closure by over-the-scope-clip. World J Gastroenterol. 2012; 18:3177-80.
6. Janovic I. Feasibility of endoscopic closure of an iatrogenic colon perforation occurring during colonoscopy. Gastrointest Endosc. 2011; 73:550-5.
  7. Seebach L, et al. "Sparing the surgeon": clinical experience with the over-the-scope clips for gastrointestinal perforation. Endoscopy. 2010; 42:1108-11.
  8. Kumar N, et al. Comparison of a superficial suturing device with a full-thickness suturing device for transoral outlet reduction (with videos). Gastrointestinal Endoscopy. 2014 Jun; 79(6):984-9.
  9. Chiu P, et al. Feasibility of full-thickness gastric resection using master and slave transluminal endoscopic robot and closure by Overstitch: a preclinical study. Surg Endosc. 2014; 28:319-24.
  10. Pauli EM, et al. Safety and effectiveness of an endoscopic suturing device in a human colonic treat-and-resect model. Surg Innov. 2013; 20:594-9.
  11. Hampe J, et al. Use of a NOTES closure device for full-thickness suturing of a postoperative anastomotic esophageal leakage. Endoscopy. 2010; 42:595-8.
  12. Agrawal D, et al. Endoscopic mucosal resection with full-thickness closure of difficult polyps: a prospective clinical trial. Gastrointest Endosc. 2010; 71:1082-8.
  13. Fernández-Esparrach G. Endoscopic repair of gastrogastric fistula after Roux-en-Y gastric bypass: a less-invasive approach. Surg Obes Relat Dis. 2010; 6:282-8.
  14. Swanstrom LL. Current technology development for natural orifice transluminal endoscopic surgery. Cir Esp. 2006; 80:283-8.
  15. Teoh AY, et al. Ex vivo comparative study using the Endolifter as a traction device for enhancing submucosal visualization during endoscopic submucosal dissection. Surg Endosc. 2012; 27:1422-7.
  16. Meining A, et al. A new instrument for endoscopic submucosal dissection (with videos). Gastrointest Endosc. 2013; 77:654-7.
  17. Von Renteln D, et al. Endoscopic submucosal dissection with a flexible Maryland dissector: randomized comparison of mesna and saline solution for submucosal injection. Gastrointest Endosc. 2011; 74: 906-11.
  18. Akahoshi K, et al. Endoscopic submucosal dissection using a grasping-type scissors forceps for early gastric cancers and adenomas. Dig Endosc. 2011; 23:24-9.
  19. Gotoda T, et al. Prospective clinical trial of magnetic-anchor-guided endoscopic submucosal dissection for large early gastric cancer (with videos). Gastrointest Endosc. 2009; 69:10-5.
  20. Yonezawa et al. A novel double-channel therapeutic endoscope ("R-scope") facilitates endoscopic submucosal dissection of superficial gastric neoplasms. Endoscopy. 2006;38:1011-5
  21. Spaun GO, et al. A multitasking platform for natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): a benchtop comparison of a new device for flexible endoscopic surgery and a standard dual-channel endoscope. Surg Endosc. 2009; 23:2720-7.
  22. Thompson CC, et al. Evaluation of a manually driven, multitasking platform for complex endoluminal and natural orifice transluminal endoscopic surgery applications (with video). Gastrointest Endosc. 2009; 70:121-5.
  23. Phee SJ, et al. Design of a master and slave transluminal endoscopic robot for natural orifice transluminal endoscopic surgery. J Mech Eng Sci. 2010; 224:1495-503.
  24. <http://www.medrobotics.com/technology.htm>

## CONCLUSIÓN

Los cirujanos hemos estado históricamente involucrados en el desarrollo de la endoscopia. Esta herramienta inicialmente diagnóstica ocupa hoy un lugar fundamental en el tratamiento de nuestros pacientes y en muchos casos ha reemplazado procedimientos quirúrgicos clásicos. El cirujano en-

doscopista, además, se beneficia económicamente de su práctica y aquellos servicios de cirugía que la incorporan aumentan el número y variedad de patologías que manejan. La cirugía del futuro será cada vez menos invasiva y el desarrollo tecnológico está obligando al cirujano a adaptarse a tales cambios.

## ¿CÓMO?

***Muchas veces la gente no sabe lo que quiere hasta que se lo enseñas.***

*Steve Jobs*

### **Educación y entrenamiento en endoscopia digestiva**

En los inicios de la endoscopia digestiva, los profesionales que se dedicaban a estos procedimientos adquirían sus competencias en forma autónoma debido a que no existían programas de formación en esta práctica.

A medida que los procedimientos endoscópicos fueron aumentando en complejidad y los requerimientos legales se incrementaron, los endoscopistas se vieron obligados a adquirir sus habilidades siguiendo programas establecidos de formación y

entrenamiento y a exhibir la certificación que avalara la realización de una adecuada formación.

La formación en endoscopia digestiva tiene como objetivo la adquisición de conocimientos y destrezas que capaciten para desempeñarse con competencia en la realización de estas técnicas. Ya en el año 2007, el Dr. Mdalel, en su relato oficial del XXIII Congreso de Cirugía del NOA sobre enseñanza de endoscopia digestiva para residentes, menciona la importancia de adquirir competencias<sup>1</sup>. Estas destrezas endoscópicas no deben ser consideradas como habilidades técnicas aisladas, sino que deben formar parte del conocimiento integral, para resolver los problemas clínicos, diagnósticos y terapéuticos, de pacientes con patología digestiva.

Se entiende por endoscopista idóneo aquel capaz de dominar la técnica, con una comprensión de las

indicaciones, contraindicaciones y complicaciones, así como también con la habilidad para interpretar sus resultados. El gastroenterólogo o cirujano general que realiza procedimientos endoscópicos de rutina, diagnósticos o terapéuticos, requiere entrenamiento con el fin de adquirir los conocimientos clínicos básicos y las destrezas que le permitirán obtener competencia técnica, como requisito básico para realizar estos estudios. El que realiza procedimientos endoscópicos avanzados, tales como colangiografía retrógrada, ultrasonido endoscópico, etc. necesita un entrenamiento adicional en endoscopia terapéutica.

A principios del año 1964, la ASGE (*American Society for Gastrointestinal Endoscopy*) formó un comité para examinar los requerimientos necesarios del entrenamiento en endoscopia, el cual fue considerado como prioritario. Los tres requisitos básicos que debía poseer un programa de formación en endoscopia eran:

- Entrenamiento completo en medicina o cirugía.
- Entrenamiento específico en endoscopia digestiva bajo supervisión de un tutor calificado.
- Realización de un número determinado de procedimientos.

Desde los inicios, este esfuerzo a nivel nacional fue reforzado con la proliferación de centros en los diferentes estados de los Estados Unidos para promover el desarrollo y avance de las técnicas de entrenamiento con cursos teóricos y prácticos.

Un grupo de cirujanos y gastroenterólogos entusiastas, entre ellos el cirujano japonés Hiromi Shinya, inventor del asa de polipectomía, crean en el año 1973 la *New York Society for Gastrointestinal Endoscopy*, la cual constituye un ejemplo de una sociedad científica cuyo único objetivo consistía en promover el entrenamiento en esta nueva disciplina.

Otras sociedades fueron estableciendo parámetros a fin de sistematizar los requerimientos mínimos necesarios para acreditar a un profesional en estos procedimientos (Tabla 1).

La determinación de un número mínimo de estudios constituyó una de las bases para objetivar la calidad del entrenamiento realizado.

No obstante, diferentes guías muestran discordancias en tales números.

Si bien los aspectos técnicos de la manipulación del endoscopio y el reconocimiento de las patolo-

gías pueden ser enseñados a cualquier persona sin conocimiento en medicina, actualmente se reconoce que los beneficios y desarrollos de esta técnica solo pueden ser obtenidos dentro de programas formales de entrenamiento en cirugía o gastroenterología.

Tampoco estaba bien definido el significado de "entrenamiento tutorizado". Con respecto al tutor, no alcanza que este posea destrezas endoscópicas y un juicio clínico adecuado sino que se debe establecer cuáles serán las condiciones docentes y el tiempo que se dedicará a la transmisión del conocimiento. Un buen docente es aquel que posee capacidad<sup>2</sup>, paciencia<sup>3,4</sup>, y trabaja en un ambiente relajado con un número y diversidad de patologías suficientes<sup>5</sup>.

Lo que no está en duda hoy en día es que el individuo debe poseer conocimiento de las patologías por tratar. En consecuencia, debe tener una formación completa en gastroenterología o cirugía<sup>6</sup>. Estas dos especialidades han demostrado que, independientemente del factor objetivo del número de estudios realizados para lograr capacitarse, existe una diferencia a favor (calidad y número de estudios completos) de los gastroenterólogos o cirujanos cuando se comparan sus estudios endoscópicos con los realizados por otras especialidades puramente clínicas (médico de familia, etc.).

Considerar como parámetro de formación adecuada solamente el número de estudios realizados constituye, hoy en día, por lo menos un dato insuficiente. Si bien es importante realizar un determinado número de procedimientos en cualquiera de las especialidades endoscópicas, por sí solo dicho parámetro no es sinónimo de haber adquirido una buena formación.

En la actualidad los requisitos para considerar a un profesional adecuadamente formado en endoscopia se han modificado incrementando su complejidad.

La Sociedad Estadounidense de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) publicó los principios para la formación en endoscopia gastrointestinal a fin de garantizar estándares óptimos de formación:

1. Objetivos (Qué debe aprenderse durante la formación):

- Indicaciones y contraindicaciones del procedimiento endoscópico y sus factores de riesgo, y eventuales complicaciones.

TABLA 1

Organización	VEDA	VCC	CPRE
American Society for Gastrointestinal Endoscopy	100	100	100
British Society for Gastroenterology	300	100	150
European Diploma of Gastroenterology	300	100	150
Conjoint Committee for Recognition of training in Gastrointestinal Endoscopy	200	100	200

VEDA: videoendoscopia digestiva alta; VCC: videocolonoscopia; CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

- Conocer el equipo endoscópico, sus accesorios y su preparación para la realización de procedimientos.
  - Adquirir coordinación mano-ojo a fin de manipular en forma precisa el endoscopio y sus accesorios dentro de la luz del tubo digestivo.
  - Aprender a trabajar en equipo con el personal auxiliar.
  - Conocer la anatomía normal y sus posibles variantes.
  - Capacidad para interpretar los hallazgos patológicos.
  - Desarrollo de juicio crítico para el manejo de las diferentes patologías.
  - Reconocer y manejar eventos adversos.
  - Conocer los riesgos y beneficios del procedimiento y poder transmitirlos adecuadamente al paciente a fin de obtener un consentimiento válido.
  - Capacidad para documentar los hallazgos y poder transmitirlos al paciente y a otros profesionales.
2. Instituciones (¿Dónde debe enseñarse?):  
El entrenamiento en endoscopia digestiva debe realizarse en el marco de especialidades como gastroenterología y cirugía general. Las instituciones deben tener servicios y preferentemente estar acreditadas para programas de residencia en medicina interna, cirugía general, pediatría, radiología y anatomía patológica.
3. Director del programa:  
Cada programa debe tener un director entrenado en endoscopia para:
- Asegurar que cada alumno aprenda las habilidades técnicas y los contenidos cognitivos de profesores competentes.
  - Incorporar al programa material didáctico como libros, revistas, atlas y videos.
  - Revisar y actualizar periódicamente la metodología didáctica.
  - Controlar el progreso de cada alumno en forma regular y establecer cuándo ha adquirido las competencias para realizar un procedimiento específico.
4. Combinar diagnóstico y tratamiento:  
La mayoría de los procedimientos diagnósticos endoscópicos tienen un potencial terapéutico asociado. Cuando se requiere un tratamiento, este debería ser realizado en el mismo momento del diagnóstico. Por lo tanto, el endoscopista debe estar entrenado para realizar endoscopias tanto diagnósticas como terapéuticas.
5. Procedimientos básicos:  
Existe una gran variación en complejidad y requisitos de entrenamiento en los procedimientos endoscópicos. Por lo tanto, ese entrenamiento debe ser gradual y progresivo a medida que se van adquiriendo habilidades. Los siguientes son considerados procedimientos básicos:
- Esofagogastroduodenoscopia con biopsia y polipectomía
  - Control terapéutico de sangrados
  - Colonoscopia con polipectomía
  - Dilatación de estrecheces esofágicas
  - Gastrostomía endoscópica percutánea.
- Los alumnos deberían adquirir estas habilidades en un programa de entrenamiento de dos años.
6. Procedimientos avanzados:
- Colangiografía retrógrada diagnóstica y terapéutica
  - Dilatación neumática de acalasia
  - Colocación de prótesis esofágica
  - Ablación endoscópica de tumores.
- Estos procedimientos deberían incluirse en un tercer año de entrenamiento. No todos los endoscopistas necesitan estar entrenados en esto, por lo que se puede priorizar su enseñanza a aquellos más habilidosos o que van a dedicarse específicamente a esto.
7. Competencia:  
Se recomienda tener estandarizados los criterios para determinar las competencias del alumno para cada procedimiento. No existen actualmente criterios de medición precisos para realizar esa evaluación, por lo que debe asumirla el director del programa según sus conocimientos teóricos y prácticos.
8. Supervisión del entrenamiento:  
El alumno debe progresar en su entrenamiento pasando por 3 niveles de supervisión:
- Supervisión completa:  
El alumno primero observa varios procedimientos realizados por un endoscopista entrenado. En esta etapa se adquieren conocimientos de anatomía endoscópica, técnicas de intubación y manejo del endoscopio. También se lo introduce en las indicaciones, contraindicaciones, riesgos, anestesia y redacción de los informes según los hallazgos. Se discuten opciones diagnósticas y terapéuticas. La manipulación del endoscopio será gradual hasta lograr completar todo el examen bajo supervisión constante del docente.
  - Supervisión parcial:  
Se pasa a este nivel cuando el alumno puede iniciar el procedimiento solo, con seguridad y mínima molestia del paciente. El docente debe estar accesible para proseguir con el procedimiento cuando el alumno se encuentre con alguna dificultad y para revisar los hallazgos positivos o negativos al finalizar el estudio.
  - Endoscopia sin supervisión:  
Sucede cuando el alumno es considerado competente por parte del docente para realizar en forma completa y segura un procedimiento. Pero como la adquisición de destrezas endoscópicas se logra

durante toda la vida, en esta etapa el alumno aún se beneficia de la disponibilidad del docente para asistirlo en procedimientos muy complejos.

#### 9. Entrenamiento continuo:

Los endoscopistas deben estar actualizados y adquirir destrezas en nuevos procedimientos en cursos o programas de entrenamiento certificados.

Además, la ASGE en su guía<sup>7</sup> estableció el número de procedimientos mínimos, por debajo del cual el practicante no podría razonablemente ser competente. No obstante, la mayoría de los alumnos requieren un número mayor que el establecido como el mínimo.

#### *Curva de aprendizaje en endoscopia*

Desafortunadamente, los números se han utilizado ampliamente para establecer una competencia. Hoy la evaluación de competencias debe incluir un concepto cualitativo y no puramente cuantitativo como se venía considerando hasta este momento. Para ello debe cumplirse una curva de aprendizaje.

En un estudio de Sedlack<sup>8</sup> fueron evaluados 41 *fellows* de un solo centro, quienes realizaron 6635 colonoscopias; se consideró haber logrado las competencias mínimas al alcanzar un puntaje de 3,5 del puntaje (*score*) Mayo Colonoscopy Skills Assessment Tool<sup>9</sup>, una intubación cecal de 85% y tiempo de intubación cecal menor de 16 minutos. En promedio, en este estudio fueron necesarios 275 procedimientos para lograr ese puntaje.

Este número crítico supera ampliamente las recomendaciones actuales de los programas que utilizan un número fijo de estudios para asegurar la competencia.

La brecha es aún mayor si se tiene en cuenta la recomendación de la Asociación Estadounidense de Medicina Familiar<sup>10</sup> de un mínimo de 50 procedimientos para médicos de familia, y de la ASGE para residentes de cirugía general<sup>11</sup>.

De esta manera, los programas de formación deberían asegurar no solamente un número adecuado de estudios, sino también una estricta evaluación de competencias. Cada etapa de la formación de un cirujano tiene en ese sentido diferentes necesidades que podemos dividir de la siguiente manera:

- Necesidades de un residente de cirugía general
- Actualmente existe un debate con respecto a la importancia de que un residente de cirugía general finalice su formación con conocimientos y habilidades en endoscopia.

Al respecto existen diferentes estudios que han evaluado distintas alternativas para lograr este objetivo. Un estudio realizado con 21 residentes de cirugía general en su rotación de dos meses por colonoscopia, en la cual realizaron un promedio de 80 estudios, mostró que lograron una tasa de intubación

cecal del 47%, es decir, la mitad de lo recomendado anteriormente en el estudio de Sedlack.

En nuestro medio, un residente de cirugía general puede aspirar a realizar solamente una rotación en endoscopia durante su residencia, en la cual las posibilidades de realizar un número adecuado de estudios a fin de alcanzar las habilidades mínimas requeridas resultan insuficientes. El 85% de los médicos residentes que contestaron nuestra encuesta realizan su residencia en hospitales públicos, el 79% de los cuales tienen afiliación universitaria. El 56% de los anteriores son de CABA y Gran Buenos Aires.

Sobre 37 residentes de Cirugía General que rotan por endoscopia (27% del total encuestado), dos tercios realizan una rotación mayor de dos meses, la mayoría solamente observa y, de los que pueden hacer la práctica, un 69% hace menos de 30 estudios.

Un 76% de ellos considera no estar en condiciones de realizar estudios diagnósticos sin tutor y solo un 10% cree estar en condiciones para encarar estudios terapéuticos.

Más del 90% de los encuestados considera que es importante tener una formación en endoscopia. También que debería existir una certificación para realizarla y que esta debería ser otorgada por la AAC en conjunto con otras sociedades endoscópicas. Pero el 70% de los residentes desconoce qué opciones existen en la actualidad para lograr dicha formación.

La AAC recomienda, entre las pautas generales sobre los contenidos que debe contener un programa de residencia de cirugía, que en él se contemplen prácticas básicas endoscópicas, diagnósticas y terapéuticas.

Si bien esta recomendación se encuentra vigente, solamente el 27% de los encuestados la cumple; el 75% se concentra en cuatro provincias (CABA, Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba).

Esta recomendación resulta insuficiente para sentar las bases mínimas requeridas para que el programa asegure una adecuada introducción en endoscopia a un residente de Cirugía General.

Un ejemplo de programa formativo para residentes de Cirugía General fue realizado por la *American Board of Surgery* (ABS) en colaboración con la *Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons* (SAGES), la *American Society of Colon and Rectal Surgeons* (ASCRS), la *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery* (ASMBS), y la *Society for Surgery of the Alimentary Tract* (SSAT).

Estas Sociedades establecieron como requisitos necesarios para lograr la certificación como cirujano general haber completado los programas FES (*Fundamental of Endoscopic Surgery*) y FLS (*Fundamentals of Laparoscopic Surgery*).

En marzo de 2014, en Los Ángeles se elevaron estos programas a nivel nacional exigiendo por primera vez conocimientos teóricos y prácticos en endoscopia y laparoscopia, los cuales estarán en vigencia para los programas que finalicen en el año 2017.

Con respecto al entrenamiento en endoscopia, el FES estableció los requerimientos mínimos para ser considerado "cirujano endoscopista".

Según el Dr. Gerald Fried (presidente de SAGES) "el FES es una herramienta educativa de evaluación integral diseñada para enseñar y evaluar los conocimientos fundamentales, el juicio clínico y las habilidades técnicas requeridas para el tratamiento de patologías gastrointestinales, la cirugía endoscópica flexible y establece un punto de referencia válido de entendimiento y habilidad en endoscopia básica".

Se introduce el término **cirujano endoscopista** definiéndolo como aquel cirujano que tiene el conocimiento y la habilidad técnica para utilizar la endoscopia flexible para proporcionar atención a los pacientes con enfermedades gastrointestinales (GI) comunes.

Esta capacidad incluye: conocimiento de indicaciones y contraindicaciones para la realización de endoscopias altas y bajas; reconocimiento y manejo de los hallazgos normales y anormales en el tracto GI; reconocimiento y manejo de las complicaciones de la endoscopia digestiva; manejo seguro de la técnica endoscópica que permita la exploración completa de esófago, estómago, duodeno y colon y realización de biopsias y polipectomías; manejo de la hemorragia perioperatoria y colocación de una gastrostomía endoscópica percutánea.

Este programa tiene como objetivo brindar un plan formativo que permita al residente de cirugía adquirir las competencias básicas en cirugía endoscópica GI pero no abrumarlo en dicha disciplina desarrollando un plan de entrenamiento endoscópico durante todo el proceso de la residencia, aumentando su complejidad acorde con el progreso curricular.

En nuestro país, las realidades son diferentes para poder aplicar un programa como el descrito.

Nuestra encuesta reveló que quienes realizan los estudios endoscópicos en los diferentes centros son en un 71% gastroenterólogos, 24% cirujanos y gastroenterólogos y solamente 4% exclusivamente cirujanos. Esto muestra que la formación en endoscopia del residente de Cirugía General depende del gastroenterólogo.

Cuando se comparó el entrenamiento entre gastroenterólogos y cirujanos generales en diferentes estudios se observó una mayor tasa de estudios completos, y detección de pólipos, en los gastroenterólogos en relación con los cirujanos<sup>12</sup>. Una opción posible para reducir esas diferencias es entrenar solo a los cirujanos generales con interés en procedimientos endoscópicos. Esto permite optimizar recursos formativos dirigidos a los médicos que realizarán endoscopias en su práctica. Este concepto se refuerza cuando analizamos los resultados de la encuesta: observamos que un 56% de los cirujanos recibieron una formación en endoscopia digestiva, pero solamente un tercio de ellos realiza actualmente estudios endoscópicos.

Sugerencias:

1. Consideramos que el estatus de "recomendación" debería ser elevado y ser un requisito dentro de la acreditación de las residencias.
2. En aquellas residencias en las cuales la rotación por endoscopia está contemplada no se hace diferencia entre residentes con orientación GI y aquellos con otras orientaciones. En consecuencia, a fin de optimizar los recursos disponibles para lograr una adecuada formación en endoscopia, estos se deberían dirigir exclusivamente a los aspirantes con inclinación gastroenterológica.
3. Uno de los desafíos es conocer cuáles son las necesidades de nuestros residentes y evaluar si la aplicación de un programa como el FES o uno similar es posible en nuestro medio.

- Necesidades de los *fellows* (cirujanos con residencia completa en Cirugía General en un programa posbásico):

Actualmente, la AAC no contempla programas de formación posbásica, por lo que la formación en endoscopia se ha desarrollado en otros ámbitos sin la participación de ella.

Como ya fue mencionado, en Estados Unidos la mayoría de las instituciones que realizan formación en endoscopia gastrointestinal cuentan con un programa de entrenamiento formal de tres años de duración con la posibilidad de realizar un entrenamiento adicional en procedimientos avanzados como ERCP y ecoendoscopia.

El entrenamiento tutorizado de las técnicas endoscópicas en un medioambiente ampliamente estructurado ha sido la forma tradicional de enseñar endoscopia gastrointestinal. Las habilidades técnicas deben desarrollarse conjuntamente con el conocimiento teórico.

La adquisición de este tipo de conocimientos prácticos y teóricos continúa siendo el principal objetivo de las guías de entrenamiento de la ASGE. Si bien en estos programas la adquisición de los conocimientos teóricos forma parte del currículo, la mayor parte de la enseñanza continúa siendo impartida directamente por el instructor al estudiante durante la realización de un procedimiento en tiempo real sobre un paciente.

Este tipo de entrenamiento tutorizado sobre pacientes, convertido en estándar durante mucho tiempo, actualmente ha generado un debate centrado en el efecto que la curva de aprendizaje provoca en el aumento de la tasa de complicaciones en diferentes procedimientos.

En el trabajo de Selvasekar<sup>13</sup>, cuando se evaluaron *fellows* de cirugía colorrectal, se observó que alcanzaron un 80% de intubación cecal con un promedio

de 35 minutos de tiempo total, luego de completar un promedio de 100 estudios en pacientes sometidos a pesquisa de cáncer colorrectal.

Los resultados de nuestra encuesta reflejan que el 50% de los encuestados en este nivel de entrenamiento realizan un número mayor de 100 estudios. El 59% de los encuestados realiza un programa de formación posbásica en cirugía gastroduodenal, coloproctológica y hepatobiliopancreática. A pesar de ello solamente el 36% tiene acceso a una formación en endoscopia. Entre estos últimos, el 70% realiza solamente estudios diagnósticos.

El único parámetro que surge de la encuesta revalorizada es el número de estudios, pero no constituye un parámetro adecuado ni suficiente para evaluar la calidad de la formación.

Otro dato interesante que resulta de la encuesta es que el 71% de los programas de formación cuentan con un cirujano como tutor. A pesar de ello, el acceso a los procedimientos endoscópicos se encuentra limitado para los alumnos.

Una de las obligaciones del tutor es invertir el tiempo necesario para lograr la formación del alumno y garantizar la seguridad del paciente. En este proceso, alcanzar el número adecuado de estudios supervisados necesarios para adquirir la competencia óptima requiere la realización de un elevado número de estudios que permitan el aprendizaje por repetición.

Si bien hemos mostrado que el número de estudios debe ser mayor que el que se suponía para lograr competencias, no es fácil de alcanzar y tiene un costo mayor. Cuando se estudia el costo del entrenamiento tutorizado, una de las variables analizadas fue la duración del tiempo de realización de los estudios.

Durante la etapa de entrenamiento, el tiempo de duración de los estudios fue entre un 10 y un 37% mayor en comparación con el tiempo requerido al ser realizados por profesionales ya formados. Según el estudio de McCashland<sup>14</sup>, este incremento en la duración de los estudios le significó a la institución un aumento de los costos entre 500 000 y 1 000 000 de dólares por año.

Por este motivo se plantean alternativas de entrenamiento que pretenden disminuir el tiempo de duración del estudio y disminuir los costos de la curva de aprendizaje, los cuales serán analizados más adelante.

El proceso de aprendizaje de técnicas avanzadas, como la colangiografía retrógrada, plantea otro desafío ya que el advenimiento de estudios tales como la ecoendoscopia y la colangiografía por resonancia han disminuido la posibilidad de entrenar en procedimientos diagnósticos. Por este motivo, la enseñanza de los procedimientos complejos quedó limitada a centros de alto volumen que garanticen el número de estudios necesarios.

- Necesidades de un especialista, educación médica continua:

La introducción de nuevas técnicas endoscópicas tales como la realización de suturas, resecciones mucosas y submucosas, colocación de *stents* o cirugía transluminal generan un interrogante en cuanto al modelo de entrenamiento en este nivel de endoscopistas.

El formato de cursos cortos, que no se recomiendan en la etapa inicial de formación, puede ser una alternativa válida para profesionales ya formados que requieran un entrenamiento específico en cualquier técnica de alta complejidad<sup>15</sup>.

## Referencias bibliográficas

1. Mdalel O. La enseñanza de la endoscopia en las residencias de cirugía general. Relato Oficial, XXIII Congreso de Cirugía del NOA.
2. Sivak MV Jr. The art of endoscopic instruction. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 1995; 5(2):299-310.
3. Church JN. Learning colonoscopy: the need for patience (patients). *Am J Gastroenterol*. 1993; 88:1569.
4. Katz PO. Providing feedback. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 1995; 5(2):347-55.
5. Cohen J. Endoscopic training and credentialing. In: *Advanced endoscopy, e-book/annual* (ed. Cotton PB; 2004), <http://www.gastrohep.com>.
6. Vennes JA. Principles of training in gastrointestinal endoscopy. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Standards of Training Committees. 1989-1990. *Gastrointest Endosc*. 38(6): 743-6.
7. ASGE Standards of Training Committees. Principles of training in gastrointestinal endoscopy. From the ASGE. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 1999; 49:845-50.
8. Sedlack RE. Training to competency in colonoscopy: assessing and defining competency standards. *Gastrointest Endosc*. 2011; 74(2):355-66.
9. Sedlack RE. The Mayo Colonoscopy Skills Assessment Tool: validation of a unique instrument to assess colonoscopy skills in trainees. *Gastrointest Endosc*. 2010; 72(6):1125-33.
10. AAFP colonoscopy position paper <http://www.aafp.org/about/policies/all/colonoscopy.html>.
11. ASGE Standards of Training Committees. Principles of training in gastrointestinal endoscopy. From the ASGE. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 1999; 49:845-50.
12. Leyden JE, Doherty GA, Hanley A, McNamara DA, Shields C, Leader M, et al. Quality of colonoscopy performance among gastroenterology and surgical trainees: a need for common training standards for all trainees? *Endoscopy*. 2011; 43(11):935-40.
13. Selvasekar CR, Holubar SD, Pendlimari R, Kennedy GD, Harmsen WS, Harrington JR, et al. Assessment of screening colonoscopy competency in colon and rectal surgery fellows: a single institution experience. *J Surg Res*. 2012; 174(1):e17-23.
14. McCashland T, Brand R, Lyden E, de Garmo P. The time and financial impact of training fellows in endoscopy. CORI Research Project. Clinical Outcomes Research Initiative. *Am J Gastroenterol*. 2000; 95(11):3129-32.
15. Cohen J (editor). *Successful training in Gastrointestinal*. Chichester: Wiley-Blackwell; 2011. World Endoscopy Organization.

### Por qué usar simuladores

Desde los inicios de la endoscopia se ha propuesto el uso de diversos tipos de simuladores para facilitar el entrenamiento. Muchas de las competencias que deben ser adquiridas (destreza, coordinación mano-ojo, reconocimiento de estructuras normales y patológicas) pueden ser enseñadas mediante estos dispositivos. Las ventajas de su uso incluyen la disminución del estrés tanto para el alumno como para el docente, mayor tiempo para cuestionar y responder ante diversas situaciones simuladas que en un paciente real, y amplia oportunidad para realizar repeticiones. Además se pueden aprender procedimientos "clásicos" así como también nuevas técnicas o el uso de nuevos dispositivos.

Existen diversos tipo de simuladores:

1. Simuladores estáticos
2. Modelos de tejido animal "ex vivo"
3. Animales
4. Simuladores computarizados.

#### 1. Simuladores estáticos

Se usan desde el inicio de la endoscopia para adquirir coordinación mano-ojo, aprender el uso de los controles del endoscopio y hasta para el reconocimiento de estructuras normales<sup>1</sup>. Se han desarrollado diversos modelos a lo largo de los años<sup>2</sup>. Estos equipos se fueron incorporando a cursos oficiales de entrenamiento demostrando su utilidad didáctica<sup>3</sup>.

#### 2. Modelos de tejido animal "ex vivo"

En 1996, Hochberger y Neuman crearon un simulador, el "Compact EASIE porcine model", usando vísceras de cerdos<sup>4</sup>. Esto les permitía simular sangrados digestivos y practicar la hemostasia endoscópica. También con el uso de corazones de pollo se logró simular

la ampolla de Vater para la práctica de papilotomías endoscópicas. Luego incorporaron la posibilidad de hacer mucosectomías, dilatación de estenosis, tinciones vitales, polipeptomías y colangiografías<sup>5</sup> (Figs. 1 y 2).

#### 3. Animales

El uso de animales brinda la mejor posibilidad para entrenarse en tejido vivo. Imita las condiciones de la endoscopia en seres humanos ya que presenta fluidos endoluminales, peristaltismo y la capacidad de poder producir sangrados y perforaciones. Pero estas ventajas se contraponen a desventajas importantes. Los animales son caros de mantener y hoy en día hay cuestiones éticas que dificultan su uso, ya que no haría falta sacrificar animales cuando ya existen alternativas usando tejidos animales "ex vivo" y simuladores avanzados. Además algunas técnicas no pueden ser repetidas en un mismo animal, como la papilotomía endoscópica. Está aceptado que el uso de animales sería útil únicamente para entrenamiento en manometría del esfínter de Oddi (ya que no existe otro modelo para ello), entrenamiento en disecciones submucosas y técnicas NOTES, y para evaluar nuevos dispositivos endoscópicos.

#### 4. Simuladores computarizados

La tecnología ha evolucionado de tal manera que se ha desarrollado la capacidad de simular patologías muy variadas y una respuesta muy real del simulador. Las computadoras (ordenadores) almacenan miles de imágenes que pueden ser empleadas para crear una variedad enorme de situaciones patológicas. Estos simuladores usan generalmente un endoscopio "real" que se introduce en un muñeco o maniquí. Con ellos se puede tener una respuesta táctil, insuflar y succionar y reproducir la motilidad del tubo digestivo<sup>6</sup>.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

Existen actualmente dos simuladores computarizados:

- AccuTouch® endoscopy Simulator (Immersion Medical). Permite simular sigmoidoscopias, colonoscopias y bronoscopias con tomas de biopsias. Se han hecho diversos estudios validados con este equipo<sup>7,8</sup>.

- GI Mentor II® (Symbionix). Ofrece diversos módulos para diagnóstico y tratamiento. Permite realizar endoscopias digestivas altas, colonoscopias, colangiografías y bronoscopias, además de biopsias, polipectomías, escleroterapias, electrocoagulación, papilotomías. Luego del entrenamiento genera un informe que permite al docente seguir la evolución del alumno (Figs. 3 y 4).

Estos simuladores cumple un papel importante en el entrenamiento, pero aún no pueden distinguir

si el endoscopista que lo está utilizando tiene o no conocimientos previos de endoscopia. Por lo tanto, pueden informar resultados que luego no se reflejan en la práctica real y esto dificulta su uso para la validación del entrenamiento<sup>9</sup>. No hay a la fecha estudios que demuestren que, cuando se logra determinado nivel de entrenamiento en un simulador, esta competencia se refleja en forma directa en una endoscopia real. Los simuladores actuales son menos útiles con endoscopistas experimentados.

Aún debe determinarse cuál es el papel que desempeñan hoy estos simuladores en un programa de entrenamiento básico, avanzado y en programas de mantenimiento de destrezas. Lo que sí está claro es que tendrán cada vez más protagonismo en estos programas.

### Referencias bibliográficas

1. Classen M, Ruppin H. Practical training using a new gastrointestinal phantom. *Endoscopy*. 1974; 6:127-31.
2. Williams CB, Saunders BP, Bladen JS. Development of colonoscopy teaching simulation. *Endoscopy*. 2000; 32(11):901-5.
3. Lucero RS, Zárate JO, Espiniella F, Dávalos J, Apud A, González B, et al. Introducing digestive endoscopy with the "SimPrac-EDF y VEE" simulator, other organ models, and mannequins: teaching experience in 21 courses attended by 422 physicians. *Endoscopy*. 1995; 27(1):93-100.
4. Hochberger J, Neumann M, Hohenberger W, Hahn EG. Neues Bio-Trainingsmodell für die operative flexible Endoskopie. *Endoskopie*. 1997;1:117-8.
5. Hochberger J, Matthes K, Maiss J, Koebnick C, Hahn EG, Cohen J. Training with the compactEASIE biologic endoscopy simulator significantly improves hemostatic technical skill of gastroenterology fellows: a randomized controlled comparison with clinical endoscopy training. *Gastrointest Endosc*. 2005; 61(2):204-15.
6. American Society for Gastrointestinal Endoscopy: Technology status evaluation report. *Endoscopy simulators*. *Gastrointest Endosc*. 1999; 50:935-7.
7. Gerson LB, Van Dam J. A randomized controlled trial comparing an endoscopic simulator to traditional bedside teaching for training in flexible sigmoidoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2002; 55:AB78.
8. Tuggy ML. Virtual reality flexible sigmoidoscopy simulator training: impact on resident performance. *Am Board Fam Pract*. 1998; 11(6):426-33.
9. Sedlack RE, Kolars JC. Validation of computer-based endoscopy simulators in training. *Gastrointest Endosc*. 2002; 55:AB 77.

## Situación del entrenamiento en América Latina (colaboración Dra. S. Lencinas)

En América Latina, al igual que en el resto del mundo, no se considera la Endoscopia Digestiva como una especialidad. Al investigar la oferta educativa universitaria en esta área, nos encontramos con el siguiente panorama:

**Uruguay** tiene un **Programa de Formación de Diplomatura en Endoscopia Digestiva**, dependiente de la Universidad de la República – Facultad de Medicina – Escuela de Graduados y de la Clínica de Gastroenterología Prof. Dr. Henry Cohen. Este Programa fue aprobado mediante la Resolución del Consejo de Facultad de Medicina N.º 50 del 12 de julio de 2006.

Para poder acceder a ella, el postulante debe contar con el título de Doctor en Medicina y como títulos de Especialista Médico previos: Gastroenterología y/o Cirugía General. El Diploma por otorgar es el de Profundización en Endoscopia Digestiva.

La Diplomatura en Endoscopia Digestiva tiene por objeto:

- 1) Desarrollar la enseñanza práctica de la endoscopia digestiva en dos niveles (básico y avanzado) diferentes y progresivos.
- 2) Estimular la investigación científica.
- 3) Sustentar la aplicación del conocimiento en medicina basada en la evidencia, para la mejor resolución de los problemas diagnósticos y terapéuticos.

Al finalizar el período de entrenamiento, el cursante debe alcanzar las siguientes habilidades:

- Capacidad de indicar los procedimientos endoscópicos basados en los hallazgos de la consulta personal y tomar en consideración las contraindicaciones, factores de riesgo y otras alternativas diagnósticas y terapéuticas.
- Realizar los procedimientos específicos con seguridad, en forma completa y expeditiva.
- Interpretar correctamente los hallazgos endoscópicos.
- Integrar los hallazgos endoscópicos y las maniobras terapéuticas en el manejo integral del paciente.
- Reconocer y manejar las complicaciones.
- Reconocer los límites personales en la capacidad de realizar los procedimientos y, por lo tanto, saber cuándo requerir ayuda.

El curso se realiza en la clínica de Gastroenterología de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República o en Unidades Docentes Asociadas acreditadas por la Escuela de Graduados.

Cada curso insume 18 meses de 24 horas semanales presenciales con un total de 230 créditos cada uno (un crédito es igual a 15 horas, entendiéndose por ello la mitad de horas presenciales y la otra mitad de horas de trabajo personal)<sup>1-3</sup>.

**Chile** tiene una **Estadía de Perfeccionamiento en Endoscopia Avanzada**, que depende de los Departamentos de Cirugía Digestiva y Gastroenterología, de la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile<sup>4</sup>.

El objetivo de este Programa es formar un médico especialista en Endoscopia Avanzada. Esto comprende principalmente el manejo endoscópico de estenosis benignas y malignas del aparato digestivo, endoscopia por cápsula, ultrasonido endoscópico diagnóstico, enteroscopia de doble balón y colangiografía endoscópica retrógrada diagnóstica y terapéutica.

Los postulantes deben ser preferentemente menores de 35 años, con título de Médico-Cirujano obtenido en Chile o en el extranjero, que hayan completado satisfactoriamente la especialización en la disciplina básica correspondiente (Gastroenterología, Gastroenterología Pediátrica o Cirugía Digestiva), en un programa acreditado por la Asociación de Facultades de Medicina (ASOFAMECH), y cuenten con el reconocimiento de Especialista por la Comisión Nacional Autónoma de Certificación de Especialidades Médicas (CONACEM), o su calidad equivalente en un país extranjero. Los postulantes deben presentar una carta del Director de su institución que exprese la necesidad de formación de un especialista en endoscopia avanzada y la intención de apoyarlo a su vuelta para aplicar los conocimientos y competencias adquiridas.

La duración del Programa es de 1 año y el número de vacantes es una.

A su vez el **Campus Clínica Las Condes** posee una Estada de Perfeccionamiento de un año en Endoscopia Diagnóstica y un año en Endoscopia Terapéutica, para gastroenterólogos pediátricos y de adultos y para cirujanos generales de adultos o cirujanos infantiles<sup>5</sup>.

En **Colombia**, en el año 2012, se llevó a cabo un consenso<sup>6</sup> sobre las prácticas endoscópicas, cuyas conclusiones fueron:

- Entender la endoscopia digestiva como un elemento de apoyo dentro de la práctica diagnóstica y terapéutica.
- La formación para endoscopia de calidad exige sólidos conocimientos teóricos, habilidades y destrezas técnicas e implementación de juicios y conductas éticas.
- Un requisito formativo básico para capacitarse en endoscopia digestiva será pertenecer a un programa de subespecialidad gastroenterológica, clínica o quirúrgica, de adultos o niños. Se acordó que, en el futuro y como escenario ideal, se deberá exigir tener una formación previa en enfermeda-

des digestivas, desde el punto de vista clínico o quirúrgico (con las especialidades de gastroenterología, cirugía gastrointestinal, coloproctología o gastroenterología pediátrica), pues ambos han de enfrentar, en mayor o menor grado, retos clínicos o quirúrgicos que deben saber sortear. Además, se cumpliría con un mismo y equitativo tiempo de formación.

- Se estableció que la responsabilidad de formación en endoscopia digestiva es de docentes universitarios y en escenarios avalados como centros de formación. El tiempo de formación para endoscopia digestiva básica debe ser dos años; para endoscopia avanzada, por lo menos un año más y direccionada a un campo avanzado específico.

La Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud<sup>7,8</sup>, con sede en el centenario Hospital de San José (Bogotá), ofrece un **Posgrado en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva** cuyos objetivos son:

- Capacitar al médico internista o al cirujano general para adquirir los conocimientos y habilidades necesarios que le permitan manejar toda la patología digestiva desde el punto de vista clínico y fisiopatológico, así como todos los procedimientos de ayuda diagnóstica para obtener un diagnóstico y tratamiento apropiado.
- Adquirir la destreza suficiente para la práctica de procedimientos endoscópicos diagnósticos y terapéuticos necesarios para el tratamiento de la patología digestiva. Esto incluye el aprendizaje de las más modernas y complejas técnicas endoscópicas (CPRE, enteroscopia, disección submucosa, manejo endoscópico de la acalasia, etc.).
- Obtener entrenamiento en la interpretación imagenológica de la ecografía, escanografía abdominal y medicina nuclear en lo que al tubo digestivo se refiere, así como también en ultrasonografía endoscópica de vías digestivas.

Esta capacitación le permite organizar y desarrollar programas y actividades de la especialidad a nivel administrativo y científico, tanto público como privado.

Este posgrado otorga el título de **Especialista en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva**, está dirigido a médicos especialistas en Medicina Interna o Cirugía General, con una modalidad presencial-tiempo completo y una duración de 4 semestres.

Un programa similar, que otorga el título de Especialista en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva, se lleva a cabo en la Pontificia Universidad Javeriana<sup>9</sup>.

La Fundación Universitaria Sanitas<sup>10</sup> ofrece el Programa de Gastroenterología y Endoscopia (Registro Calificado MEN 14535 Octubre 16 de 2013), que es un programa de formación y profundización en el estudio de las ciencias básicas y clínicas del aparato digestivo, así como de entrenamiento en endoscopia diagnóstica y terapéutica. El entrenamiento se realiza principalmente en la Clínica Universitaria Colombia y

Reina Sofía, con algunas rotaciones especializadas en convenio con muy reconocidos hospitales de la ciudad, con lo cual se ofrece al residente la mejor tecnología y posibilidades de desarrollo de la especialidad.

El tiempo de la especialización es de 2 años. La principal finalidad del programa es formar gastroenterólogos con gran conocimiento de ciencias básicas, clínicas y adecuado entrenamiento endoscópico diagnóstico y terapéutico, con un perfil ético y humano que permita resolver y mejorar la calidad de vida del ser humano con patología digestiva, y que tengan inquietudes investigativas para que, una vez formados, sigan creciendo académicamente y generando conocimiento científico.

En **México**, la Universidad Autónoma de Nuevo León tiene un **Programa de Especialidad en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva**<sup>11</sup>, cuyo objetivo es el de formar médicos especialistas en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva que tengan la capacidad de resolver los problemas de la comunidad, con orientación hacia la investigación y la generación de conocimiento nuevo. El propósito específico es ampliar el programa de formación a tres años con el fin de perfeccionarlo y adecuarlo a la práctica clínica actual, incrementando la formación de los especialistas en endoscopia.

Como requisitos de egreso figuran:

- Los residentes deberán acreditar la totalidad de las actividades académicas en el plan de estudio de conformidad con el reglamento interno de la Facultad de Medicina y la Subdirección de Estudios de Posgrado.
- Deberán acreditar con calificación aprobatoria el examen anual de conocimientos aplicado por la Subdirección de Estudios de Posgrado.
- Deberán realizar un trabajo de investigación o tesis y publicarlo.
- Deberán de acreditar con calificación aprobatoria el examen oral y práctico aplicado por un jurado, el cual está compuesto por 3 profesores designados por la Subdirección de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina.
- Una vez cumplidos los requisitos anteriores, se extenderá título de la Especialidad en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva por la Universidad Autónoma de Nuevo León.

La Facultad de Medicina de la UNAM (Universidad Autónoma de México) registra y avala Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Endoscopia Gastrointestinal. Es un programa de dos años de duración para médicos que ya han terminado su formación como especialistas<sup>12</sup>.

En **Brasil**, el título de **Especialista en Endoscopia Digestiva** es otorgado por la Sociedad Brasileña de Endoscopia Digestiva (SOBED), que también otorga

certificados de áreas de actuación en endoscopia mediante un examen anual.

Los Centros de Educación y Capacitación o entrenamiento (CET) de SOBED son los servicios hospitalarios para la atención de la salud en el campo de la endoscopia digestiva, dedicados por completo a la capacitación plena del profesional médico para actuar en la especialidad y con programas pedagógicos de enseñanza-aprendizaje en el nivel de posgrado, que son aprobados por SOBED satisfaciendo las exigencias de las Reglas y Reglamentos de los CET.

La creación de los CET tiene como objetivo buscar la estandarización de normas mínimas necesarias para el proceso de enseñanza/aprendizaje en el área de conocimiento de la endoscopia digestiva. Las bases para lograr este objetivo son la definición de competencias mínimas, el programa educativo de la capacitación completa, los programas de capacitación complementaria y la certificación de Médico Especialista en Endoscopia Digestiva, a través de la evaluación promovida por la Comisión del título de Especialista de la SOBED<sup>13</sup>.

### **Situación del entrenamiento en la Argentina**

Durante el año 2014, encabezadas por el Dr. Luis E. Caro, presidente de FAAED (Federación Argentina de Asociaciones de Endoscopia Digestiva), se realizaron gestiones ante la Universidad de Buenos Aires (UBA) para tramitar la creación de la Carrera Universitaria de Endoscopia Digestiva.

Con el propósito de acabar con el viejo debate acerca de si la endoscopia debe ser realizada por gastroenterólogos o cirujanos y con la convicción de que debe ser efectuada por quien tenga los adecuados conocimientos y destrezas, con el lema **Endoscopia por endoscopistas** se presentó y se aprobó este año por el consejo directivo de la Universidad de Buenos Aires (UBA) un posgrado para obtener el título de especialista universitario en endoscopia digestiva, apoyado por FAGE, FAAED y ENDIBA.

El posgrado se regirá por lo dispuesto en la **Resolución 4657/05 del Consejo Superior de la UBA** y tendrá una duración de dos años en total.

### **Otras posibilidades de entrenamiento para cirujanos en la Argentina**

#### *Curso de endoscopia terapéutica*

**Organiza:** Subcomisión de Endoscopia Flexible del Comité de Cirugía Videoendoscópica y Miniinvasiva de la Asociación Argentina de Cirugía, en colaboración con

la Sociedad Argentina de Coloproctología y el apoyo del grupo GEDyT. El primer curso se inició en 2013<sup>14</sup>.

**Directores:** Dres. M. Antozzi, L. Caro y R. Buxhoeveden. Dirigido a cirujanos con una experiencia de más de 50 endoscopias.

**Duración:** mayo a agosto.

**Modalidad:** teórico *on-line* y **práctico** en 2 *hands on*.

#### *Curso de Endoscopia digestiva diagnóstica y terapéutica*

**Sede:** Centro de Entrenamiento en Cirugía Laparoscópica – Cencil – Corrientes<sup>15</sup>.

**Directores:** Dres. Yamil Machado y Hugo Mayer

**Destinado a:** Gastroenterólogos, cirujanos y residentes.

**Temas:** Endoscopia alta y baja - Papilotomía endoscópica – Polipectomías - Bandas endoscópicas para vórices esofágicas - Manejo de las hemorragias digestivas.

**Modalidad:** Procedimientos en vivo – Conferencias – Prácticas en simuladores biológicos – Prácticas en pacientes.

#### *Curso básico de Simulación Endoscópica Digestiva*

**Organiza:** SIMMER (Simulación Médica Roemmers)<sup>16</sup>.

**Sede:** SIMMER (Simulación Médica Roemmers) Fray Justo Sarmiento 2350, Olivos, Pcia. de Buenos Aires

**Director:** Dr. Jorge Olmos.

**Dirigido a:** Médicos especialistas en gastroenterología, residentes y concurrentes de la especialidad, médicos clínicos, cirujanos (con menos de 50 procedimientos realizados).

#### *Curso avanzado de Simulación Endoscópica Digestiva*

**Organiza:** SIMMER (Simulación Médica Roemmers)<sup>17</sup>.

**Sede:** SIMMER (Simulación Médica Roemmers) Fray Justo Sarmiento 2350, Olivos, Pcia. de Buenos Aires.

**Director:** Dr. Jorge Olmos.

**Dirigido a:** Médicos especialistas en gastroenterología, residentes y concurrentes de la especialidad, médicos clínicos, cirujanos (con mas de 50 procedimientos realizados).

#### *Entrenamiento en Endoscopia diagnóstica y terapéutica:*

**Organiza:** Centro de entrenamiento de la Organización Mundial de Gastroenterología (WGO). La Plata. Buenos Aires<sup>18</sup>.

**Co-directores:** Dr. N. Chopita – Dr. F. Tufare

**Duración:** de 6 meses a un año.

**Requisitos:** Gastroenterólogos o cirujanos digestivos con experiencia en Endoscopia.

## CONCLUSIÓN

El entrenamiento en endoscopia para el médico interesado en esta práctica es hoy un tema prioritario. Esto debe ser considerado por las sociedades científicas afines, que deben trabajar en conjunto

para crear programas de educación. Esos programas tienen que seguir guías de calidad y aportar las herramientas necesarias que brinden un marco para la certificación y acreditación.

## Referencias bibliográficas

1. <http://www.gastro.hc.edu.uy>
2. <http://www.universia.edu.uy>
3. <http://www.universidad.edu.uy>
4. <http://endoscopia.uc.cl/especializacion.html>
5. <http://www.postgradomedicina.uchile.cl>
6. Martín DA, Blanco Avellaneda C, Flores NS, Forero Acosta AY, Cañadas R, Peñaloza Ramírez A, et al. Primer consenso colombiano sobre la práctica de endoscopia digestiva "Acuerdo en lo fundamental" (Primera parte: Aspectos formativos). Revista Colombiana de Gastroenterología. 2012; 27(3):185.
7. <http://cursos-totales.co/otros-cursos/postgrado-en-gastroenterologia-y-endoscopia-digestiva>
8. <http://www.fucsalud.edu.co>
9. <http://www.javeriana.edu.co/especializacion-gastroenterologia-y-endoscopia-digestiva>
10. <http://www.unisanitas.edu.co/index.php/gastroenterologia-y-endoscopia-digestiva>
11. <http://www.medicina.uanl.mx/posgrado>
12. <http://www.facmed.unam.mx>
13. <http://sobed.org.br>
14. <http://www.aac.org.ar>
15. <http://www.cencilcorrientes.com.ar/curso-universitario-hands-on-endoscopia-digestiva-diagnostica-y-terapeutica.php>
16. [http://www.simmer.com.ar/actividades\\_2015\\_endoscopica.asp](http://www.simmer.com.ar/actividades_2015_endoscopica.asp)
17. [http://www.simmer.com.ar/actividades\\_2015\\_endoscopica\\_avanzado.asp](http://www.simmer.com.ar/actividades_2015_endoscopica_avanzado.asp)
18. <http://www.laplatatrainingcenter.com>

## ¿CUÁNDO?

Después de todo lo expuesto en este relato, creemos profundamente que el cirujano debe empezar a incorporar la endoscopia a su arsenal quirúrgico lo antes posible. Cada vez más procedimientos quirúrgicos serán reemplazados por los endoscópicos y si un cirujano quiere seguir a la vanguardia de esos

cambios debe iniciar su formación hoy. La mayoría de las veces no hay próxima vez. Es ahora o nunca.

**Haz algo ahora, porque ahora es todo lo que tienes.**  
Og Mandino

## APÉNDICE 1

### Aspectos técnicos e infraestructura

#### *Instrumentos endoscópicos básicos*

Este capítulo explora conceptos comunes para todos los endoscopios y procedimientos. Los endoscopios flexibles son complejos, pero básicamente consisten en un cabezal de control y un eje flexible con un extremo maniobrable. La cabeza está conectada a una fuente de luz mediante un cable, a través del cual pasan los demás tubos de transmisión de aire, agua y aspiración. El canal de succión se utiliza para el paso de herramientas de diagnóstico (p. ej., pinzas de biopsia) y los dispositivos terapéuticos. Son equipos que transportan la luz de un extremo a otro mediante fibras ópticas. El paquete o haz de un endoscopio de fibra estándar es de 2-3 mm de diámetro y contiene entre 20 000 y 40 000 fibras de vidrio finas, cada una de aproximadamente 10 µm de diámetro. De esta manera, la luz enfocada sobre la cara de cada fibra se transmite por reflexiones internas repetidas al otro extremo.

La transmisión fiel de una imagen depende de la orientación espacial de las fibras individuales; esta orientación es la misma en ambos extremos del haz (un paquete coherente). Cada fibra de vidrio indi-

vidual está recubierta con vidrio de una densidad óptica inferior para evitar fugas de luz desde dentro de la fibra, ya que el recubrimiento no transmite la luz. Por esta razón, la calidad de imagen de un haz de fibra óptica, aunque excelente, nunca puede igualar la imagen de un sistema de lente rígida. Sin embargo, los haces de fibra óptica son extremadamente flexibles, y una imagen se pueden transmitir incluso con la fibra anudada. En la mayoría de los instrumentos modernos, la lente distal que enfoca la imagen sobre el haz es fija y una abertura del tamaño de un alfiler da una profundidad de foco desde 3 mm hasta unos 10-15 cm. La imagen reconstruida en la parte superior del haz se transmite al ojo a través de una lente de enfoque regulable.

#### *Videoendoscopios*

Estos son mecánicamente similares a los fibroendoscopios, pero poseen un 'Chip' CCD (*charged couple device*) y elementos electrónicos montados en la punta que captan las imágenes; luego un cableado

sustituye el haz de fibra óptica. Esto elimina cualquier necesidad de sostener el instrumento cerca de los ojos del endoscopista, lo que evita la contaminación por salpicaduras.

La secuencia de imágenes en color primario (en el intestino en su mayoría de color rojo, un poco de verde y poco de azul) se almacenan transitoriamente en la memoria del chip en el procesador y se envía, luego de pasar por un potente procesador, al monitor de TV (Fig. 1).

La calidad de la de imagen de los videoendoscopios es igual a la de fibroscopios actuales tanto en color como en resolución. Pero la videoendoscopia tiene una ventaja fundamental: permite que todos vean la imagen en forma simultánea en un monitor, facilitando entre otras cosas la docencia y el análisis del hallazgo en forma conjunta con otro especialista.

Considerando que la tecnología de fibra óptica está cerca de su desempeño máximo teórico (ya que por debajo del 8,6  $\mu\text{m}$  de diámetro de fibra óptica hay una pérdida masiva de la luz transmitida), los videoendoscopios serán los de elección. Se reducirán en tamaño, los chips pasarán a tener 1  $\mu\text{m}$  de diámetro (contra los 10  $\mu\text{m}$  actuales), aumentará el número de píxeles y las imágenes obtenidas se verán en monitores de alta definición. En términos de impresión de imágenes en papel hay también una clara ventaja por emplear sistemas de chip en la punta del instrumento. De crucial importancia es el hecho de que la señal digital simplifica la grabación de una imagen para su almacenamiento o transmisión.

La comodidad en la postura del endoscopista con un equipo de video permite tener un campo visual más natural. Esto facilita la visión periférica del paciente y del resto de la sala mejorando la comunicación con el paciente, el anestesiólogo y el asistente.

La manipulación de los controles del endoscopio y la sutil rotación de su eje son también más fáciles con los videoendoscopios, ya que la mano izquierda puede moverse libremente sin relación con el ojo del endoscopista. Los instrumentos de fibra óptica tendrán algún papel, en virtud de su simplicidad y menor tamaño, para los casos en los cuales la portabilidad sea relevante (endoscopias en áreas cerradas o intraoperatorias).



Figura 1

## Iluminación

La luz se origina desde una fuente de alta intensidad externa y se transmite por un haz de fibra de vidrio dispuesto al azar hasta el extremo distal del endoscopio. Las lámparas pueden ser de xenón (300 W) o halógenas con un filamento de tungsteno (150 W). Existen fuentes pequeñas y móviles, relativamente económicas, que proporcionan una iluminación suficiente para la simple observación destinadas a los fibroendoscopios.

## Extremos del endoscopio

Los controles de mando del endoscopio dependen de alambres de tracción conectados en la punta que pasan a través de la longitud del eje del instrumento para flexionarla. Las dos ruedas de angulación (arriba/abajo y derecha/izquierda) incorporan un sistema de frenado por fricción, de modo que la punta se puede fijar temporalmente en cualquier posición deseada. El eje del instrumento es estable de manera que, cuando se realiza un movimiento rotatorio del mando externo, este movimiento se transmite a la punta, siempre que el endoscopio esté relativamente estirado (Fig. 2).

## Canales de trabajo

Los endoscopios generalmente poseen un canal "operativo o de trabajo" (normalmente de 2 a 4 mm de diámetro) que permite el paso de los accesorios flexibles (p. ej., pinzas de biopsia, cepillos de citología, agujas de escleroterapia, ansas de polipectomía) desde un puerto de acceso en el cabezal de control del endoscopio hasta aparecer en el campo visual. En algunos instrumentos, por ejemplo el duodenoscopio (con visión lateral), la punta del canal incorpora una pequeña "uña" que eleva el accesorio y permite un cierto control direccional de este. Este ascensor es controlado por una palanca adicional para el pulgar. El canal de trabajo también se utiliza para la aspira-

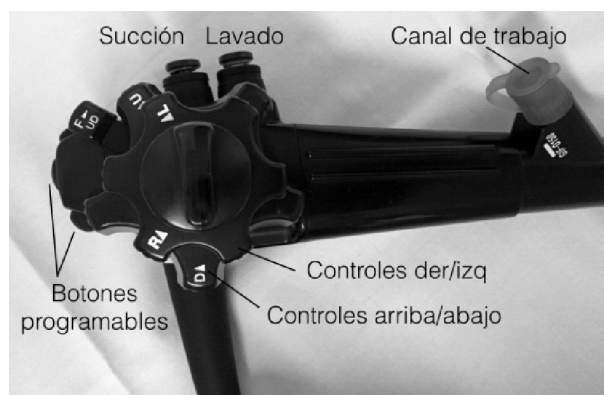


Figura 2

ción en instrumentos de un solo canal activado por la válvula de aspiración (Fig. 3).

Existen endoscopios terapéuticos con grandes canales que permiten una mejor aspiración y el empleo de accesorios más grandes. Además hay endoscopios de doble canal para usos más específicos. El sistema de insuflación de aire también permite inyectar un chorro de agua para rociar la lente distal y limpiarla.

#### Distintos endoscopios

Los principios básicos de diseño se aplican a la mayoría de los endoscopios, pero existen instrumentos especiales que difieren en longitud, tamaño, rigidez, sofisticación y orientación de la lente distal. La mayoría de los endoscopios para endoscopia digestiva alta proporcionan una visión frontal directa a través de una lente gran angular de 90-130°. Otros equipos brindan una visión lateral especialmente para realizar colangiopancreatografías retrógradas. El diámetro total de un endoscopio es un desafío para la ingeniería. El eje debe contener y proteger muchos cables y tubos, por lo cual cuanto más grande, más fuerte y más eficaz. Un colonoscopio puede aproximarse razonablemente a 15 mm de diámetro para proporcionar resistencia, torque y estabilidad. La mayoría de los endoscopios digestivos superiores de rutina tiene entre 8 y 11 mm de diámetro. Los endoscopios más pequeños tienen aplicación específica en los niños. Todos los endoscopios modernos pueden ser completamente sumergidos para la limpieza y desinfección.

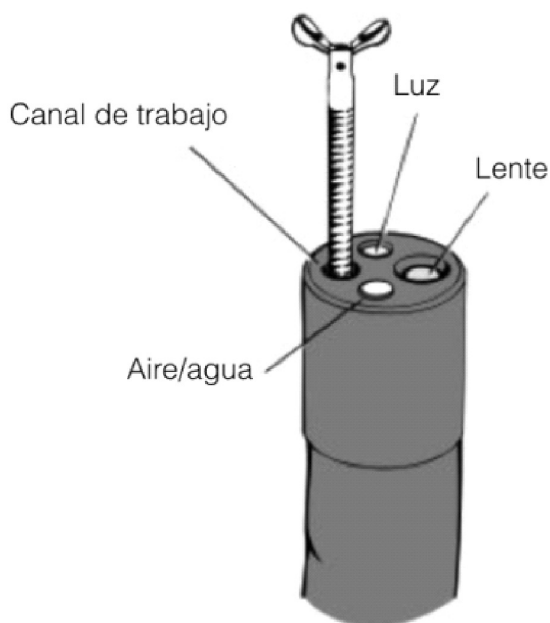


Figura 3

#### Diseño de una unidad de endoscopia

La endoscopia gastrointestinal ha evolucionado hasta tal punto que el diseño de las instalaciones requiere una atención específica en muchos aspectos edilicios pero también pensando en la gestión de la unidad. Estos aspectos incluyen reglamentaciones locales, la planificación del espacio y la infraestructura (suministro de agua, aire comprimido, eliminación de residuos, etc.). Además existen numerosas recomendaciones específicas para el diseño de cada sector de la sala de endoscopia a fin de mejorar la calidad y la eficacia. Se deben tener en cuenta cuestiones relacionadas con las tareas del médico, de enfermería y los servicios administrativos (programación de los procedimientos, bases de datos), el almacenamiento de los endoscopios y dispositivos terapéuticos, el reprocesamiento de equipos y los elementos de control de infecciones relacionadas.

Históricamente, las instalaciones endoscópicas crecieron en entornos hospitalarios, a menudo utilizando las habitaciones o salas de pacientes ya existentes y las habilidades generales del personal de los hospitales. La administración era comúnmente asumida por los departamentos hospitalarios responsables de salas de cirugía o los servicios de urgencias. La creciente demanda de mayor volumen y complejidad derivó en el diseño de las instalaciones para fines concretos y una mayor especialización por parte del personal y los administradores. Este capítulo revisará los elementos generales del diseño una unidad de endoscopia y su administración.

#### Diseño

Los estándares que dictan el diseño de instalaciones para servicios endoscópicos dependen de las regulaciones de cada jurisdicción. Estos incluyen códigos de construcción local o estatal, requerimientos específicos de entidades de acreditación y de los diversos pagadores de los sistemas de salud<sup>1,2</sup>. Entre los elementos importantes que deben tenerse en cuenta a la hora del diseño están la infraestructura, el personal, los equipos, los suministros y los servicios.

La figura 1 delinea muchos de los diversos elementos que deben tenerse en cuenta. La mayoría de ellos son genéricos para la atención de la salud, mientras que algunos son muy específicos para las prácticas de endoscopia. Cada uno debe ser considerado por separado y también como parte de un todo. Si bien no todos son pertinentes en cada unidad de endoscopia, se asegurará que las principales necesidades no se pasen por alto.

#### Planificación del espacio

La forma arquitectónica tiene una gran influencia en la función de una instalación. El espacio asignado

a actividades específicas afecta en gran medida la eficiencia resultante, e incluso la seguridad de los servicios prestados. Se deben tener en cuenta dos elementos importantes: el espacio disponible para el proyecto y el volumen de servicios que serán proporcionados. Debe proyectarse considerando una expansión de los servicios en los próximos 5 a 8 años, lo que condiciona la construcción de una instalación con capacidad de crecimiento. El volumen de procedimientos previstos proporciona una estimación del espacio necesario para salas de estudios, espacios de espera y camas de recuperación<sup>1</sup>.

La proporción recomendada es un tercio del espacio para recepción y sala de espera y los dos tercios restantes para preparación, procedimiento y recuperación.

La unidad de endoscopia en un hospital suele ser menos eficaz y más demandante de espacio que las unidades ambulatorias de endoscopia, ya que mezclan pacientes internados y ambulatorios y tienen una intensidad mayor en los servicios requeridos.

Se han propuesto requerimientos básicos como la capacidad de la sala de espera y la capacidad de recuperación por cada sala de procedimientos para poder estimar las necesidades básicas de espacio<sup>3</sup>.

#### Cantidad de estudios por día

La cantidad de procedimientos diarios por sala depende del tipo de procedimiento, las características del paciente, los niveles de dotación de personal auxiliar, y de cuestiones relacionadas con el endoscopista (habilidad, si trabaja en salas paralelas, cuántos endoscopistas trabajan determinado día, etc.). Los números pueden modificarse según estas variables, pero en general se consideran grandes volúmenes cuando por sala se realizan de 10 a 12 procedimientos/día. Esto equivale a 1500-3000 procedimientos por sala, por año<sup>4</sup>.

El análisis detallado de los diferentes procedimientos y sus duraciones medias son útiles para la estimación de las capacidades realistas por sala de procedimientos<sup>3</sup>. En un entorno hospitalario estimar estos tiempos es más desafiante, por la mezcla de estudios básicos y complejos que se realizan. Se debe además tener en cuenta el tiempo de recambio entre estudios.

#### Tamaño de la sala de procedimientos

Las necesidades de espacio de cada sala de procedimientos varían en función de la actividad prevista<sup>5</sup>. Los procedimientos generales que solo emplean una sedación estándar sin la necesidad de monitorización se pueden realizar de manera eficaz en aproximadamente 20 m<sup>2</sup>. Los procedimientos complejos requieren más equipo y espacio para más personal y deberán estar planificados para habitaciones de 28-33 m<sup>2</sup>. Los procedimientos que requieren fluoroscopia pueden ser acomodados en 37 m<sup>2</sup> (Fig. 4).

Sillas de espera por sala de procedimientos	4-5
Camillas de admisión por sala de procedimientos	1-2
Camilla de recuperación para sedación estándar	1,5-2
Sala de procedimiento por endoscopista	1-2- VCC 1-3 VEDA 1 CPRE, ECO
Volumen anual por sala de procedimientos	> 1000
Espacio por sala de procedimientos (VEDA y VCC)	20 m <sup>2</sup>
Espacio por sala de procedimientos (CPRE y fluoroscopia)	37 m <sup>2</sup>
Espacio para cama de recuperación	6-8 m <sup>2</sup>
Espacio para silla de espera	1,5 m <sup>2</sup>

Figura 4

#### Sala de recuperación

Las unidades de mayor volumen de trabajo que emplean la sedación tradicional requieren un espacio de preparación y 1,5 a 2 camas de recuperación por sala de procedimientos. La utilización de fármacos de rápida metabolización (p. ej., propofol) puede reducir la necesidad de espacio de recuperación, pero puede requerir salas más amplias de procedimientos, en función de la necesidad de participación del personal y de equipos de anestesia. Lo ideal sería que los pacientes sometidos a estudios con anestesia local estén separados de aquellos que se recuperan de una sedación.

Las áreas de recuperación pueden contar con sillas reclinables, camillas o camas de hospital. El uso del propofol para la sedación hace los intervalos de recuperación más breves, por lo que se podrían usar sillas reclinables. Cada sector de recuperación debe tener capacidad de monitorización, sistemas de llamadas de emergencia y el acceso electrónico completo a las bases de datos y la historia clínica electrónica. En este entorno es difícil mantener conversaciones confidenciales, por lo que es necesaria una habitación contigua para la consulta con los pacientes y familiares. Un cuarto de baño debe estar disponible para cada 6 camillas de recuperación.

#### Infraestructura física

La mayor parte de la infraestructura necesaria para una unidad de endoscopia (servicios eléctricos, plomería, climatización) es estándar en todos los centros de salud. Los sistemas de comunicación, redes para la historia clínica electrónica, la documentación de imágenes o Intranet constituyen hoy en día también un requerimiento estándar.

Las áreas de procesamiento deben tener una adecuada ventilación y el sistema de vacío debe estar

en todas las salas de procedimientos. La mayoría de los reprocesadores de endoscopios están equipados con filtros de microporos relativamente caros para la eliminación de bacterias del agua de enjuague. La vida útil de estos filtros se puede alargar con la instalación de uno o dos filtros de sedimentos de bajo costo en la línea de suministro de agua para eliminar las partículas más grandes antes de que el agua alcance el filtro de micras.

Salas de procedimientos, reprocesamiento y almacenamiento: el diseño de las salas de procedimientos debe basarse en el uso que se tiene previsto, cantidad de personal que trabajará en la sala y la necesidad de proximidad de equipos. Una videoendoscopia básica diagnóstica pueden ser realizadas de manera eficiente en salas de menor tamaño con la mayoría de los equipos y el almacenamiento de materiales posicionados contra las paredes<sup>3</sup>.

Los procedimientos complejos y que utilizan fluoroscopia generalmente emplean mayor variedad y cantidad de dispositivos, a menudo cada uno con su propia consola móvil. La capacidad de mover los sistemas adicionales cerca o lejos requiere un espacio adecuado para acomodar el movimiento del personal auxiliar cerca del perímetro de la habitación.

#### *Almacenamiento y reprocesamiento de endoscopios*

Las normas actuales dictan que las zonas de reprocesamiento de los endoscopios se ubiquen fuera de la sala de procedimientos. Cuando la sala de reprocesamiento está lejos de la sala de procedimientos, los sumideros y el espacio para el enjuague inicial de equipo sucio (limpieza previa) debe estar disponible en la sala de procedimientos. Debe mantenerse un flujo de los endoscopios de "sucio" a "limpio" para evitar la contaminación cruzada entre los instrumentos sucios y recién limpiados. Se debe contar con un espacio con aire comprimido para el secado de equipos.

El almacenamiento requiere un lugar donde los instrumentos se pueden colgar libremente sin enrollar o sin riesgo de atrapamiento por cajones o puertas. Esto no requiere un espacio significativo. Son armarios de poca profundidad alineados con los soportes. Pueden estar en las paredes de los pasillos para una mayor accesibilidad a todo el personal. Existen gabinetes que incorporan ventilación y control de temperatura (Fig. 5).

#### *Endoscopios*

Las principales decisiones de compra se destinan a los equipos (endoscopios, equipos de fluoroscopia, generadores para electrocirugía, camillas, computadoras para bases de datos, etc.). Aunque solo hay un número limitado de proveedores de endoscopios en el mercado y los aspectos funcionales básicos de sus



Figura 5

productos son bastante similares, los endoscopistas suelen desarrollar fuertes opiniones divergentes con respecto a la ergonomía y la funcionalidad de cada línea de equipos. De ahí que tanto las preferencias del médico como las estipulaciones contractuales son importantes en la selección de equipos de endoscopia. Las principales opciones para la adquisición de endoscopios son la compra directa o el *leasing* de equipos nuevos, restaurados o usados, normalmente por un período de 3 o 4 años. Debe evaluarse el precio sobre la base del valor por procedimiento y se puede sustituir el 25% cada año o todo el equipamiento cada 4 a 6 años. Este enfoque corre el riesgo de retrasos indeseables en la adquisición de nueva tecnología y puede producir instrumentos cada vez más desgastados y con el consiguiente aumento de los costos de reparación hacia el final del período.

La planificación exacta de las necesidades de endoscopios contribuye a reducir los costos. Reutilizar eficientemente menos instrumentos es menos costoso que tener instrumentos adicionales que cuelgan en los armarios sin ser utilizados. Las siguientes proporciones pueden ser tenidas en cuenta para iniciar: un colonoscopio, gastroscopio, y sigmoidoscopio por cada 350 procedimientos por año; un duodenoscopio y un ecoendoscopio por cada 150 procedimientos por año; una fuente de luz y procesador por sala de procedimientos. Algunos endoscopios especiales,

tales como instrumentos pediátricos y terapéuticos, pueden ser necesarios para proporcionar los servicios básicos completos.

### Reprocesamiento de endoscopios

La limpieza del endoscopio y el reprocesamiento es quizás el talón de Aquiles de la sala de en-

doscopia. Su rendimiento fiable después de cada procedimiento es crítico para la seguridad del paciente. Sin embargo, son llevados a cabo normalmente por los miembros menos educados y peor pagados del equipo a un ritmo rápido y exigente. Las fallas en el reprocesamiento de endoscopios pueden poner en peligro tanto a pacientes como a toda la unidad<sup>6,7</sup>.

### Referencias bibliográficas

1. Marasco JA, Marasco RF. Designing the ambulatory endoscopy center. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2002; 12(2):185-204.
2. Guidelines for the design and construction of hospitals and health care facilities. Washington, DC: American Institute of Architecture; 2001.
3. Burton D, Ott BJ, Gostout CJ, DiMagno EP. Approach to designing a gastrointestinal endoscopy unit. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 1993; 3:525-40.
4. Mulder CJ, Tan AC, Huibregeste K. Guidelines for designing an endoscopy unit: report of the Dutch Society of Gastroenterologists. *Endoscopy.* 1997; 29(1):I-VI.
5. Gostout CJ, Ott BJ, Burton DB, DiMagno EP. Design of the endoscopy procedure room. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 1993; 3:509-24.
6. Muscarella LF. Automatic flexible endoscope reproprocessors. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2000; 10(2):245-58.
7. Walter VA, DiMarino AJ. American Society for Gastrointestinal Endoscopy – Society of Gastroenterology Nurses and Associates endoscope reprocessing guidelines. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2000; 10:265-74.

## APÉNDICE 2

### Medidas de bioseguridad en endoscopia flexible (Colaboración Lic. L. Bejas\*)

A fin de poder llevar a cabo una práctica endoscópica segura es necesario conocer y cumplir una serie de pasos simples pero imprescindibles desde el punto de vista de la limpieza y desinfección de los equipos. Los endoscopios flexibles según la Clasificación de Spaulding son considerados material semicrítico o sea que están en contacto con mucosas o piel intacta, pero no con áreas estériles del cuerpo, por lo que las normas de bioseguridad recomiendan realizar una desinfección de alto nivel.

Es necesario diferenciar los conceptos de limpieza, desinfección y esterilización. La limpieza consiste en la remoción de materia orgánica, mediante el lavado con agua y sustancias tensioactivas y la ayuda de una acción mecánica de cepillos. La desinfección de alto nivel es el proceso por el cual se elimina la mayoría o todos los microorganismos patógenos exceptuando las esporas y se lleva a cabo por medio de agentes químicos líquidos. La esterilización es el conjunto de operaciones para eliminar o matar todas las formas de vida microbiana contenidas en un objeto incluidas las esporas.

Todos los pacientes deben ser considerados como fuente de infección y todos los endoscopios y dispositivos accesorios deben ser descontaminados y desinfectados con el mismo grado de rigor luego de cada procedimiento endoscópico. El cumplimiento de las pautas de limpieza y desinfección es un factor fundamental que compromete la seguridad del reprocesamiento del endoscopio. No seguirlas puede tener

consecuencias con respecto a la transmisión de agentes patógenos, probabilidad de arribar a un diagnóstico equivocado, mal funcionamiento del instrumento y acortamiento de su vida útil. El reprocesamiento de los endoscopios compromete dos componentes básicos: el primero es la limpieza manual y el segundo, la desinfección de alto nivel con posterior enjuague y secado de toda la superficie expuesta.

#### Limpieza del endoscopio

La finalidad de la limpieza es remover todo el material inorgánico y orgánico de la superficie interna y externa de los endoscopios flexibles. Si no se realiza correctamente, los restos de proteína pueden endurecerse y llevar a la formación de una biopelícula en los canales internos del equipo. Por otro lado, esos restos impiden un adecuado contacto del líquido desinfectante generando la imposibilidad del uso seguro del equipo. El proceso de desinfección solo puede ser eficaz si la limpieza previa fue adecuada. El endoscopio debe ser limpiado con un detergente compatible con él, incluidas las piezas removibles. Primeramente se debe efectuar la aspiración de agua potable y detergente enzimático, irrigar los canales de aire y agua y eliminar los restos macroscópicos sobre la superficie. Luego se debe trasladar el equipo a un lugar adecuado para su limpieza donde se efectuará el procedimiento de enjuague y cepillado de los canales, las válvulas y la superficie externa. Para esta etapa de preferencia se utilizarán detergentes enzimáticos que logran un adecuado nivel de limpieza. Luego del lavado se debe realizar el enjuague de

(\*Jefa de enfermería, Servicio de Endoscopia. Hospital Alemán de Buenos Aires).



Figuras 1



Figura 2

todos los canales internos y de la superficie externa del equipo; finalmente se procede al secado de la superficie externa y de los canales.

#### *Desinfección de alto nivel*

Para realizarla existen diferentes clases de agentes. El glutaraldehído es uno de los desinfectantes más comunes utilizados en las unidades de endoscopia. El método estándar de desinfección es la inmersión durante 20 minutos en una solución de glutaraldehído al 2%, lo que constituye un procedimiento de desinfección efectivo, relativamente barato, que no daña los equipos pero que últimamente ha sido cuestionado debido a sus propiedades irritantes y sensibilizantes para los profesionales que realizan el proceso. Como pueden provocar reacciones cutáneas o respiratorias, deben utilizarse bajo campanas con extractores de vapores; por esta razón han surgido otros desinfectantes como el ortoformaldehído (OPA) y el ácido peracético, que poseen propiedades de desinfección adecuadas con menor riesgo para las personas que los utilizan.

El proceso de desinfección puede realizarse en forma manual o mediante el reprocesamiento automático (Figs. 1 y 2). Ambos procedimientos garantizan un adecuado nivel de bioseguridad si se realizan en forma correcta. El reprocesamiento automático brinda la seguridad de cumplir en forma adecuada con todos los pasos y tiempos requeridos así como de poder ser validado.

#### **Referencias bibliográficas**

- Antonini FA, Gastaminza MM, Laplumé H, Martínez AL, Souto L, Weinstock D, et al. Guía Nacional de Limpieza y Desinfección de Endoscopios y Material Accesorio. Congreso Argentino de Gastroenterología y Endoscopia 2006.
- Ishino Y, Ido K, Sugano K. Improvement of the automatic endoscopic reprocessor: self-cleaning disinfecting connectors between endoscope and reprocessor. *Endoscopy*. 2003; 35(6):469-71.
- Guidelines for the decontamination of Equipment for Gastrointes-

tinal Endoscopy: British Society of Gastroenterology, 2003: [http://www.bsg.org.uk/clinical\\_prac/guidelines.htm](http://www.bsg.org.uk/clinical_prac/guidelines.htm).

Luego de efectuado el procedimiento de desinfección se debe enjuagar y secar en forma completa y adecuada el equipo, tanto la superficie externa como los canales y las válvulas.

#### *Esterilización*

No se utiliza habitualmente debido a que no hay evidencia disponible acerca de que mejore la seguridad de un paciente reduciendo el riesgo de transmisión de infección.

El endoscopio siempre debe ser almacenado en posición vertical con todos sus orificios descubiertos.

En resumen, los pasos principales en el reprocesamiento del endoscopio son: limpieza, insuflación y lavado de los canales de aire y agua; aspirado de agua y detergente a través de ellos; desmantelamiento y limpieza de las piezas desarmables; limpieza con detergente enzimático, enjuague y secado; desinfección de alto nivel; enjuague, secado y almacenamiento apropiado.

Los elementos accesorios deberán ser sometidos a un ciclo completo de limpieza y desinfección o esterilización antes de usarlos nuevamente y aquellos que penetran la barrera mucosa como las pinzas de biopsia, los cepillos de citología e instrumentos de corte deben ser esterilizados entre cada paciente. Los inyectores deben ser descartados luego de su uso dado que no soportan ningún tipo de reprocesamiento.

- Rey JF, Kruse A, Neumann C; ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy); ESGENA (European Society of Gastrointestinal Endoscopy Nurses and Associates). ESGE/ESGENA technical note on cleaning and disinfection. *Endoscopy*. 2003; 35(10):869-77.
- WGO-OMGE/OMED PRACTICE GUIDELINE ENDOSCOPE DISINFECTION *World Gastroenterology News*. 2006; 11, Issue 1 (Supplement):1-12.

## APÉNDICE 3

### Guía para la realización de endoscopias fuera del ámbito hospitalario

#### Introducción

Muchos de los procedimientos endoscópicos pueden realizarse de manera segura fuera del ámbito hospitalario o sanatorial. Es fundamental garantizar que los pacientes sometidos a una endoscopia en estas condiciones tengan un nivel adecuado de seguridad y calidad, para lo cual se deben cumplir ciertas normas de atención.

#### Espacio físico

Las instalaciones deben ser construidas de acuerdo con los códigos de construcción locales y deben ser acreditadas y habilitadas por la autoridad competente para tal fin. El paciente debe tener acceso a un vestuario con lugares seguros para guardar sus pertenencias y a un baño. También debe contar con una sala de espera para los miembros de la familia. Los consultorios deben estar contruidos de tal manera que aseguren la privacidad del paciente. Deben existir mecanismos para la evacuación segura de los pacientes conscientes y sedados en el caso que se requiera.

La sala de endoscopia debe ser de un tamaño adecuado y debe proporcionar como mínimo: 1) reducción de la iluminación ambiental, 2) dimensiones para el paso de una camilla a través de todas las puertas y pasillos, 3) acceso sin restricciones a la cabeza y los pies del paciente, 4) visión sin obstáculos de los equipos de monitorización, 5) espacio de almacenamiento suficiente para los suministros, 6) ventilación adecuada y 7) mecanismos para convocar al personal de emergencia sin salir de la sala.

#### Selección del paciente

Es crítico hacer una selección prudente de qué procedimientos y qué tipo de pacientes son adecuados para una endoscopia en consultorio. Los procedimientos que tienen riesgo intrínseco o que requieren una tecnología especial que no esté disponible deben realizarse en un entorno institucional. Todos los pacientes deben tener una evaluación de riesgo de la anestesia (ASA). Los pacientes con una puntuación de ASA IV no deben someterse a una endoscopia en este entorno. Los pacientes ASA III, pueden ser candidatos aceptables si un médico calificado ha evaluado la discapacidad específica y su impacto en los riesgos de la anestesia y el procedimiento.

#### Anestesia

La sedación consciente usada para los procedimientos endoscópicos debe ser administrada en forma

segura. El acceso intravenoso debe ser establecido antes de administrar sedantes y se debe mantener hasta que el paciente se haya recuperado lo suficiente como para permitir el alta segura. Debe existir experiencia adecuada en el manejo de posibles complicaciones asociadas, como la depresión respiratoria y el paro cardíaco. Se debe monitorizar la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno y la presión arterial antes de la administración de cualquier sedante. Los medicamentos de emergencia y equipos utilizados para la reanimación cardiopulmonar, que incluye la aspiración adecuada oral, un desfibrilador, bolsa de ambú, laringoscopio y la bandeja de la vía aérea de emergencia deben estar fácilmente accesibles y controlarse a diario. La anestesia debe ser administrada solamente por un profesional autorizado, calificado y competente.

El personal de enfermería debe vigilar al paciente después del procedimiento y debe tener la capacidad de administrar los medicamentos según sea necesario para la analgesia, náuseas/vómitos, u otras indicaciones. En el área de recuperación se debe monitorizar a los pacientes con oximetría de pulso y presión arterial no invasiva. El paciente debe ser evaluado periódicamente para el nivel de la conciencia, el alivio del dolor, o cualquier complicación adversa. Debe existir un protocolo para definir cuándo un paciente debe ser derivado a un nivel más alto de atención en caso de un problema o complicación.

Todos los pacientes deben estar recuperados de los procedimientos y de la sedación antes del alta. Si se ha utilizado la sedación, el paciente debe estar acompañado por un adulto responsable al momento del alta, y ser llevado a su domicilio con prohibición conducir o realizar actividades laborales.

#### Requerimientos de equipos e insumos

Los medicamentos deben guardarse en un lugar seguro y adecuado. Los sedantes se guardarán en armarios de doble bloqueo, y debe mantenerse un registro de las fechas de vencimiento de medicamentos. Deben estar disponibles fármacos de reversión y tener experiencia en su uso. La atención al paciente no debe verse comprometida por la falta de equipo necesario para realizar el procedimiento propuesto en el entorno ambulatorio.

Los protocolos para prevención de enfermedades infecciosas deben ser respetados para la protección del paciente, entre ellas el aislamiento de fluidos corporales, el manejo adecuado de las muestras, así

como la limpieza de instrumentos y la desinfección adecuada. Varios lavabos separados deben estar disponibles para el lavado de manos y para la eliminación de las secreciones.

Los endoscopios se deben limpiar con un alto nivel de desinfección, como se indica en las normas

de control de infecciones y reprocesamiento de endoscopios flexibles gastrointestinales. El reprocesamiento debe hacerse en una habitación bien ventilada separada de las áreas de atención al paciente, y es vital la separación física de equipos limpios y contaminados para evitar la contaminación cruzada.

## Referencias bibliográficas

- American Society of Anesthesiologists (ASA) Physical Status Classification System. Page X, ASA Relative Value Guide 2000.
- Guidelines for Office Endoscopic Services. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. <https://www.sages.org/publications/guidelines/guidelines-for-office-endoscopic-services/?format=pdf>.
- Granting of Privileges for Gastrointestinal Endoscopy by Surgeons. Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons, 2007.
- Pike IM. Outpatient endoscopy possibilities for the office. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2002; 12(2):245-58.

## APÉNDICE 4

### Aspectos legales en el ejercicio de la endoscopia

En este capítulo queremos describir el marco de actuación para el cirujano endoscopista y evaluar las disposiciones legales que regulan dicha práctica.

Uno de los motivos que limitan el desarrollo de los cirujanos en el ejercicio de la actividad endoscópica es el desconocimiento de las disposiciones reglamentarias. Este desconocimiento ha creado el falso concepto de que se requiere una habilitación especial para su ejercicio.

En función de esto se realizará la revisión de la normativa que regula la actividad quirúrgica y se analizará si surge alguna limitación para la práctica de la actividad endoscópica por parte de un médico cirujano.

#### *Normativa a nivel nacional*

Desde el punto de vista normativo las bases que deben regular el ejercicio de la actividad endoscópica son:

- Habilitación
- Acreditación.

Para el Ministerio de Salud de la Nación, un médico cirujano que cuente con la formación adecuada en procedimientos endoscópicos se encuentra habilitado para la realización de estas prácticas.

A los fines de enmarcar la actividad endoscópica consideraremos los siguientes artículos de la Ley 17.132 que regula el ejercicio profesional:

Art. 2° - A los efectos de la presente ley se considera ejercicio: a) **de la Medicina:** anunciar, prescribir, indicar o **aplicar cualquier procedimiento** directo o indirecto de uso en el diagnóstico, pronóstico y/o tratamiento de las enfermedades de las personas o a la recuperación, conservación y preservación de la salud de las mismas; el asesoramiento público o privado y las pericias que practiquen los profesionales comprendidos en el artículo 13;

Art. 13° - El ejercicio de la medicina solo se autorizará a médicos, médicos cirujanos o doctores en medicina, previa obtención de la matrícula correspondiente.

Podrán ejercerla:

- Los que tengan título válido otorgado por Universidad Nacional o Universidad Privada y habilitado por el Estado Nacional;
- Los que tengan título otorgado por una Universidad extranjera y que hayan revalidado en una Universidad Nacional;
- Los que tengan título otorgado por una Universidad extranjera y que en virtud de tratados internacionales en vigor hayan sido habilitados por Universidades Nacionales;
- Los profesionales de prestigio internacional reconocido, que estuvieran de tránsito en el país y fueran requeridos en consulta sobre asuntos de su exclusiva especialidad. (...)

El considerar a la práctica endoscópica como un **procedimiento** es lo que constituye el fundamento para que no se requiera desde el punto de vista legal ningún otro tipo de habilitación para su ejercicio.

En consecuencia, sobre esta base se deben desarrollar las condiciones para que los médicos cirujanos puedan realizar procedimientos endoscópicos, ya que desde el punto de vista normativo un médico cirujano que cuente con la correspondiente formación en endoscopia puede realizar su práctica sin ningún tipo de impedimento legal.

De esta manera podemos considerar que un médico se encuentra habilitado para la realización de prácticas endoscópicas, ya que constituyen un procedimiento análogo a otros que realizan los cirujanos no considerándose actualmente desde el Ministerio de Salud de la Nación que deba emitirse título de especialista habilitante.

La certificación de las competencias adquiridas durante la etapa formativa de un cirujano en endoscopia digestiva constituye una obligación de las sociedades científicas; la AAC puede constituirse en una entidad certificante por sí misma o bien en conjunto con otras sociedades afines debiendo establecer los requisitos para que un cirujano se entrene en endoscopia digestiva desde las primeras etapas formativas (residencia, concurrencia) y brindar las posibilidades de formación a profesionales que ya han finalizado esta etapa.

En los programas de residencia de Cirugía General no se encuentra como rotación obligatoria la práctica de procedimientos endoscópicos a pesar de la recomendación emanada desde las pautas generales de la AAC para dichos programas, razón por la cual la formación en endoscopia resulta sumamente variable entre los distintos regímenes de residencias y concurrencias, tanto a nivel público como privado.

Por tal motivo, la recomendación de este relato es que la formación en procedimientos endoscópi-

cos constituya un requisito más para la acreditación de un programa de residencia de Cirugía General. Son pocos los centros de cirugía en los que se brinda un entrenamiento en procedimientos endoscópicos, aun siendo un requisito indispensable para fomentar el crecimiento de esta herramienta en la especialidad quirúrgica.

Es en este aspecto donde las sociedades científicas deben desempeñar un papel preponderante a fin de ser quienes tomen a su cargo la formación y acreditación en la actividad endoscópica. Por lo tanto, constituye uno de los objetivos fundamentales sentar las bases para que la Asociación Argentina de Cirugía sea la que otorgue la correspondiente acreditación a los cirujanos que cumplan con los requisitos correspondientes.

El título del presente relato expresa en forma clara que el desarrollo de la endoscopia constituye un nuevo desafío para los cirujanos, y esto no es solamente una expresión sino que constituye la definición de la tarea que debe profundizarse.

## APÉNDICE 5

### Anestesia en Endoscopia Digestiva (Dr. A. Haidbauer\*)

Desde su introducción, la endoscopia digestiva ha experimentado espectaculares avances. Sus aplicaciones diagnósticas continúan surgiendo y consolidándose, como la enteroscopia, ecoendoscopia digestiva y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), asociadas a una decidida acción terapéutica cada vez más compleja (polipectomías, mucosectomías, endoprótesis, drenajes, procedimientos terapéuticos sobre la vía biliar, dilataciones esofágicas o anastomóticas y hasta intervenciones relacionadas con procedimientos bariátricos, etc.).

El elevado número de procedimientos en los que la endoscopia digestiva interviene de forma directa o complementaria hace que sea una de las técnicas de diagnóstico y tratamiento que más rápido desarrollo han tenido en los últimos años. Sin embargo, no hay duda de que este gran progreso en el desarrollo de las técnicas ha sido posible gracias al ineludible soporte que le ha brindado la anestesiología moderna, con todos sus avances tanto en el desarrollo de drogas con características farmacocinéticas que las hacen especialmente útiles para este tipo de procedimientos, como en la evolución de las técnicas de monitorización intraanestésica, que permiten no solo brindar garantías de máxima seguridad sino también ampliar el universo de pacientes que pueden, a pesar de sus comorbilidades, beneficiarse de la aplicación de estas técnicas endoscópicas.

\*Jefe de Servicio de Anestesiología, Hospital Alemán de Buenos Aires.

La finalidad de hacer uso de sedación y analgesia es la disminución de ansiedad, molestia y dolor, así como la de proporcionar algún grado de efecto amnésico. Distintos pacientes pueden requerir diferentes niveles de sedación para un mismo procedimiento, como también pueden necesitar niveles variables de sedación durante la exploración.

Una adecuada tolerancia a la endoscopia permite una mayor eficacia de los procedimientos, y las distintas técnicas de sedación ayudan a realizar una exploración segura y sin complicaciones, y además otorgan el bienestar necesario para completar la endoscopia sin interrupciones y facilitar la continuidad de los controles de los pacientes ante una experiencia positiva.

La elección de la técnica adecuada de sedación y analgesia, y de la combinación farmacológica óptima para lograrlo, conforma un interrogante que debe individualizarse para cada paciente en particular, así como también el definir la monitorización requerida para cada caso.

Algunos casos difíciles para el manejo podrían ser aquellos pacientes con historia de sedaciones fallidas o tórpidas, el uso crónico de benzodiazepinas u opioides, el abuso de alcohol o psicoestimulantes, los pacientes en tratamiento psiquiátrico, o aquellos con comorbilidades que incrementen los riesgos de complicaciones.

Según la *American Society of Anesthesiologists* (ASA), la sedación moderada o consciente corresponde a un nivel mínimo de depresión del estado de

conciencia, con percepción disminuida del entorno y del dolor, pero conservando la respuesta a la estimulación física y verbal, la adecuada ventilación espontánea y los reflejos.

Sin embargo, existen pacientes en los cuales la sedación consciente no es suficiente para llevar adelante el procedimiento, o bien existen procedimientos que *per se* requieren un plano anestésico más profundo, como en los casos de la CPRE y la ecoendoscopia digestiva.

Las complicaciones más frecuentes y serias de la sedación y analgesia en este tipo de pacientes corresponden a las cardiopulmonares. Y debido a ello

es que se establece como norma la monitorización obligatoria de todos aquellos pacientes que vayan a ser sometidos a este tipo de técnicas. Además, es importante tener presente que el entorno en el que se vaya a realizar debe estar preparado para el tratamiento de cualquiera de estas complicaciones, que pueden ir desde lo banal hasta el paro cardiorespiratorio y la muerte.

Entre las complicaciones más frecuentes mencionamos la obstrucción de la vía aérea, la hipoventilación e hipoxemia, la aspiración de contenido gástrico, la hipotensión, arritmias, flebitis y anafilaxia.

## APÉNDICE 6

### Preparación colónica: ¿qué debe saber un cirujano que quiera hacer una videocolonoscopia?

#### A. ¿Por qué es importante saber algo?

La mayoría de los pacientes sienten que la peor parte de la colonoscopia es la preparación colónica, y que esta etapa previa al estudio es mucho peor que la colonoscopia en sí. La preparación colónica es mal tolerada, provoca distensión, dolor abdominal, náuseas, vómitos, y rechazo a beberla por su sabor.

También existe el miedo a esta preparación, entre los que se encuentran el temor a la indignidad, a experiencias dolorosas, o a los posibles hallazgos durante el estudio.

Estas son algunas de las razones por las cuales los pacientes evitan realizar estudios para prevención de cáncer colorrectal. Los que ya experimentaron una preparación mecánica muchas veces evitan realizar un nuevo estudio para no pasar por la misma experiencia, y difícilmente lo recomiendan a otros<sup>1,2</sup>.

Por lo tanto, es conveniente realizar una explicación lo más detallada posible sobre cómo realizar la preparación y la importancia de que esta sea correcta y completa para obtener los mejores resultados. Este gesto disminuye la ansiedad y puede evitar nuevos estudios por mala preparación.

Es recomendable también que las instrucciones estén impresas, esto permitirá a los pacientes repararlas o leerlas las veces que sean necesarias para evitar equivocaciones.

Una mala preparación colónica genera un examen incompleto, mala visualización de la mucosa, y mayor posibilidad de lesiones no visualizadas.

La calidad de la preparación es fundamental sobre todo cuando se realiza pesquisa de cáncer colorrectal, donde el objetivo es visualizar y resear todos los pólipos hallados, incluso las lesiones planas. La calidad de la preparación se define cuando se pueden visualizar pólipos a partir de los 5 mm<sup>3</sup>.

A pesar de tomar recaudos se calcula que la frecuencia de malas preparaciones oscila entre el 25

y el 40% de los estudios. Este factor está asociado con un número mayor de suspensiones de estudios, prolongación en el tiempo de estos, exámenes incompletos, aumento de los costos y posiblemente de las complicaciones (Tabla 1)<sup>4,5</sup>.

También se relaciona con mayor frustración tanto de los profesionales como de los pacientes, pero principalmente con aumento en la pérdida de patologías por mala visualización (Tabla 2)<sup>4</sup>. Esto último puede ser causa potencial de litigio legal cuando el intervalo en el que se diagnostica un tumor es menor que el recomendado para repetir el estudio<sup>5</sup>.

A pesar de los múltiples esfuerzos que se realizan para optimizar la preparación colónica, la preparación ideal es todavía un tema de debate.

La preparación ideal debe ser simple de administrar, de sabor agradable, bien tolerada y eficaz, que no altere la mucosa colónica ni el equilibrio hidroelectrolítico. Se debería poder utilizar sin contraindicaciones ni efectos secundarios relevantes en pacientes con patología cardíaca, hepática o renal, en mujeres embarazadas o niños.

Esta preparación ideal no existe por ahora, así que debemos utilizar en forma optimizada cada uno de los recursos que hoy tenemos adecuándolos a cada paciente y sus necesidades.

TABLA 1

- |   |
|---|
| 1. Tiempo de estudio más prolongado               |
| 2. Incremento en la pérdida de patología          |
| 3. Colonoscopia incompleta                        |
| 4. Posible mayor porcentaje de complicaciones     |
| 5. Mayores costos                                 |
| 6. Posible aumento de los litigios médico-legales |

TABLA 2. Impacto de la preparación colónica en los resultados<sup>4</sup>

Resultados	Preparación de mala calidad	Preparación de buena calidad	p
Tiempo de llegada al ciego	16,1 min	11,9 min	< 0,001
Tiempo de retirada	11,3 min	9,8 min	< 0,001
Pólipos de cualquier tamaño	23,9%	29,4%	0,007
Pólipos mayores de 10 mm	4,3%	6,4%	0,016

Escala de Anronchik<sup>8</sup> (no evalúa segmento individuales, se usa para todo el colon)

5= Inadecuada (repetir preparación)

4= Pobre (materia fecal semisólida que no se puede aspirar, se visualiza < del 90% de la mucosa)

3= Aceptable (materia fecal semisólida que no se puede aspirar pero se visualiza > del 90% de la mucosa)

2= Buena (líquido claro cubriendo más del 25% de la mucosa pero esta es visualizada en > del 90%)

1= Excelente (se visualiza > del 95% de la mucosa)

Escala de Ottawa<sup>9</sup> (evaluación de cada segmento del colon en forma individual)

4= Inadecuada (materia fecal sólida, no es posible retirarla con lavado ni aspiración)

3= Pobre (se necesita lavado y aspiración para obtener una visión razonable)

2= Aceptable (es necesario aspirar líquido para la visión adecuada en segmentos)

1= Buena (mínimo líquido turbio en segmentos)

0= Excelente (los detalles de la mucosa son claramente visibles)

Escala de Ottawa (evaluación de la cantidad de líquido en todo el colon)

2= Abundante cantidad de líquido

1= Moderada cantidad de líquido

0= Escasa cantidad de líquido

La escala Ottawa se calcula sumando el puntaje de cada segmento (derecho, transversal/descendente, y sigmoides/recto) y el puntaje de líquido en todo el colon; la variación es de 14 (muy mala) a 0 (excelente).

Escala de Boston<sup>10</sup> (para cada segmento colónico en forma individual)

0= Materia fecal sólida que no puede ser lavada

1= Áreas de mucosa colónica visible en segmentos luego de lavado, pero otras zonas no pueden ser visualizadas por restos de materia fecal

2= Restos de materia fecal residual luego del lavado, pero la mucosa de los segmentos es por lo general bien visualizada

3= La totalidad de la mucosa de los segmentos es bien visualizada luego del lavado

La escala de Boston se calcula sumando cada puntaje obtenido para cada segmento por separado (colon derecho, transversal y colon izquierdo); 0 corresponde a preparación muy mala y 9 a excelente.

Escala de Chicago<sup>11</sup> (evaluación de cada segmento del colon en forma individual)

0= Segmento de colon no preparado, con materia fecal que no se puede lavar (> del 15% de la mucosa no visualizada)

5= Porción de la mucosa en un segmento que se visualiza luego del lavado, pero > del 15% no visible por restos de materia fecal

10= Escasos restos de materia fecal luego del lavado, pero la mucosa de los segmentos por lo general es bien visualizada.

11= Toda la mucosa de los segmentos es bien visualizada luego del lavado

12= Toda la mucosa de los segmentos es bien visualizada sin lavado (es aceptado el aspirado de líquido)

Escala de Chicago (evaluación de la cantidad de líquido en todo el colon)

3= Mucha cantidad de líquido (> 300 cm<sup>3</sup>)

2= Moderada cantidad de líquido (151 a 300 cm<sup>3</sup>)

1= Mínima cantidad de líquido (51 a 150 cm<sup>3</sup>)

0= Escaso fluido (≤ 50 cm<sup>3</sup>)

Esta escala se obtiene sumando el valor de cada segmento (colon derecho, transversal e izquierdo) y varía de 0 (muy mala) a 36 (excelente). El puntaje por la cantidad de líquido total se consigna por separado.

## B. Evaluación de la calidad de la preparación colónica

Se debe evaluar la calidad de la preparación antes de comenzar el estudio. Esto es posible interrogando al paciente si pudo realizar toda la preparación completa y si la pudo tolerar (vómitos); esto sumado a las características de las últimas heces evacuadas (líquido incoloro o marrón con restos fecales) permite realizar una clasificación previa al estudio de aquellos pacientes que se deberían recitar y reprogramar para un nuevo estudio y no someterlos a una práctica que será insuficiente y posiblemente más riesgosa<sup>6</sup>.

Es recomendable utilizar algunas de las escalas para describir el tipo de preparación durante el estudio<sup>7</sup>, la más utilizada en nuestro medio es la de Boston, pero se describen otras que se encuentran en la literatura ya que no existen trabajos que puedan evaluar en forma objetiva cuál es la de mayor utilidad.

La escala Ottawa se calcula sumando el puntaje de cada segmento (derecho, transversal/descendente, y sigmoides/recto) y el puntaje de líquido en todo el colon; la variación es de 14 (muy mala) a 0 (excelente).

La escala de Boston se calcula sumando cada puntaje obtenido para cada segmento por separado (colon derecho, transversal y colon izquierdo); 0 corresponde a preparación muy mala y 9 a excelente.

Esta escala se obtiene sumando el valor de cada segmento (colon derecho, transversal e izquierdo) y varía de 0 (muy mala) a 36 (excelente). El puntaje por la cantidad de líquido total se consigna por separado.

Como se puede ver, existe discrepancia entre las escalas descriptas; tampoco hay consenso acerca de si la escala debe aplicarse al inicio del estudio o durante la retirada del endoscopio. La mayoría de los endoscopistas realizan una evaluación global que no está exenta de subjetividad y diferencias intraobservadores e interobservadores<sup>12-14</sup>.

**Es recomendable utilizar una escala para valorar la preparación. La más difundida es la de Boston (BBPS: Boston Bowel Preparation Scale).**

### C. En busca de la preparación colónica ideal

- Modificaciones en la dieta: tradicionalmente, la recomendación tanto de los endoscopistas como de los fabricantes de los catárticos es indicar dieta líquida el día previo a la colonoscopia, con la intención de obtener una limpieza mejor y una buena tolerancia. Varios estudios aleatorizados recientes mostraron que, contrariamente a lo que se piensa, la dieta no modifica la calidad de la preparación y es un factor negativo que los pacientes aceptan poco ya que afecta su calidad de vida en los días previos al estudio. Por lo tanto, la recomendación aconsejada actualmente sería dieta general el día previo y líquida durante la noche<sup>15-21</sup>.

- Preparaciones modernas

1. **Polietilenglicol (PEG-E):** es un polímero no absorbible de alto peso molecular en una solución de electrolitos diluidos. Fueron diseñados para ser osmóticamente balanceados.

Tradicionalmente se utilizan 4 litros de esta solución el día previo al estudio. La dosis recomendada es de 240 mL cada 10 minutos hasta completar. Se calcula que aproximadamente un 5 a 10% de los pacientes no podrán consumir toda la dosis por intolerancia<sup>22</sup>.

El menor tiempo transcurrido entre la última toma y el estudio demostró ser un factor importante para una mejor tolerancia y calidad de preparación. La forma *split* o dividida de indicar la toma parece que tendría mejores resultados. Esta se realiza indicando 2 litros la noche anterior al

estudio y los 2 litros restantes la mañana antes<sup>14</sup>. Otra forma de indicar este preparado es con dosis divididas y de bajo volumen; esto se logra con el agregado de ácido ascórbico o bisacodilo<sup>14</sup>.

En un reciente metanálisis se observó que los 4 litros de polietilenglicol en forma dividida es más eficaz y tiene la misma tolerancia que todas las otras alternativas evaluadas, y los autores sugieren que debe considerarse un estándar hasta que nuevos productos se encuentren disponibles<sup>23</sup>.

2. **Volumen reducido de PEG-E + ácido ascórbico:** la megadosis de ácido ascórbico (4,7 g) utilizada no es completamente absorbida y la cantidad remanente en la luz intestinal ejerce un efecto osmótico reduciendo la necesidad efectiva para limpiar el colon a 2 litros de PEG-E.
3. **Fosfatos de sodio (NaP):** las preparaciones de fosfato de sodio se encuentran en polvo para diluir o en tabletas. La forma para diluir viene en 2 frascos con polvo para dilución con agua u otros líquidos claros; aparte se deben ingerir abundantes líquidos. La forma en tabletas es una alternativa a la anterior: la dosis indicada es consumir 20 tabletas la noche antes del estudio y otras 20 tabletas la mañana previa; se ingieren 4 tabletas cada 15 minutos con 240 mL de líquidos. Es importante consumirlas con abundantes líquidos para evitar nefrotoxicidad. Un trabajo multicéntrico, aleatorizado y controlado con gran número de pacientes mostró al comparar el NaP con PEG-E que no hubo diferencias entre los grupos en cuanto a la eficacia en la limpieza intestinal. Pero la tolerancia fue mayor en el grupo que utilizó las tabletas<sup>24</sup>.
4. **Solución de sulfato de sodio oral (SSO):** es una alternativa de bajo volumen al NaP. Esta solución no contiene fosfato por lo tanto no causa nefropatía. Cuando se comparó con los otros preparados se vio que es superior a los 4 litros de PEG-E, e igual a los 2 litros de PEG-E + ácido ascórbico<sup>25,26</sup>. La forma de administración es dividida o *split*; son dos botellas de 480 mL de solución, a cada una de las cuales se le agrega 1 litro de agua.
5. **Picosulfato de sodio, óxido de magnesio, ácido cítrico (PS/OM):** el picosulfato combinado con citrato de magnesio actúa localmente en el colon de dos maneras, como estimulante y laxante osmótico. El picosulfato de sodio es un profármaco hidrolizado por las bacterias en el colon en sus metabolitos activos, que actúa como un laxante estimulante transfiriendo líquidos y electrolitos a la luz colónica. Su presentación comercial es combinado con óxido de magnesio y ácido cítrico, para mejorar el sabor y el efecto catártico. Esta preparación tiene mayor tolerancia y aceptabilidad que el PEG-E o el NaP. También se utiliza en forma repartida o *split*. Un trabajo aleatoriza-

Modelo de insuficiencia renal aguda luego de preparación colónica con NaP

Factor	Sintomatología temprana	Sintomatología tardía
Tiempo de aparición luego de la preparación colónica	< 24 h	Días a meses
Síntomas	Letargia, confusión, tetania	Asintomático o no específico
Niveles de calcio y fósforo en sangre	Hiperfosfatemia e hipocalcemia	Normal
Carga de fosfato	Excesiva	Estándar
Patología	Desconocida	Nefrocalcinosis
Tratamiento	Hidratación parenteral, reposición de electrolitos v.o, diálisis	No
Evolución	Recuperación, insuficiencia renal crónica, muerte	Insuficiencia renal crónica

do multicéntrico compara el PS/OM en forma *split* con 2 litros de PEG-E + bisacodilo, observando mejor limpieza del colon con el primero, 84,2% vs. 74,4%, respectivamente<sup>27</sup>.

6. *MiraLAX + Gatorade (ML/G)*: se usa normalmente como laxante en constipación; elevando la dosis 14 veces fue probado como preparación colónica, pero no es recomendable ya que causa una diarrea con importante depleción de líquidos y electrolitos. Es especialmente riesgosa en pacientes con patología renal. Al no tener una fórmula para reponer electrolitos, se trata de reemplazarlos con el agregado de bebidas para deportistas como el Gatorade. Sin embargo, su uso para preparación colónica para colonoscopia no ha sido aprobado por la FDA.

- El tiempo de la toma (*timing*), factor importante en la preparación colónica  
Diferentes trabajos probaron que el menor tiempo transcurrido entre la última toma del laxante y la realización del estudio tiene mejores resultados en tolerancia y eficacia cuando se compara con la administración de una dosis total el día anterior<sup>28</sup>. La división de la dosis en forma *split* se buscó como una alternativa a una mejor tolerancia que la dosis completa de 4 litros de PEG-E y con la intención de mejorar la limpieza intestinal. De esta manera, la recomendación es indicar 2 litros la noche anterior y los 2 litros restantes en la mañana del estudio. Este tipo de preparación debe ser considerado el estándar actualmente, independientemente de la preparación que se use. Es más importante el tiempo

entre la última dosis y el estudio que el tiempo transcurrido entre ambas dosis. Algunos estudios marcan que los beneficios son más importantes si el tiempo de la segunda dosis y el estudio es de 5 horas<sup>29,30</sup>.

- Recomendaciones y seguridad
1. El polietilenglicol es el más seguro de los laxantes sobre todo en pacientes con riesgo cardíaco, renal o hepático.
  2. Todos producen algún efecto secundario como náuseas, vómitos o distensión.
  3. El fosfato de sodio es el que mostró los efectos adversos más serios, sobre todo en la función renal conocida como nefropatía por fosfatos, una forma irreversible de insuficiencia renal. Desde 2008, por este motivo, la FDA puso a los fosfatos en un cuadro de advertencia (*warning box*). Véase la tabla siguiente<sup>31</sup>.

Los fosfatos también provocan alteraciones en la mucosa intestinal de pacientes sanos como erosiones aftoides, mientras que en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal pueden desencadenar un cuadro agudo o megacolon tóxico.

**El porcentaje de complicaciones con cualquier tipo de preparación colónica es bajo, pero cuando ocurren son serias y muchas veces irreversibles. Es preferible no utilizar los fosfatos ya que mostraron ser más riesgosos, sobre todo en pacientes con patología renal, hepática, cardíaca o enfermedad inflamatoria intestinal. Se recomienda el uso de la preparación en forma dividida o *split*.**

## Referencias bibliográficas

1. Burke CA, Church JM. Enhancing the quality of colonoscopy: the importance of bowel purgatives. *Gastrointest Endosc.* 2007; 66:565-73.
2. Dykes C, Cash BD. Key safety issues of bowel preparations for colonoscopy and importance of adequate hydration. *Gastroenterol Nurs.* 2008; 31:30-5.
3. Rex DK, Petrini JL, Baron TH, et al. Quality indicator for colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2006; 63:S16-28.
4. Froehlich F, Wietlisbach V, Gonvers JJ, et al. Impact of colonic cleansing on quality and diagnostic yield of colonoscopy: the European Panel of Appropriateness of Gastrointestinal endoscopy European multicenter study. *Gastrointest Endosc.* 2005; 61:378-84.
5. Shere EA, Imler TD, Imperiale TF. The effect of colonoscopy preparation quality on adenoma detection rates. *Gastrointest Endosc.* 2012; 75:545-53.
6. Fatima H, Johnson CS, Rex DK. Patient's description of rectal efflu-

- ent and quality of bowel preparation at colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2010; 71:1244-52.
7. Jain D, Momeni M, Krishnaiah M, Anand S, Singhal S. Importance of reporting segmental bowel preparation scores during colonoscopy in clinical practice. *World J Gastroenterol.* 2015; 21(13):3994-99.
  8. Aronchick CA, Lipshutz WH, Wright SH, et al. A novel tableted purgative for colonoscopic preparation: efficacy and safety comparisons with Colyte and Fleet Phospho-Soda. *Gastrointest Endosc.* 2000; 52:346-52.
  9. Rostom A, Jolicoeur E. Validation of a new scale for the assessment of bowel preparation quality. *Gastrointest Endosc.* 2004; 59:482-6.
  10. Lai EJ, Calderwood AH, Doros G, et al. The Boston Bowel Preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc.* 2009; 69:620-5.
  11. Gerard DP, Foster DB, Raiser M, et al. Validation of a new bowel preparation scale for measuring colon cleansing for colonoscopy: The Chicago Bowel Preparation Scale. *Clinical and Translational Gastroenterology.* 2013; 4, e43:1-11.
  12. Abdul-Baki H, Hashash JG, Elhaji II, et al. A randomized, control double blind trial of the adjunct use of tegaserod in whole-dose or split-dose polyethylene glycol electrolyte solution for colonoscopy preparation. *Gastrointest Endosc.* 2000; 68(2):294-300.
  13. El-Dika S, Mahl T, Mehboob S, et al. Is blinding the endoscopists to bowel preparations in randomized-controlled trials a reality? *Cancer Detect Prev.* 2006; 30:552-9.
  14. Aoun E, Abdul-Baki H, Azar C, et al. A randomized single blinded trial of split-dose PEG-electrolyte solution without dietary restriction compared with whole dose PEG-electrolyte solution with dietary restriction for colonoscopy preparation. *Gastrointest Endosc.* 2005; 62:213-8.
  15. Park DI, Park SH, Lee SK, et al. Efficacy of prepackaged, low residual test meals with 4L polyethylene glycol versus a clear liquid diet with 4L polyethylene glycol bowel preparation: a randomized trial. *J Gastroenterol Hepatol.* 2009; 24: 988-91.
  16. Soweid AM, Kobeissy AA, Jamali FR, et al. A randomized single-blind trial of standard diet versus fiber-free diet with polyethylene glycol electrolyte solution for colonoscopy preparation. *Endoscopy.* 2010; 42(8):633-8.
  17. Scott, SR, Raymond PL, Thompson WO, Galt DJ. Efficacy and tolerance of sodium phosphates oral solution after diet liberalization. *Gastroenterol Nurs.* 2005; 28:133-9.
  18. Rapier R, Houston C. A prospective study to assess the efficacy and patient tolerance of three bowel preparations for colonoscopy. *Gastroenterol Nurs.* 2006; 29(4):305-8.
  19. Repici A, Cestari R, Annese V, et al. Randomised clinical trial: low-volume bowel preparation for colonoscopy - a comparison between two different PEG-based formulations. *Aliment Pharmacol Ther.* 2012; 36(8):717-24.
  20. Wu KL, Rayner CK, Chuah SK, Chiu KW, Lu CC, Chiu YC. Impact of low-residue diet on bowel preparation for colonoscopy. *Dis Colon Rectum.* 2011; 54(1):107-12.
  21. Sharara AI, El-Halabi MM, Abou Fadel CG, Sarkis FS. Sugar-free menthol candy drops improve the palatability and bowel cleansing effect of polyethylene glycol electrolyte solution. *Gastrointest Endosc.* 2013; 78(6):886-91.
  22. Sharara AI, Abou Mrad R. The modern bowel preparation in colonoscopy. *Gastroenterol Clin N Am.* 2013; 42:577-98.
  23. Enestvedt BK, Tofani C, Laine LA, Tierney A, Fennerty MB. 4-Liter split-dose polyethylene glycol is superior to other bowel preparations, based on systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2012;10(11):1225-31.
  24. Kastenber D, Chasen R, Choudhary C, Riff D, Steinberg S, Weiss E, Wruble L. Efficacy and safety of sodium phosphate tablets compared with PEG solution in colon cleansing: two identically designed, randomized, controlled, parallel group, multicenter phase III trials. *Gastrointest Endosc.* 2001; 54(6):705-13.
  25. Di Palma JA, Rodriguez R, McGowan J, et al. A randomized clinical study evaluating the safety and efficacy of a new; reduce volume, oral sulfate colon cleansing preparation for colonoscopy. *Am J Gastroenterol.* 2009; 104:2275-84.
  26. Rex DK, Di Palma JA, Rodriguez R, et al. A randomized clinical study comparing reduce volume oral sulfate solution with standard 4-liter sulfate free electrolyte lavage solution as preparation for colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2010; 72:328-36.
  27. Katz PO, Rex DK, Epstein M, et al. A dual-action, low volume bowel cleanser administered the day before colonoscopy: results from the SEE CLEAR II study. *Am J Gastroenterol.* 2013; 108:401-9.
  28. Church JM. Effectiveness of polyethylene glycol antegrade gut lavage bowel preparation for colonoscopy-timing is the key! *Dis Colon Rectum.* 1998; 41:1223-5.
  29. Wexner SD, Beck DE, Baron TH, et al. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from the American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS), the American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). *Gastrointest Endosc.* 2006; 63:894-909.
  30. Rex DX, Johnson DA, Anderson JC, et al. American College of Gastroenterology guidelines for colorectal cancer screening 2009. *Am J Gastroenterol.* 2009; 104:739-50.
  31. Lien YH. Is bowel preparation before colonoscopy a risky business for the kidney?. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2008; 4: 606-14.

## APÉNDICE 7

### Calidad en endoscopia

La palabra calidad viene del latín *qualitas*. El Diccionario de la Real Academia Española la define como "Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor"<sup>1</sup>.

La calidad en la atención es el grado en el que los servicios de salud aumentan la probabilidad de resultados deseados, y estos son consistentes con los conocimientos profesionales actuales.

Siguiendo este concepto es importante establecer cuáles son los parámetros que nos permitan juzgar la calidad de los procedimientos endoscópicos; el ideal sería que todos los pacientes tengan acceso a una endoscopia de alta calidad.

Una endoscopia de alta calidad es aquel estudio que esté bien indicado, con un diagnóstico correcto de la patología relevante que permita identificarla o excluirla, donde cualquier terapia proporcionada sea apropiada y todos estos pasos deben ser realizados con un riesgo mínimo<sup>3</sup>.

La calidad en la atención de salud puede medirse comparando el desempeño de un individuo con un parámetro ideal. El parámetro particular que se utiliza para la comparación se denomina indicador de calidad<sup>2</sup>.

Un parámetro se define como la medición del desempeño en la realización de un procedimiento, los resultados obtenidos y los efectos adversos que se presentaron.

Un indicador de calidad se expresa como la relación entre la incidencia de rendimiento correcto y la oportunidad de rendimiento correcto, o como la proporción de las intervenciones que logran un resultado positivo<sup>4</sup>.

Los indicadores de calidad se dividen en tres períodos: previos al procedimiento, intraprocedimiento y posteriores a él.

El propósito de medir los indicadores de calidad es mejorar la atención al paciente mediante la identificación de aquellos operadores que no obtienen resultados favorables a fin de que puedan capacitarse o, en casos extremos, dejar de realizar el procedimiento si la posibilidad de mejorar no existe.

Indicadores de calidad comunes a todos los procedimientos endoscópicos	Performance esperada (%)
<b>Preprocedimiento</b>	
Frecuencia con la cual la endoscopia se realiza ajustándose a las indicaciones reconocidas como apropiadas	> 80
Frecuencia con la cual el consentimiento informado es realizado en forma completa	> 98
Frecuencia con la cual la historia clínica y el examen físico es completado y documentado	> 98
Frecuencia con la cual los riesgos de efectos adversos son evaluados y documentados antes de comenzar	> 98
Frecuencia con la cual la antibioticoterapia es administrada en los casos con indicación precisa	> 98
Frecuencia con la cual el plan de sedación es documentado	> 98
Frecuencia con la cual la profilaxis antitrombótica es formulada y documentada	N/D
Frecuencia con la cual la pausa de la <i>check list</i> es realizada y documentada	> 98
Frecuencia con la cual la endoscopia es realizada por un endoscopista debidamente entrenado y certificado	> 98
<b>Intraprocedimiento</b>	
Frecuencia con la cual se realiza fotodocumentación	N/D
Frecuencia con la cual la monitorización del paciente durante la sedación es realizada y documentada	> 98
Frecuencia con la cual la dosis y la vía de administración de los medicamentos es documentada	> 98
Frecuencia con la cual se documenta la interrupción o la finalización anticipada del procedimiento por motivos relacionados con la sedación	> 98
<b>Posprocedimiento</b>	
Frecuencia con la cual la externación de la unidad de endoscopia es llevada a cabo bajo criterios de alta	> 98
Frecuencia con la cual se entregan instrucciones al paciente	> 98
Frecuencia con la cual el plan de seguimiento para la patología es especificado y documentado	> 98
Frecuencia con la cual se realiza un informe completo del procedimiento	> 98
Frecuencia con la cual los efectos adversos son documentados	> 98
Frecuencia con la cual los efectos adversos tempranos y tardíos ocurren y son documentados	N/D
Frecuencia con la cual se realiza la encuesta de satisfacción del paciente	N/D
Frecuencia con la cual la comunicación con el médico referente está documentada	N/D

ND: no disponible.

Modelo de informe de una endoscopia que cumple con los criterios mínimos de calidad<sup>3, 5</sup>

1. Fecha
2. Identificación del paciente
3. Endoscopista
4. Asistente o residente que participa del procedimiento
5. Datos relevantes de los antecedentes clínicos del paciente y su examen físico
6. Consentimiento informado
7. Tipo de procedimiento endoscópico realizado (si son más de 1, se deben detallar)
8. Indicación
9. Tipo de equipo endoscópico utilizado
10. Tipo de anestesia y otros fármacos suministrados
11. Extensión anatómica del examen
12. Fotodocumentación
13. Limitaciones del examen
14. Tejido o fluido recolectado
15. Hallazgos
16. Impresión diagnóstica
17. Si se realizó una terapéutica, su resultado
18. Eventos adversos, tempranos y tardíos

A continuación se resumen los indicadores de calidad específicos para cada especialidad con su nivel de evidencia y recomendación<sup>6</sup>.

Grados de recomendación	Claridad de beneficio	Tipo de evidencia	Implicaciones
1A	Claro	Trabajos aleatorizados sin limitaciones importantes	Recomendación fuerte, se puede aplicar a la mayoría de los contextos clínicos
1B	Claro	Trabajos aleatorizados con limitaciones importantes	Recomendación fuerte, probablemente se aplica a la mayoría de los escenarios de la práctica
1C+	Claro	Abrumadora evidencia de estudios observacionales	Recomendación fuerte, se puede aplicar a la mayoría de los escenarios de la práctica en la mayoría de las situaciones
1C	Claro	Estudios observacionales	Recomendación de fuerza intermedia, puede cambiar cuando la evidencia más fuerte está disponible
2A	Incierto	Trabajos aleatorizados sin limitaciones importantes	Recomendación de fuerza intermedia, puede diferir dependiendo de las circunstancias, o del paciente o de los valores sociales
2B	Incierto	Trabajos aleatorizados con limitaciones importantes	Recomendación débil, otros enfoques pueden ser preferibles en ciertas circunstancias
2C	Incierto	Estudios observacionales	Recomendación muy débil, enfoques alternativos podrían ser mejores bajo ciertas circunstancias
3	Incierto	Opinión de expertos solamente	Recomendación débil probablemente cambie a medida que se disponga de datos.

Adaptado de Guyatt G, Sinclair J, Cook D, et al. *AMA Press*, 2002. Pp. 599-608<sup>6</sup>

Indicadores de calidad en videoendoscopia digestiva alta (VEDA) <sup>7</sup>	Grado de recomendación	Performance esperada/Notas
<b>Preprocedimiento</b>		
1. Frecuencia con que la indicación de VEDA es realizada según guías de recomendación	1C+	> 80%
2. Frecuencia con la que se realiza el consentimiento informado	3	> 98%
3. Frecuencia de indicación de antibióticos profilácticos en pacientes con cirrosis y hemorragia digestiva alta antes de la VEDA	1B	> 98%
4. Frecuencia con la cual se realiza profilaxis antibiótica antes de gastrostomía percutánea endoscópica	1A	> 98%
5. Frecuencia con la cual se indican inhibidores de la bomba de protones ante la sospecha de sangrado de úlcera péptica	1B	> 98%
6. Frecuencia con la cual se inicia tratamiento con fármacos vasoactivos antes de la VEDA ante sospecha de hemorragia variceal	1B	> 98%
<b>Intraprocedimiento</b>		
7. Frecuencia con la cual se realiza y documenta el examen completo del esófago, estómago y duodeno incluyendo retroflexión gástrica	3	> 98%
8. Frecuencia de biopsia para excluir cáncer en úlcera gástrica no sangrante	2C	> 80%
9. Frecuencia con la cual el esófago de Barret es correctamente medido cuando está presente	2C	> 98%
10. Frecuencia con que se toman biopsias en casos de sospecha de esófago de Barret	2C	> 90%
11. Frecuencia con la cual se describen las lesiones sangrantes en la hemorragia digestiva alta y se documenta su localización	3	> 80%
12. En presencia de úlcera péptica, frecuencia de informe de algunos de los siguientes signos: sangrado activo, vaso visible no sangrante, coágulo adherido, punto negro o base limpia.	1A	> 98%

(continúa)

(continuación)

Indicadores de calidad en videoendoscopia digestiva alta (VEDA) <sup>7</sup>	Grado de recomendación	Performance esperada/Notas
13. Frecuencia con la cual (salvo contraindicación) se realiza tratamiento endoscópico en una úlcera con sangrado activo o sin sangrado pero con vaso visible.	1A	> 98%
14. Frecuencia con la cual se logra y documenta la hemostasia primaria en caso de intentarse, durante el tratamiento de una hemorragia digestiva alta	3	> 98%
15. Frecuencia con la cual se utiliza una segunda modalidad terapéutica (p. ej., coagulación, o clips) cuando se emplea inyección de epinefrina para un sangrado activo o no sangrado con vaso visible por hemorragia de úlcera péptica.	1A	> 98%
16. Frecuencia con la cual se utiliza ligadura elástica como primera modalidad de tratamiento endoscópico de várices esofágicas	1A	> 98%
17. Frecuencia con la cual por lo menos se toman 4 biopsias intestinales en casos de sospecha de enfermedad celíaca	1C	> 90%
<b>Posprocedimiento</b>		
18. Frecuencia con la cual se indican inhibidores de la bomba de protones en pacientes sometidos a dilatación por estenosis de úlcera péptica	1A	> 98%
19. Frecuencia con la que un paciente con diagnóstico de úlcera gástrica o duodenal es instruido para comenzar con tratamiento médico con inhibidores de la bomba de protones o antagonistas H2	1A	> 98%
20. Frecuencia con la cual la realización del test para <i>H. Pylori</i> es documentado si se diagnostica una úlcera duodenal o gástrica	1A	> 98%
21. Frecuencia con la cual en pacientes con resangrado de úlcera péptica luego de tratamiento endoscópico se realiza una nueva endoscopia alta	1B	> 98%
22. Frecuencia con la cual los pacientes con eventos adversos posteriores a una VEDA son contactados y documentados	3	N/D

N/D: no disponible

Indicadores de calidad en CPRE <sup>8</sup>	Grado de recomendación	Performance esperada/Notas
<b>Preprocedimiento</b>		
Frecuencia de indicación apropiada de CPRE según guías de recomendación	1C+	> 80%
Frecuencia de realización de consentimiento informado	1C	> 98%
Frecuencia de administración de profilaxis antibiótica cuando está indicado	2B	> 98%
Frecuencia de realización de CPRE por endoscopista entrenado y certificado	3	> 98%
Frecuencia del registro del número anual de procedimientos realizados	1C	> 98%
<b>Intraprocedimiento</b>		
Frecuencia de canulación exitosa en pacientes con papilas sin alteraciones anatómicas o quirúrgicas	1C	> 80 %
Frecuencia de medición y documentación del tiempo de fluoroscopia utilizado	2C	> 98 %
Frecuencia de extracción exitosa de cálculos biliares > 1 cm en paciente con anatomía normal de la vía biliar	1C	> 90 %
Frecuencia de colocación de <i>stent</i> en pacientes con obstrucción biliar por debajo de la bifurcación y anatomía normal	1C	> 90%
<b>Posprocedimiento</b>		
Frecuencia con la que se realiza un informe completo	3	> 98%
Frecuencia de documentación de eventos adversos	3	> 98%
Tasa de pancreatitis pos-CPRE	1C	< 7%
Tasa de frecuencia y tipo de perforación	2C	< 1%
Tasa de hemorragia posesfinterotomía o esfinteroplastia	1C	< 2%
Frecuencia de evaluación de pacientes luego de 14 días de realizado el procedimiento a fin de detectar efectos adversos alejados pos-CPRE	3	> 90%

Indicadores de calidad en colonoscopia <sup>9,10</sup>	Grado de recomendación	Performance esperada /Notas
<b>Preprocedimiento</b>		
Indicación apropiada según guías de recomendación	1C+	> 80%
Frecuencia de realización del consentimiento informado	3	> 98%
Cumplimiento del intervalo de vigilancia pospolipectomía o resección oncológica según guías de recomendación	1A	≥ 90%
Cumplimiento del intervalo de vigilancia en EII según guías de recomendación	2C	≥ 90%
Documentación de la calidad de preparación intestinal	2C	Puntuación de Boston u Ottawa. El porcentaje de pacientes que repetirán la colonoscopia al año por mala preparación debe ser < de 15%
<b>Intraprocedimiento</b>		
Porcentaje de intubación cecal con fotodocumentación de los puntos de referencia	1C	≥ 90% en todas las colonoscopias y ≥ 95% en pacientes sanos
Detección de adenomas durante la pesquisa	1C	(> de 50 años) 25% en hombres y 15% en mujeres
Tiempo de retiro del endoscopio > de 6 minutos	2C	> 98%
Obtención de biopsias en diarrea crónica (guías de recomendación)	2C	> 98%
Número y distribución de biopsias en el seguimiento de EII (guías de recomendación)	1C	> 98%
Intento de resección endoscópica de pólipos pediculados o sésiles < 2 cm	3	> 98%
<b>Posprocedimiento</b>		
Incidencia de perforación	2C	Total de colonoscopias < de 1:500 o 0,2%. En pesquisa < de 1:1000 o 0,1%
Incidencia de sangrado pospolipectomía	2C	< de 1%
Manejo no quirúrgico de sangrado pospolipectomía	1C	> del 90%

EII: enfermedad inflamatoria intestinal.

## Referencias bibliográficas

- Diccionario de la Real Academia Española, <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>
- Chassin MR, Galvin RW. The urgent need to improve health care quality. Institute of Medicine National Roundtable on Health Care Quality. JAMA. 1998; 280:1000-5.
- Cohen J, Pike I, Rizk, M, et al. Quality indicators common to all GI endoscopy procedures. Communication from the ASGE and ACG Quality Assurance in Endoscopy Committee. Gastrointest Endosc. 2015; 81(1):1-16.
- Petersen BT. Quality assurance for endoscopists. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2011; 25:349-60.
- Armstrong D, Barkun A, Bridges R, et al. on behalf of the Canadian Association of Gastroenterology safety and quality indicators in endoscopy consensus group. Canadian Association of gastroenterology consensus guidelines on safety and quality indicators in endoscopy. Can J Gastroenterol. 2012; 26(1):17-31.
- Guyatt G, Sinclair J, Cook D, et al. Moving from evidence to action: grading recommendations - a qualitative approach. In: Guyatt G, Rennie D (editors). Users' guides to the medical literature. Chicago: AMA Press; 2002. pp. 599-608.
- Park W, Shaheen N, Cohen J, et al. Quality indicators for EGD. Am J Gastroenterol. 2015; 110:60-71.
- Adler D, Lieb J, Cohen J, et al. Quality indicators for ERCP. Am J Gastroenterol. 2015; 110:91-101.
- Rex D, Schoenfeld P, Cohen J, et al. Quality indicators for colonoscopy. Am J Gastroenterol. 2015; 110:72-90.
- Calderwood A, Jacobson B. Colonoscopy quality metrics and implementation. Gastroenterol Clin N Am. 2013; 42:599-618.

## APÉNDICE 8

### Asistentes en endoscopia

En la Argentina no existe la carrera de asistente en endoscopia, por lo que generalmente son instrumentadoras o enfermeras las que se forman para esta tarea. A partir de este momento usaremos el

término "asistente en endoscopia" independientemente de la carrera que haya realizado.

Paralelamente al desarrollo tecnológico y a la especialización de los médicos, la asistencia en en-

Endoscopia ha sido desarrollada como una disciplina que requiere personas altamente calificadas, tanto en la asistencia del paciente, como del endoscopista y de los complejos equipos con los cuales se deben realizar los diferentes procedimientos.

El campo de esta práctica varía de país a país. En alguno de ellos, el campo del asistente en endoscopia incluye no solo endoscopia gastrointestinal sino torácica y urológica. Además es de suma importancia que conozca y realice las medidas correctas de bioseguridad para la preparación de los equipos.

#### *Perfil del asistente*

El asistente de endoscopia tiene el propósito de proporcionar cuidados óptimos, así como mejorar la calidad de vida de los pacientes sometidos a procedimientos endoscópicos diagnósticos o terapéuticos. Esto lo consigue con su participación como miembro de un equipo multidisciplinario de salud cuya práctica está contemplada bajo códigos de conducta éticos y profesionales, siendo las necesidades del paciente el foco principal de dicha atención.

Todos los pacientes sometidos a procedimientos diagnósticos y terapéuticos endoscópicos tienen el derecho de ser tratados por personal calificado y entrenado en el campo de los cuidados en endoscopia. Como todo personal de la salud, el asistente es un profesional responsable de sus actos.

Esto hace notoria la necesidad de fomentar en la Argentina la capacitación/especialización en el campo de la asistencia en endoscopia. Se debe generar, al igual que en Europa y los Estados Unidos, no solo la carrera de capacitación sino también la creación de una recertificación mediante evaluaciones y actualizaciones que son necesarias para poder desarrollar dicha especialidad. Nadie pone en duda en la actualidad que la formación de este capital humano es una necesidad imperiosa y creemos que la AAC puede colaborar en este campo. Así como debe intervenir en la formación de los cirujanos para la realización de endoscopias, debería intervenir en la formación de los futuros asistentes de dichos cirujanos.

Objetivos generales de una capacitación:

- Formar profesionales capacitados en los conocimientos y responsabilidades para responder a la exigencia actual de la endoscopia.
- Crear equipos de trabajos multidisciplinarios para llevar a cabo la actividad.
- Fomentar la excelencia de los servicios de asistentes en endoscopia.

Objetivos específicos de dicha capacitación:

- Enseñanza de la anatomía del aparato digestivo, respiratorio y urinario.
- Descripción, análisis de las indicaciones, contraindicaciones y consideraciones de enfermería relacionadas con la endoscopia digestiva alta, baja, colangiografía retrógrada, ecoendoscopia, broncoscopia y endoscopia urológica.
- Enseñanza de la composición de los diversos endoscopios, de las técnicas de reprocesamiento de los equipos y accesorios, control y prevención de las infecciones. Esto es muy importante, ya que estos conocimientos previenen altísimos costos en reparaciones e incrementan la vida útil de los equipos.
- Generar herramientas para la educación del paciente y familia sobre su proceso de salud y enfermedad.
- Promover la unificación de registros y documentación cumplimentando la legislación actual. Luego de un período de educación y entrenamiento, el asistente debe ser capaz de:
  - Atender integralmente al paciente.
  - Asistir técnicamente durante los procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos.
  - Cuidar el equipamiento.
  - Controlar y prevenir infecciones, incluido el proceso para la reutilización del material endoscópico.
  - Documentar y registrar estudios.
  - Organizar y prevenir accidentes de trabajo.
  - Conocer aspectos legales y éticos.
  - Participar en investigación.
  - Educar al paciente y su familia sobre la enfermedad y la salud.
  - Educar al personal de nueva incorporación.
  - Controlar la calidad de todos los procesos.



## ÍNDICE DE LOS CONGRESOS ARGENTINOS DE CIRUGÍA

### TEMAS

#### A

Tema	Relator	Congreso
<i>Abdomen agudo en el anciano</i> .....	Humberto Faraoni	LII-1981
<i>Abdomen agudo quirúrgico</i> .....	Hugo A. García Juan C. Staltari	LXXXIII-2012
<i>Absceso subfrénico</i> .....	Oscar J. Cames	XIII-1941
<i>Acción hormonal sobre el desarrollo de la glándula mamaria y la lactancia</i> .....	E.B. del Castillo	XXV-1954
<i>Actitud del cirujano frente al enfermo crítico</i> .....	Octavio A. Gil	LXXII-2001
<i>Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología biliopancreática</i>		
<i>Biliar benigna</i> .....	Juan J. Fontana	LX-1989
<i>Pancreática benigna</i> .....	Alejandro S. Oría	LX-1989
<i>Biliopancreática maligna</i> .....	Julio A. Diez	LX-1989
<i>Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología del esófago</i> .....	José Nallar	LX-1989
<i>Adelantos en el diagnóstico y en el tratamiento quirúrgico del cáncer del recto y del ano</i> .....	Mario Benati	LXII-1991
<i>Afecciones valvulares del corazón. Tratamiento quirúrgico</i> .....	F.E. Tricerri	XXV-1954
<i>Alimentación enteral y parenteral en cirugía</i> .....	José M. Basaluzzo Juan A. De Paula	LIV-1983
<i>Alteraciones de la cicatrización y manejo de las heridas</i> .....	J.L. Ciucci	LXXIX-2008
<i>Amputaciones</i> .....	Enos P. Comolli Francisco Nocito Henry H. Kessler*	XXXIII-1962
<i>Análisis e importancia del costo beneficio en cirugía</i> .....	Frutos E. Ortíz	LXI-1990
<i>Anestesia endovenosa</i> .....	José C. Delorme	XIX-1948
<i>Anestesia peridural</i> .....	Alberto Gutiérrez	X-1938
<i>Aorta abdominal Cirugía de la</i> .....	Hugo R. Mercado	XLI-1970
<i>Aorta torácica Cirugía de la</i> .....	Mario M. J. Brea	XLI-1970
<i>Apendicitis. Complicaciones posoperatorias</i> .....	Pedro Chutro	II-1930
<i>Arteriopatías obstructivas crónicas de los miembros. Tratamiento</i> .....	Horacio A. Ferrando	XXXIV-1963
<i>Arteriopatías periféricas no oclusivas. Tratamiento</i> .....	Jorge Teme Eduardo C. Palma* E. Stanley Crawford*	XXXIV-1963
<i>Artropatías crónicas no tuberculosas de la cadera</i> .....	Julio Diez	XII-1940
<i>Artroplastias de cadera. Indicaciones técnica y resultados</i> .....	L. Petracchi	XXIV-1953
<i>Atención inicial del traumatizado grave</i> .....	Fortunato Benain Jorge Neira	LXI-1990
<i>Avances en el diagnóstico por imágenes en patología oncológica abdominal</i> .....	Oscar M. Mazza	LXXXI-2010
<i>Avances en el tratamiento del cáncer de la unión gastroesofágica</i> .....	Adolfo E. Badaloni	LXXVII-2006
<i>Avances en el tratamiento del "shock"</i> .....	Julio Baldi Miguel A. Jorge	LIII-1982

#### B

<i>Balance hidroelectrolítico en cirugía</i> .....	J. Nomaksteinsky Alfonso Ruiz Guiñazú	XXIX-1958
<i>Bocio exoftálmico</i> .....	J. Arce	I-1928
<i>Bronquiectasias en el adulto</i> .....	Manuel Balado	XX-1949
<i>Bronquiectasias en el niño</i> .....	Lázaro Langer J.M. Pelliza	XX-1949

#### C

<i>Cáncer avanzado. Tratamiento quirúrgico</i> .....	Federico R. Pilheu	XL-1969
<i>Cáncer avanzado. Radiaciones</i> .....	Oriel Alva	XL-1969

\* Por invitación

Cáncer avanzado. Drogas antineoplásicas .....	Roberto A. Estévez	XL-1969
Cáncer de esófago .....	Juan Gil Mariño	XXXV-1964
	Julio C. Sánchez Pons	
Cáncer de estómago .....	P. Hülskamp	LXVI-1995
Cáncer de laringe.....	C. Sylvestre Begnis	XXVI-1955
Cáncer de laringe (Roentgenerapia).....	Luis M. Pons	XXVI-1955
	José Cataldo*	
	Jaime del Sel*	
	Pablo Haickel*	
Cáncer de la mama. Estado actual del tratamiento .....	A. Caviglia	II-1930
	J.C. Ahumada	
Cáncer de mama.....	E. P. Viacava	XXV-1954
Cáncer de mama. Roentgenerapia .....	Félix Leborgne	XXV-1954
Cáncer de la mama. Estado actual del tratamiento .....	R. Varela Chilense	XXXVII-1966
Cáncer del colon sigmoideo y del recto.		
Tratamiento quirúrgico.....	Alberto E. Laurence	XXXVI-1965
Cáncer del intestino grueso (colon derecho y colon transversal).....	Oscar Copello	III-1931
Cáncer del intestino grueso con exclusión del recto .....	A. Ceballos	III-1931
Cáncer del pulmón. Diagnóstico precoz y resultados operatorios.....	Mario E. Brea	XVIII-1947
Cáncer de tiroides.....	Osvaldo González Aguilar	LXVIII-1997
Cáncer gástrico. Diagnóstico y tratamiento.....	José M. Mainetti	XXXVIII-1967
Cáncer oral .....	Héctor Jorge	XXXII-1961
Cáncer rectal inoperable. Tratamiento .....	Felipe Carranza	VIII-1936
Cirugía abdominal en el paciente crítico.....	Egon A. Mettler	LVIII-1987
Cirugía ambulatoria.....	Pedro A. Ferraina	LXII-1991
Cirugía colorrectal de urgencia.....	Juan C. Milanese	LVI-1985
Cirugía hepatobiliar: Cuidados pre y posoperatorios.....	C. Velasco Suárez	XVI-1944
Cirugía laparoscópica de los órganos sólidos .....	J. Merello Lardies	LXXIX-2008
	S. Horgan*	
Cirugía oncológica en el paciente añoso.....	Juan C. Rodríguez Otero	LXXI-2000
	Gustavo A. Sylvestre Begnis	
Cirugía videoscópica .....	Carlos A. Pellegrini	LXV-1994
Colecistitis litiasica y alitiásica. Elección del tratamiento .....	R. E. Donovan	XII-1940
Colitis ulcerosa crónica. Tratamiento.....	A. G. Russo	XXX-1959
Colitis ulcerosa inespecífica .....	Norberto Quirno	XXX-1959
	Seymour J. Gray*	
	R. J. Babini	XIV-1942
Compresiones medulares no traumáticas.....		
Condiciones que debe reunir una institución donde se practique cirugía .....	Juan V. Gurruchaga	XLVII-1976
Coxa vara del adolescente .....	Domingo Múscolo	XXI-1950
<b>D</b>		
Diabetes en cirugía .....	R. Rodríguez Villegas	V-1933
Diagnóstico y tratamiento de las afecciones anales benignas.....	Alfredo Graziano	LXXV-2004
Diverticulosis colosigmoidea y complicaciones. Tratamiento.....	A. N. Canónico	XXIII-1952
<b>E</b>		
Educación médica continuada y recertificación .....	Luis V. Gutiérrez	LVII-1986
El cirujano rural - Eduardo Deluca.....	Eduardo Deluca	LXXXI-2010
	Jorge A. Moscardi	
Empiema del adulto.....	V. Arnand Ugón	VII-1935
Empiema en el niño .....	M. Ruiz Moreno	VII-1935
Endoarteritis obliterante de los miembros.....	Pedro O. Bolo	VI-1934
Endocrinopatías quirúrgicas.....	J. Reforzo Membrives	XLVIII-1977
	J. Yoel	
	T.J. Oñate	
	E. P. Bagnati	
	E. M. Quesada	
Endoscopia flexible: un nuevo desafío para los cirujanos .....	Rudolf H. Baron Buxhoeveden	LXXXVI-2015
	Eduardo Napoli	
	Juan Carlos Patrón Uriburu	
Enfermedad por reflujo gastroesofágico.....	Luis F. Loviscek	LXXXV-2014
Enfermedad tromboembólica venosa (cirugía) .....	Rubén Siano Quirós	XLII-1971
Enfermedades precancerosas del tubo digestivo .....	Manuel R. Baro	LV-1984
Enseñanza de la cirugía en el post-grado .....	Ricardo R. Schijvarger	LXXV-2004
Enseñanza de la cirugía en el pregrado.....	Jorge L. Berra	XLIII-1972
Enseñanza de la cirugía en el graduado. Su educación continua .....	Oscar L. Aguilar	XLIII-1972
Enseñanza de la cirugía para graduados. Residencias.....	José Spátola	XLIII-1972

\*Por invitación

<i>Entrenamiento y evaluación del cirujano en formación</i> .....	Carlos H. Valenzuela	LXXXIV-2013
<i>Enteroy colopatías vasculares</i> .....	Lucas Mc Cormack	
<i>Error en cirugía</i> .....	Arturo Heidenreich	L-1979
<i>Escoliosis</i> .....	Alberto R. Ferreres	LXXX-2009
	L. A. González	XXVIII-1957
	Ignacio Ponseti*	
<i>Esplenopatías quirúrgicas (con exclusión de lesiones traumáticas y quistes hidatídicos)</i> .....	Alejandro J. Pavlovsky	XXI-1950
	Alfredo Pavlovsky	
<i>Estenosis mitral. Fisiopatogenia y clínica desde el punto de vista clínico-quirúrgico</i> .....	A.C. Taquini	XXV-1954
<i>Estenosis aórtica y mitral. Tratamiento quirúrgico</i> .....	Roberto P. Glober	XXV-1954
<i>Evolución del riesgo quirúrgico</i> .....	Daniel A. Allende	L-1979
	Domingo S. Babini	
<i>Eventración posoperatoria. Tratamiento</i> .....	Vicente Gutiérrez	XII-1940
<b>F</b>		
<i>Fallas orgánicas múltiples por patología quirúrgica</i> .....	Eduardo Bumashny	LXIII-1992
<i>Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la carcinomatosis peritoneal</i> .....	C. Pablo Carmignani	LXXXIII-2012
<i>Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo</i> .....	Jorge A. Sívori	LXXI-2000
	Pablo F. Argibay	
	Demetrio Cavadas	
	Guillermo Ojea Quintana	
<i>Fístulas digestivas externas abdominales</i> .....	J.B. Carpanelli	XLVI-1975
<i>Flebotrombosis y tromboflebitis</i> .....	W. Suiffet	XX-1949
	J. Alfredo Ferreira	
<i>Fractura de codo en el niño</i> .....	Rezende Puech	V-1933
<i>Fractura de la diáfisis femoral en el adulto. Tratamiento</i> .....	E. Finochietto	IV-1932
	R. Finochietto	
<i>Fractura de la diáfisis femoral en el niño</i> .....	M. Gamboa	IV-1932
<i>Fractura del antebrazo en el adulto</i> .....	A. F. Landívar	III-1931
<i>Fractura del antebrazo en los niños. Tratamiento</i> .....	M. Ruiz Moreno	III-1931
<i>Fractura de la pierna. Tratamiento</i> .....	E. H. Lagomarsino	XV-1943
	Antonio Caio de Amaral	
	Alberto Croquevielle	
	Conrado J. Rolando	
<i>Fractura del cuello del fémur</i> .....	Lelio Zeno	VI-1934
<i>Fracturas articulares. Tratamiento operatorio</i> .....	José M. Jorge	I-1928
<i>Fracturas de la garganta del pie y su tratamiento inmediato</i> .....	E. Comejo Saravia	XI-1939
<i>Fracturas de codo en el adulto. Tratamiento</i> .....	N. Tagliavacche	V-1933
<i>Fracturas diafisarias. Tratamiento operatorio</i> .....	Artemio Zeno	I-1928
<i>Fracturas expuestas. Tratamiento</i> .....	Carlos E. Ottolenghi	XVII-1945
<i>Futuro del cirujano general y de los servicios de cirugía</i> .....	Juan J. Moirano	LXV-1994
<b>H</b>		
<i>Hemorragias digestivas altas graves</i> .....	Conrado R. Cimino	LXVII-1996
<i>Hemorragias digestivas altas graves</i> .....	Vicente P. Gutiérrez	XLIV-1973
<i>Hemorragia digestiva grave por hipertensión portal</i> .....	César A. de la Vega	XLIV-1973
<i>Hemorragias masivas gastroduodenales. Tratamiento</i> .....	Iván Goñi Moreno	XXII-1951
<i>Hepatectomías</i> .....	Juan A. Viaggio	LIV-1983
<i>Hernias diafragmáticas</i> .....	Jorge R. Defelitto	
	J.J. Boretti	XXIX-1958
	A.J.F. Cesanelli	
<i>Hernias hiatales</i> .....	Manuel A. Casal	LI-1980
	Juan J. Naveiro	
<i>Hernias recidivadas inguinales y crurales</i> .....	Carlos I. Allende	XIII-1941
<i>Hernias umbilicales recidivadas</i> .....	H. Taubenschlang	XIII-1941
<i>Hidatidosis Abdominal</i> .....	Martín J. Odriozola	
	Ricardo L. Pettinari	LXIX-1998
<i>Hipertensión arterial. Fundamentos fisiopatológicos</i> .....	E. Braun Menéndez	XIX-1948
<i>Hipertensión arterial. Tratamiento quirúrgico</i> .....	Aníbal Introzzi	XIX-1948
<i>Hipertiroidismo. Tratamiento y resultados</i> .....	José A. Caeiro	XV-1943
	José Gutiérrez	
	Sebastián Hermeto	
	Alberto Covarrubias	
	Carlos Piquérez	
<i>Hipertiroidismo. Tratamiento</i> .....	H. Perinetti	XXXIX-1968

\*Por invitación

<i>Hipertiroidismo. Tratamiento por radioyodo</i> .....	Manuel Giner	XXXIX-1968
<i>Historia de la cirugía argentina</i> .....	Eduardo N. Saad	LXXVI-2005
<i>Hombro paralítico (excluidas parálisis obstétricas)</i> .....	A. Didier	XXIX-1958
	O. Malvarez	
<b>I</b>		
<i>Ileus posoperatorio</i> .....	D. del Valle	V-1933
<i>Implicancias médico-legales de la práctica quirúrgica</i> .....	Enrique M. López Avellaneda	LXXIII-2002
<i>Incumbencias de la Asociación Argentina de Cirugía en la Práctica Quirúrgica</i> .....	Héctor D. Santángelo	
	Daniel L. Debonis	
	Emilio J. Pollastri	
	Jorge A. Rodríguez Martín	LXX-1999
<i>Infecciones de la mano. Tratamiento</i> .....	Alberto Baraldi	IV-1932
<i>Injurias quirúrgicas de la vía biliar</i> .....	Bartolomé Calcagno	
	Eduardo Cassone	LXX-1999
	Pablo Sonzini Astudillo	
<i>Invaginación intestinal en el niño. Diagnóstico y tratamiento</i> .....	Alberto Lagos García	XVIII-1947
<i>Infección quirúrgica</i> .....	Wolfgang Lange	XXXII-1961
	Marcelo J. Frigerio	
	Estéban M. Páez	
	Ignacio Piroski	
<i>Investigación científica y cirugía</i> .....	Jorge C. Raimondi	LXXXV-2014
	Carlos A. Vaccaro	
<b>L</b>		
<i>Lesiones accidentales operatorias de las vías biliares y de los elementos del pedículo hepático</i> .....	Alfredo Negri	XXI-1950
<i>Lesiones quirúrgicas de las vías biliares</i> .....	Arturo E. Wilks	XLIX-1978
	Ricardo A. Berri	
<i>Lesiones quísticas del páncreas</i> .....	C.G. Ocampo	LXXXII-2011
<i>Litiasis biliar: Complicaciones biliares posoperatorias alejadas</i> .....	A. Althabe	IV-1932
<i>Litiasis biliar: Complicaciones posoperatorias en las operaciones sobre las vías biliares</i> .....	E. Romagosa	IV-1932
<i>Litiasis de la vía biliar principal</i> .....	J. M. Allende	
	Santiago G. Perera	LII-1981
	Fernando Magnanini	
	Rodolfo Mazzariello	
<i>Litiasis del colédoco. Tratamiento</i> .....	E. Blanco Acevedo	XI-1939
	P.L. Mirizzi	
<i>Litiasis reno-ureteral</i> .....	B. Maraini	VIII-1936
<i>Los cirujanos ante la crisis financiera de la salud</i> .....	Alberto H. Cariello	LXXIV-2003
<i>Lumbociáticas rebeldes</i> .....	G. H. Dickman	XX-1949
<i>Luxación congénita de la cadera. 1° infancia</i> .....	Agustín A. Salvati	XIX-1948
<i>Luxación congénita de la cadera. 2° infancia adolescencia y adultos</i> .....	José A. Rivarola	XIX-1948
	José A. Piqué*	
<b>M</b>		
<i>Mal de Pott en el niño. Estado actual del tratamiento quirúrgico</i> .....	A. Rodríguez Egaña	II-1930
<i>Mal de Pott en el adulto. Estado actual del tratamiento quirúrgico</i> .....	R.E. Pasman	II-1930
<i>Mama. Recientes avances en el diagnóstico y tratamiento de cáncer de la</i> .....	Edgardo T. L. Bernardello	LV-1984
<i>Manejo de las complicaciones más frecuentes de la cirugía abdominal</i> .....	Juan Pekolj	LXXIV-2003
<i>Manejo conservador del traumatismo abdominal</i> .....	Sergio E. Alejandre	LXXVI-2005
	Rolando B. Montenegro	
	Sung H. Hyon	LXXXII-2011
<i>Manejo de las fístulas enterocutáneas</i>		
<i>Mano. Cirugía reparadora de las secuelas de algunas lesiones de tendones y nervios</i> .....	Eduardo Zancoli	XLI-1970
<i>Megaesófago. Tratamiento quirúrgico</i> .....	R.C. Ferrari	XXIII-1952
	P. de Mattos Barretto	
<i>Mioma uterino. Tratamiento</i> .....	A. J. Bengolea	III-1931
<i>Mioma uterino. Complicaciones</i> .....	S. Marino	III-1931
<i>Megacolon en el adulto</i> .....	E. J. Chambouleyron	XXXVII-1966
<i>Megacolon en el niño</i> .....	Horacio Aja Espil	XXXVII-1966

\*Por invitación

## O

<i>Oclusión intestinal aguda. Tratamiento</i> .....	Domingo Prat	V-1933
<i>Osteomielitis aguda y crónica en el niño. Tratamiento</i> .....	Guillermo Allende	VII-1935
<i>Osteomielitis aguda y crónica en el adulto. Tratamiento</i> .....	P. Jáuregui	VII-1935
<i>Obstrucción intestinal aguda</i> .....	Julio V. Uriburu	XXXI-1960
<i>Obstrucción intestinal en el niño</i> .....	José E. Rivarola*	XXXI-1960
<i>Organización y funcionamiento de un Departamento de Cirugía</i> .....	Eduardo R. Trigo	XLV-1974
<i>Organización, funciones y gerenciamiento de un Servicio Quirúrgico</i> .....	Miguel A. Statti	LXXVIII-2007

## P

<i>Pancreatitis aguda. Etiopatogenia y fisiopatología</i> .....	C.A. Sosa Gallardo	XLVI-1975
<i>Pancreatitis aguda. Consideraciones clínicas y terapéuticas</i> .....	O. F. Longo	XLVI-1975
<i>Pancreatitis aguda. Etiología. Patogenia</i> .....	W. Tejerina Fotheringham	XVI-1942
<i>Pancreatitis aguda. Diagnóstico y tratamiento</i> .....	A. J. Pavlovsky	XIV-1942
<i>Pancreatitis crónica</i> .....	Clemente J. Morel	XXXIII-1962
	L. Leger*	
	G. L. Nardi*	
<i>Parálisis infantil. Secuelas en miembros inferiores</i> .....	Rodolfo A. Rivarola	I-1928
<i>Parálisis obstétrica</i> .....	O. Malvárez	XXIX-1958
<i>Patología anorrectal quirúrgica no maligna en el adulto</i> .....	Roberto A. Gárriz	XL-1969
<i>Patología anorrectal quirúrgica no maligna en el niño</i> .....	Sebastián A. Rosasco Palau	XL-1969
<i>Peritonitis</i> .....	Narciso Hernández	XLVIII-1977
<i>Peritonitis</i> .....	Luis Gramática	LIX-1988
<i>Pie plano (en el niño)</i> .....	Víctor Ruiz Moreno	XXVI-1955
<i>Pie plano (en el adulto)</i> .....	José Manuel del Sel	XXVI-1955
<i>Pie varo equino congénito. Tratamiento</i> .....	M. R. Llambías	XXVII-1956
<i>Precáncer del recto y tratamiento quirúrgico del cáncer de recto</i> .....	G. Zorraquín	VIII-1936
<i>Prolapso genital en la mujer. Tratamiento</i> .....	E. Nicholson	XVI-1944
<i>Procedimientos invasivos no quirúrgicos en patología abdominal aguda</i> .....	Juan E. Alvarez Rodríguez	XLVI-1995
<i>Procedimientos paliativos en las neoplasias biliopancreáticas</i> .....	Mariano E. Giménez	
	Carlos E. Castilla	LXXVIII-2007

## Q

<i>Quemaduras. Secuelas</i> .....	Lelio Zeno	XVII-1945
<i>Quemaduras. Tratamiento</i> .....	José M. Delrío	XVII-1945
<i>Quimioterapia en cirugía</i> .....	A. A. Covaro	XV-1943
<i>Quiste hidatídico del hígado y sus complicaciones. Tratamiento</i> .....	J.C. Casiraghi	XXX-1959
	J.E. Cendan Alfonso*	
<i>Quistes hidatídicos del pulmón. Tratamiento</i> .....	O. Ivanishevich	X-1938

## R

<i>Raquiánestesia</i> .....	A. V. Sacco	X-1938
	L. Vargas Salcedo	
<i>Reintervenciones de urgencia en cirugía abdominal</i>		
<i>Complicaciones mecánicas</i> .....	Francisco Loyúdice	XXXV-1964
<i>Complicaciones inflamatorias</i> .....	Jorge Sánchez Zinny	XXXV-1964
<i>Complicaciones hemorrágicas</i> .....	Juan A. Sugasti	XXXV-1964
<i>Relación ente la calidad de vida del cirujano y su actuación profesional</i> .....	Jorge L. Manrique	LXXVII-2006
<i>Resecciones oncológicas. Magnitud de las</i>		
<i>Introducción</i> .....	Manuel Riveros	XLV-1974
<i>Cabeza y cuello</i> .....	Víctor E. Argonz	XLV-1974
<i>Tórax</i> .....	Eduardo Schieppatti	XLV-1974
<i>Tubo digestivo abdominal</i> .....	Jorge A. Ferreira	XLV-1974
<i>Ginecología</i> .....	Leoncio A. Arrighi	XLV-1974
<i>Mama</i> .....	Enrique N. Centeno	XLV-1974
<i>Sarcomas de las partes blandas del tronco y extremidades en el adulto</i> .....		
<i>Responsabilidad ética y jurídica del cirujano</i> .....	José J. Terz y	
	H. Pablo Curutchet	XLV-1974
<i>Responsabilidad ética y jurídica de las Instituciones</i> .....	Florentino A. Sanguinetti	LIX-1988
	Alfredo Martínez Marull	LIX-1988

\*Por invitación

## S

<i>Secuelas de fracturas de la epífisis femoral superior.</i>		
<i>Tratamiento</i> .....	José A. Piqué	XXXII-1961
<i>Secuelas de la cirugía gastroduodenal</i> .....	Jorge H. Deschamps	LIII-1962
	Aldo O. F. de Paula	
<i>Seguridad en el quirófano</i> .....	Juan C. Cafasso	LXIII-1992
<i>Sepsis y cirugía</i> .....	Enrique J. Libonatti	XLIX-1978
	Enrique M. Beveraggi	
	Roberto Padrón	
<i>Seudoartrosis. Tratamiento</i> .....	Oscar R. Maróttoli	XVIII-1947
«Shock» quirúrgico .....	Jorge Manrique	XXXIII-1962
	Enrique Acevedo Davenport*	
	Roberto Padrón	
<i>SIDA y cirugía</i> .....	Dardo M. Chiesa	LXIV-1993
<i>Síndrome cervicobraquial</i> .....	G.F. Cottini	XXVIII-1957
	J. C. Christensen	
<i>Síndrome poscolecistectomía</i> .....	Miguel A. Figueroa	XXXVI-1965
<i>Suficiencia hepática en la cirugía de las vías biliares e hígado</i> .....	O.F. Mazzini	IX-1937
<i>Sulfamidoterapia. Conceptos biológicos</i> .....	Carlos A. Correas	IX-1937
<i>Supuraciones no tuberculosas del pulmón</i> .....	H. García Lagos	VI-1934
<i>Supuraciones pulmonares no tuberculosas. Tratamiento quirúrgico</i> .....	A. Ceballos	VI-1934

## T

<i>Terapia intensiva. Organización y funcionamiento</i> .....	Gerardo A. Lorenzino	XLIV-1973
<i>Tórax agudo quirúrgico no traumático</i> .....	Carlos E. Rubianes	
<i>Tórax agudo quirúrgico no traumático. Fisiopatología</i> .....	Oscar A. Vaccarezza	XXXVIII-1967
<i>Tórax agudo traumático</i> .....	Aquiles J. Roncoroni	XXXVIII-1967
	Miguel A. Gómez	LIII-1982
	Edgardo E. Rhodius	
<i>Tratamientos craneanos y sus secuelas. Tratamiento</i> .....	M. Balado	VII-1935
	J. Arce	
	Oswaldo Loudet	
<i>Tratamiento de las metástasis hepáticas</i> .....	Eduardo de Santibañes	LXIV-1993
<i>Tratamiento de los defectos de la pared abdominal</i> .....	Claudio Brandi	LXXX-2009
<i>Tratamiento multidisciplinario del dolor.</i>		
<i>Indicaciones y resultados</i> .....	Oreste L. Ceraso	LVIII-1987
<i>Tratamiento multimodal del cáncer de recto</i> .....	Nicolás A. Rotholtz	LXXXIV-2013
<i>Tratamiento quirúrgico de las complicaciones de la pancreatitis aguda</i> .....	Luis A. Chiappeta Porras	LXXII-2001
<i>Tratamiento quirúrgico de las esofagopatías benignas</i> .....	Juan C. Olaciregui	XLIII-1972
<i>Tratamiento quirúrgico paliativo del cáncer de tubo digestivo abdominal</i> .....	Oswaldo H. Mammoni	LVII-1986
<i>Traumatismos del abdomen</i> .....	Antonio Couceiro	XLVII-1976
<i>Traumatismos de abdomen y pelvis</i> .....	Ernesto Katz	
<i>Traumatismos de abdomen y pelvis</i> .....	Francisco Florez Nicolini	LXVII-1996
	Eduardo A. Casaretto	
<i>Traumatismos de la mano. Tratamiento</i> .....	J.E. Valls	XXIII-1952
<i>Traumatismos de las manos y de los dedos.</i>		
<i>Secuelas</i> .....	I. Gebauer W.	XXIII-1952
	Guy Pulvertaft*	
<i>Traumatismos de meniscos, ligamentos cruzados y laterales de la rodilla</i> .....	José Valls	XIII-1941
<i>Traumatismo en la columna vertebral</i> .....	Marcelo Fitte	IX-1937
<i>Traumatismo en la columna vertebral.</i>		
<i>Lesiones medulocerebrales</i> .....	A. F. Camaüer	IX-1937
<i>Traumatismos del carpo. Tratamiento</i> .....	J. A. Sgrosso	XVI-1944
<i>Traumatismos del hombro. Secuelas</i> .....	Rodolfo Ferré	XXII-1951
	Jorge Briones	
	Ricardo Caritat	
<i>Traumatismos del riñón</i> .....	Enrique Castaño	XVII-1945
	A. Trabucco	
<i>Traumatismos graves combinados en los accidentes de carreteras</i> .....	Héctor Dal Lago	XXXI-1960
<i>Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera.</i>		
<i>Lesiones torácicas y abdominales</i> .....	Raúl Velasco	XXXI-1960

\*Por invitación

<i>Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera. Quemaduras</i> .....	Fortunato Benain	XXXI-1960
<i>Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera. Sistema nervioso</i> .....	Salvador Viale	XXXI-1960
<i>Traumatismos torácicos</i> .....	O. Vaccarezza	XIV-1942
<i>Tuberculosis genital. Fisioterapia</i> .....	J. L. Molinari*	VIII-1936
<i>Tuberculosis genital en la mujer. Tratamiento</i> .....	B. Galíndez	VIII-1936
<i>Tuberculosis genital en el hombre. Tratamiento</i> .....	L.A. Surraco	VIII-1936
<i>Tuberculosis osteoarticular en el niño</i> .....	Guillermo Allende	XXV-1954
<i>Tuberculosis osteoarticular en el adulto</i> .....	I. Castillo Odena	XXV-1954
<i>Tuberculosis pulmonar. Tratamiento quirúrgico</i> .....	A. N. Bracco	XXVII-1956
	A. A. Santas	
<i>Tumores de parótida</i> .....	K. Herrero Ducloux	XXVII-1956
<i>Tumores del intestino delgado y del mesenterio</i> .....	S. Gorostiague	XXVIII-1957
<i>Tumores del intestino delgado y del mesenterio. Anatomía patológica</i> .....	Andrés Bianchi	XXVIII-1957
<i>Tumores del intestino delgado y del mesenterio. Radiología</i> .....	Jorge Lavisce	XXVIII-1957
<i>Tumores del mediastino</i> .....	José L. Martínez	XXXI-1960
	Luis D. Podestá	
<i>Tumores del páncreas</i> .....	J. Moroni	XXXIX-1968
<i>Tumores endocrinos del aparato digestivo</i> .....	Enrique A. Sívori	XVI-1985
<i>Tumores malignos de los huesos. Anatomía patológica</i> .....	F. Schajowicz	XXX-1959
<i>Tumores malignos de los huesos. Cirugía</i> .....	F. Oleaga Alarcón	XXX-1959
<i>Tumores malignos de los huesos. Radioterapia</i> .....	A. Lemos Ibáñez	XXX-1959
<i>Tumores malignos de tiroides</i> .....	F.J. Manfredi	XXIV-1953
	Warren H. Cole*	
<i>Tumores malignos primitivos de los huesos. Clasificación y diagnóstico anatomopatológico</i> .....	Brachetto Brian	X-1938
<i>Tumores malignos primitivos de los huesos. Diagnóstico</i> .....	Oscar Copello	X-1938
<i>Tumores malignos primitivos de los huesos. Diagnóstico radiológico</i> .....	José Guardado	X-1938
<i>Tumores neuroendocrinos gastroenteropancreáticos</i> .....	Luis E. Sarotto	LXXXVI - 2015
<i>Tumores retroperitoneales</i> .....	Carlos A. Apestequi	LXIX-1998
<i>Tumores retroperitoneales con exclusión de los renales</i> .....	J. Michans	XXIV-1953
<b>U</b>		
<i>Úlcera de duodeno. Tratamiento</i> .....	Benedicto Montenegro	IX-1937
	Oscar Gómez	
<i>Úlcera gástrica. Tratamiento</i> .....	Roberto Solé	II-1930
<i>Úlcera gástrica. Estado actual del tratamiento quirúrgico</i> .....	Adolfo M. Rey	XXXIV-1963
<i>Úlcera gastroduodenal. Estado actual del tratamiento médico</i> .....	M. M. Ramos Mejía	XXXIV-1963
	Eliseo Otaiza Molina*	
<i>Úlcera péptica posoperatoria</i> .....	F. E. Christmann	XXII-1951
	Emico Branco Ribeiro	
	Manuel Martínez M.	
	N. Foster Montgomery	
	Juan Carlos de Chiara	
<b>V</b>		
<i>Vagotomía en el tratamiento de la úlcera duodenal</i> .....	Horacio Achával Ayerza	XLII-1971
<i>Valor del mapeo linfático en la cirugía oncológica</i> .....	Jorge E. Falco	LXXIII-2002
	Norberto A. Mezzadri	
	Manuel A. Montesinos	
<i>Várices del miembro inferior: Tratamiento</i> .....	Eduardo L. Vila	XI-1939
<i>Várices de los miembros inferiores. Complejo cutáneo</i> .....	J. J. Puente	XI-1939
<i>Vías de abordaje al abdomen superior</i> .....	Diego E. Zavaleta	XXVI-1955
<i>Videolaparoscopia en el abdomen agudo</i> .....	Jorge A. Ortíz	LXVIII-1997

\*Por invitación

## RELATORES

## A

Acevedo Davenport* E.- Shock quirúrgico .....	XXXIII-1962
Achával Ayerza H. - Vagotomía en el tratamiento de la úlcera duodenal .....	XLII-1971
Aguilar O.L. - Enseñanza de la cirugía en el graduado. Su educación continua .....	XLIII-1972
Ahumada J. C.- Cáncer de mama .....	II-1930
Aja Espil H.- Megacolon del niño .....	XXVII-1966
Alejandro Sergio E - Manejo conservador del traumatismo abdominal.....	LXXVI-2005
Alva Oriol.- Cáncer avanzado. Radiaciones .....	XL-1969
Alvarez Rodríguez Juan E.- Procedimientos invasivos no quirúrgicos en patología abdominal aguda .....	LXVI-1995
Althabe A.- Litiasis biliar. Complicaciones posoperatorias alejadas .....	IV-1932
Allende C.I.- Hernias recidivadas inguinales y crurales .....	XIII-1941
Allende D.A.- Evaluación del riesgo quirúrgico. Parte general .....	L-1979
Allende G.- Osteomielitis agudas y crónica .....	VII-1935
Allende G.- Tuberculosis osteoarticular en el niño .....	XXV-1954
Allende J.M.- Litiasis biliar. Complicaciones posoperatorias .....	IV-1932
Apestegui C.A.-Tumores Retroperitoneales .....	LXIX-1998
Armand A.C. de- Fractura de la pierna. Tratamiento .....	XV-1943
Arce J.- Bocio exoftálmico .....	I-1928
Arce J.- Traumatismos craneanos y sus secuelas. Tratamiento .....	VII-1935
Argibay P.F.- Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo .....	LXXI-2000
Argonz V.E.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Cabeza y cuello.....	XLV-1974
Armand Ugon V.- Empiema del adulto.....	VII-1935
Arrighi L.A.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Ginecología.....	XLV-1974

## B

Babini D.S.- Evaluación del riesgo quirúrgico. Cirugía Torácica.....	L-1979
Babini R.J.- Compresiones medulares no traumáticas .....	XIV-1942
Badaloni A.E.- Avances en el tratamiento del cáncer de la unión gastroesofágica.....	LXXVII-2006
Bagnati E.P.- Endocrinopatías quirúrgicas.....	XLVIII-1977
Balado M.- Bocio exoftálmico. Cáncer de esófago.....	I-1928
Balado M.- Traumatismos craneanos y sus secuelas. Tratamiento.....	VII-1935
Baldi J.- Avances en el tratamiento del Shock.....	LIII-1982
Baraldi A.- Infecciones de la mano .....	IV-1932
Baro M.R.- Enfermedades precancerosas del tubo digestivo .....	LV-1984
Baron Buxhoeveden Rudolf H.- Endoscopia flexible: un nuevo desafío para los cirujanos.....	LXXXVI - 2015
Basaluzzo J.M.- Alimentación enteral y parenteral en cirugía .....	LIV-1983
Benáin F.- Atención inicial del traumatizado grave.....	LXI-1990
Benáin F.- Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera. Quemaduras .....	XXXI-1960
Benati M.- Adelantos en el diagnóstico y en el tratamiento quirúrgico del cáncer del recto y ano.....	LXII-1991
Bengolea A.J.- Mioma uterino.....	III-1931
Bermúdez O.- Hemorragias masivas gastroduodenales. Tratamiento .....	XXII-1951
Bernardello E.T.L.- Recientes avances en el diagnóstico y tratamiento del cáncer de la mama.....	LV-1984
Berra J.L.- Enseñanza de la cirugía en el pregrado .....	XLIII-1972
Berri R.A.- Lesiones quirúrgicas de las vías biliares .....	XLIX-1978
Beveraggi E.M.- Sepsis y cirugía - Aspectos clínicos .....	XLIX-1978
Bianchi A.- Tumores del intestino delgado y del mesenterio. Anatomía patológica .....	LXXVIII-1957
Blanco Acevedo E.- Litiasis del colédoco .....	XI-1939
Bolo P.O.- Endoarteritis obliterante de los miembros.....	VI-1934
Boretti J.J.- Hernias diafragmáticas.....	XXIX-1958
Bracco A.N.- Tratamiento quirúrgico de la tuberculosis pulmonar .....	XXVII-1956
Brachetto Brian D.- Tumores malignos primitivos de los huesos. Clasificación y diagnóstico anatomopatológico .....	X-1938
Branco Ribeiro Enrico.- Úlcera péptica posoperatoria .....	XXII-1951
Brandi C.- Tratamiento de los defectos de la pared abdominal .....	LXXX-2009
Braun Menéndez E.- Hipertensión arterial. Fundamentos fisiopatológicos.....	XIX-1948
Brea Mario M.- Cáncer de pulmón. Diagnóstico precoz y resultados operatorios .....	XXVII-1947
Brea Mario M.- Aorta torácica cirugía de la .....	XLI-1970
Briones J.- Traumatismos del hombro. Secuelas .....	XXII-1951
Bumaschny E.- Fallas orgánicas múltiples por patología quirúrgica .....	LXIII-1992

\* Por invitación

## C

<i>Caeiro J.A.- Hipertiroidismo .....</i>	XV-1943
<i>Cafasso J.C.- Seguridad en el quirófano .....</i>	LXIII-1992
<i>Calcagno B.- Infecciones de la mano .....</i>	IV-1932
<i>Camañer A.- Traumatismos de columna vertebral. Lesiones medulocencefálicas .....</i>	IX-1937
<i>Cames O.- Absceso subfrénico .....</i>	XIII-1941
<i>Canónico A.N.- Diverticulosis colosigmoidea y complicaciones. Tratamiento .....</i>	XXIII-1952
<i>Caritat R.- Traumatismo del hombro. Secuelas .....</i>	XXII-1951
<i>Carpanelli J.B.- Fistulas digestivas externas abdominales .....</i>	XLVI-1975
<i>Cariello A.H.- El cirujano frente a la crisis financiera de la salud .....</i>	LXXIV-2003
<i>Carmignani C.P.- Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la carcinomatosis peritoneal .....</i>	LXXXIII-2012
<i>Carranza F.- Cáncer del recto inoperable .....</i>	VIII-1936
<i>Casal M.A.- Hernias hiales .....</i>	LI-1980
<i>Casaretto E.A.- Traumatismos de Abdomen y Pelvis .....</i>	LXVII-1996
<i>Casiraghi J.C.-Quiste hidatídico y sus complicaciones. Tratamiento .....</i>	XXX-1959
<i>Cassone E.- Injurias quirúrgicas de la vía biliar .....</i>	LXX-1999
<i>Castilla C.E.- Procedimientos paliativos en las neoplasias biliopancreáticas .....</i>	LXXVII-2007
<i>Castaño E.- Traumatismos del riñón .....</i>	XVII-1945
<i>Castillo Odena I.- Tuberculosis osteoarticular en el adulto .....</i>	XXV-1954
<i>Cavadas D.- Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo .....</i>	LXXI-2000
<i>Cataldo J.*- Cáncer de laringe (Roentgenterapia) .....</i>	XXVI-1955
<i>Caviglia A.- Cáncer de mama .....</i>	II-1930
<i>Ceballos A.- Cáncer de intestino grueso (recto excluido) .....</i>	III-1931
<i>Ceballos A.- Supuraciones pulmonares no tuberculosas .....</i>	VI-1934
<i>Centeno E.N.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Mama .....</i>	XLV-1974
<i>Cendan Alfonso J.E.*- Quiste Hidatídico del Hígado y sus complicaciones. Tratamiento .....</i>	XXX-1959
<i>Ceraso O.L. - Tratamiento multidisciplinario del dolor. Indicaciones y resultados .....</i>	LVIII-1987
<i>Cesanelli A.J.- Hernias diafragmáticas .....</i>	XXIX-1958
<i>Cimino C.- Hemorragias digestivas altas graves .....</i>	LXVII-1996
<i>Giucci J.L. - Alteraciones de la cicatrización y manejo de las heridas .....</i>	LXXIX-2008
<i>Comolli E.P.- Amputaciones .....</i>	XXXIII-1962
<i>Copello O.- Cáncer de colon derecho y transversal .....</i>	III-1931
<i>Copello O.- Tumores malignos primitivos de los huesos. Diagnóstico clínico .....</i>	X-1938
<i>Cornejo Saravia E.- Fracturas de la garganta del pie .....</i>	XI-1939
<i>Correas C.A.- Sulfamidoterapia. Concepto biológico .....</i>	XXVIII-1957
<i>Cottini G.F.- Síndrome cervicobraquial .....</i>	XV-1937
<i>Couceiro A.- Traumatismos del abdomen .....</i>	XLVII-1976
<i>Covaro A. A.- Quimioterapia en cirugía .....</i>	XV-1943
<i>Covarrubias A.- Hipertiroidismo. Tratamiento .....</i>	XV-1943
<i>Croquevielle A.- Fractura de la pierna .....</i>	XV-1943
<i>Curutchet H.P.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Sarcomas de las partes blandas del tronco y extremidades en el adulto .....</i>	XLV-1974

## CH

<i>Chambouleyron E.J.- Megacolon en el adulto .....</i>	XXXVII-1966
<i>Chiappetta Porras L.A.-Tratamiento quirúrgico de las complicaciones de la pancreatitis aguda .....</i>	LXXII-2001
<i>Chiara Juan C. de - Ulcera péptica posoperatoria .....</i>	XXII-1951
<i>Chiesa D. M.- Sida y cirugía .....</i>	LXIV-1993
<i>Christensen J.C.- Síndrome cervicobraquial .....</i>	XXVIII-1957
<i>Christmann F.E.- Ulcera péptica posoperatoria. Tratamiento .....</i>	XXII-1951
<i>Chutro P.- Apendicitis. Complicaciones posoperatorias .....</i>	II-1930

## D

<i>Dal Lago H.- Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera .....</i>	XXXI-1960
<i>Debonis D.L.- Incumbencias de la Asociación Argentina de Cirugía en la Práctica Quirúrgica .....</i>	LXX-1999
<i>De la Vega C.A.- Hemorragia digestiva grave por hipertensión portal .....</i>	XLIV-1973
<i>Defelitto J.R.- Hepatectomías .....</i>	LIV-1983
<i>Del Castillo E.B.- Acción hormonal sobre el desarrollo de la glándula mamaria y la lactancia .....</i>	XXV-1954
<i>Delorme J.C.- Anestesia endovenosa .....</i>	XIX-1948
<i>Deluca E.- El cirujano rural .....</i>	LXXXI-2010
<i>Delrio J.M.- Quemaduras. Tratamiento .....</i>	XVII-1945
<i>Del Sel J.- Cáncer de laringe (Roentgenterapia) .....</i>	XXVI-1955
<i>Del Sel J. M.- Pie plano en el adulto .....</i>	XXVI-1955
<i>Del Valle D.- Ileus posoperatorio .....</i>	V-1933
<i>De Paula A.O.F.- Secuelas de la cirugía gastroduodenal .....</i>	LIII-1982

\* Por invitación

De Paula J.A.- Alimentación enteral y parenteral en cirugía .....	LIV-1983
de Santibañes E.- Tratamiento de las metástasis hepáticas.....	LXIV-1993
Deschamps J.H. - Secuelas de la cirugía gastroduodenal .....	LIII-1982
Dickman G.H.- Lumbociáticas rebeldes .....	XX-1949
Didier A.- Hombro paralítico (excluidas parálisis obstétricas).....	XXIX-1958
Diez J.- Artropatías crónicas no tuberculosas de la cadera.....	XII-1940
Diez J.A.- Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología biliopancreática maligna.....	LX-1989
Donovan R.- Colecistitis: litiásica y alitiásica.....	XII-1940

## E

Estévez R.A.- Cáncer avanzado. Drogas antineoplásicas.....	XL-1969
--	---------

## F

Falco J.E.- Valor del mapeo linfático en la cirugía oncológica.....	LXXIII-2002
Faraoni H.- Abdomen agudo en el anciano.....	LII-1981
Ferraina P.A.- Cirugía ambulatoria.....	LXII-1991
Ferrando H.A.- Arteriopatías obstructivas crónicas de los miembros. Tratamiento .....	XXXIV-1963
Ferrari, R.C.- Megaesófago. Tratamiento quirúrgico.....	XXIII-1952
Ferré R.L.- Traumatismo del hombro. Secuelas.....	XXII-1951
Ferreira J.A.- Flebotrombosis y tromboflebitis .....	XX-1949
Ferreira J.A.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Tubo digestivo abdominal .....	XLV-1974
Ferres r.A.- Error en cirugía.....	LXXX-2009
Figueroa M.A.- Síndrome poscolecistectomía .....	XXXVI-1965
Finochietto E.- Fractura de diáfisis femoral (adultos) .....	IV-1932
Finochietto R.- Fractura de diáfisis femoral (adultos) .....	IV-1932
Fitte M.- Traumatismos de columna vertebral.....	IX-1937
Florez Nicolini F.- Traumatismos de Abdomen y Pelvis.....	LXVII-1996
Fontana J.J.- Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología biliopancreática. Biliar benigna .....	LX-1989
Foster Montgomery W.- Ulcera péptica posoperatoria .....	XXII-1952
Frigerio M.J.- Infección quirúrgica.....	XXXII-1961

## G

Galíndez B.- Tuberculosis genital de la mujer .....	VIII-1936
Gamboa M.- Fractura de diáfisis femoral en el niño .....	IV-1932
García H.A.- Abdomen agudo quirúrgico .....	LXXXIII-2012
García Lagos H.- Supuraciones no tuberculosas del pulmón.....	VI-1934
Garriz R.A.- Patología anorrectal quirúrgica no maligna en el adulto .....	XL-1969
Gebauer W.T.- Traumatismos de la mano y de los dedos. Secuelas .....	XXIII-1952
Gil O.A.- Actitud del cirujano frente al enfermo crítico .....	LXXII-2001
Gil Mariño J.- Cáncer de esófago .....	XXXV-1964
Giménez M.E.- Procedimientos paliativos en las neoplasias biliopancreáticas .....	LXXVIII-2007
Giner M.- Hipertiroidismo. Tratamiento por radioyodo .....	XXXIX-1968
Gómez M.A.- Tórax agudo traumático .....	LIII-1982
Gómez O.- Ulcera de duodeno. Tratamiento.....	IX-1937
González L.A.- Escoliosis.....	XXVIII-1957
González Aguilar O.-Cáncer de Tiroides .....	LXVIII-1997
Goñi Moreno I.- Hemorragias masivas gastroduodenales. Tratamiento.....	XXII-1951
Gorostiague S.- Tumores del intestino delgado y mesenterio .....	XXVIII-1957
Graziano A. - Diagnóstico y tratamiento de las afecciones anales benignas.....	LXXV-2004
Gramática L.- Peritonitis .....	LIX-1988
Gray Seymour J.* - Colitis ulcerosa .....	XXX-1959
Guardado J.- Tumores malignos primitivos de los huesos. Radioterapia .....	X-1938
Gurruchaga J.V.- Condiciones que debe reunir una institución donde se practica cirugía.....	XLVII-1976
Gutiérrez A.- Anestesia peridural .....	X-1938
Gutiérrez J.- Hipertiroidismo. Radioterapia .....	XV-1943
Gutiérrez L.V.- Educación médica continuada y recertificación .....	LVII-1986
Gutiérrez V.- Eventración posoperatoria. Tratamiento.....	XII-1940
Gutiérrez V.P.- Hemorragias digestivas altas graves .....	XLIV-1973

## H

Haickel P.* - Cáncer de laringe (Roentgenterapia).....	XXVI-1955
Heidenreich A.- Entero y colopatías vasculares.....	L-1979

\* Por invitación

<i>Hermeto S.- Hipertiroidismo. Tratamiento</i> .....	XV-1943
<i>Hernández N.- Peritonitis</i> .....	XLVIII-1977
<i>Herrero Ducloux K.- Tumores de parótida</i> .....	XXVII-1956
<i>Hyon S.H.- Manejo de las fístulas enterocutáneas</i> .....	LXXXII-2011
<i>Horgan S.- Cirugía laparoscópica de los órganos sólidos</i> .....	LXXIX-2008
<i>Hülskamp P.- Cáncer de estómago</i> .....	LXVI-1995

## I

<i>Introzzi A.S.- Hipertensión arterial. Tratamiento quirúrgico</i> .....	XIX-1948
<i>Ivanishevich O.- Quistes hidatídicos de pulmón. Tratamiento</i> .....	X-1938

## J

<i>Jáuregui P.- Osteomielitis aguda y crónica en el adulto. Tratamiento</i> .....	VII-1935
<i>Jorge H.- Cáncer oral</i> .....	XXXII-1961
<i>Jorge J.M.- Fracturas articulares. Tratamiento operatorio</i> .....	I-1928
<i>Jorge M.A.- Avances en el tratamiento del "shock"</i> .....	LIII-1982

## K

<i>Katz E.- Traumatismos del abdomen</i> .....	XLVII-1976
<i>Kessler Henry H.*- Amputaciones</i> .....	XXXIII-1962

## L

<i>Lagomarsino E.H.- Fractura de la pierna</i> .....	XV-1943
<i>Lagos García A.- Invaginación intestinal en el niño. Diagnóstico y tratamiento</i> .....	XVIII-1947
<i>Landívar A.- Fractura del antebrazo en el adulto</i> .....	III-1931
<i>Lange W.G.- Infección quirúrgica</i> .....	XXXII-1961
<i>Langer L.- Bronquiectasias en el adulto</i> .....	XX-1949
<i>Laurence A.E.- Cáncer de colon sigmoideo y del recto. Tratamiento quirúrgico</i> .....	XXXVI-1965
<i>Lavisse J.- Tumores del intestino delgado y del mesenterio. Radiología</i> .....	XVIII-1957
<i>Leborgne F.* - Cáncer de mama. Roentgenterapia</i> .....	XXV-1954
<i>Leger L.* - Pancreatitis Crónica</i> .....	XXXIII-1962
<i>Lemos Ibañez A.- Tumores malignos de los huesos. Radioterapia</i> .....	XXX-1959
<i>Libonatti E.J.- Sepsis y cirugía. Bacteriología y parte general</i> .....	XLIX-1978
<i>Longo O.F.- Pancreatitis aguda</i> .....	XLVI-1975
<i>López Avellaneda E.M.- Implicancias médico-legales de la práctica quirúrgica</i> .....	LXXIII-2002
<i>Lorenzino C.A.- Terapia intensiva. Organización y funcionamiento</i> .....	XLIV-1973
<i>Loudet O.- Traumatismos craneanos secuelas psíquicas y problemas médico-legales</i> .....	VII-1935
<i>Loviscek Luis F.- Enfermedad por reflujo gastroesofágico</i> .....	LXXXV-2014
<i>Loyúdice F.- Reintervenciones de urgencias en cirugía abdominal. Complicaciones mecánicas</i> .....	XXXV-1964

## LL

<i>Llambías M.R.- Pie varo equino congénito</i> .....	XXVII-1956
---	------------

## M

<i>Magnanini F.- Litiasis de la vía biliar principal</i> .....	LII-1981
<i>Mainetti J.M.- Cáncer gástrico. Diagnóstico y tratamiento</i> .....	XXXVIII-1967
<i>Malvárez O.- Parálisis obstétrica</i> .....	XXIX-1958
<i>Mammoni O.H.- Tratamiento quirúrgico paliativo del cáncer del tubo digestivo</i> .....	LVII-1986
<i>Manfredi F.J.- Tumores malignos de tiroides</i> .....	XXIV-1953
<i>Manrique J.- "Shock" quirúrgico</i> .....	XXXIII-1962
<i>Manrique J.L.- Relación entre la calidad de vida del cirujano y su actuación profesional</i> .....	LXXVII-2006
<i>Maraini B.- Litiasis reno-ureteral</i> .....	VIII-1936
<i>Marino S.- Mioma uterino. Complicaciones</i> .....	III-1931
<i>Maróttoli O.R.- Seudoartrosis. Tratamiento</i> .....	XVIII-1947
<i>Martínez J.L.- Tumores del mediastino</i> .....	XXXI-1960
<i>Martínez Marull A.- Responsabilidad ética y jurídica del cirujano y de las instituciones</i> .....	LIX-1988
<i>Martínez M.M.- Úlcera péptica posoperatoria</i> .....	XXII-1951
<i>Maturana G.- Hemorragias masivas gastroduodenales. Tratamiento</i> .....	XXII-1951
<i>Mattos Barretto P. de- Megaeosófago. Tratamiento</i> .....	XXIII-1952

\* Por invitación

Mazza O.M. Avances en el diagnóstico por imágenes en patología oncológica abdominal .....	LXXXI-2010
Mazzariello R.- Litiasis de la vía biliar principal.....	LII-1981
Mazzini O.- Suficiencia hepática en la cirugía del hígado y vías biliares .....	IX-1937
Mc Cormack L. Entrenamiento y Evaluación del Cirujano en formación.....	LXXXIV-2013
Mercado H.R.- Aorta abdominal cirugía de la .....	XLI-1970
Mettler E.- Cirugía abdominal en el paciente crítico.....	LVIII-1987
Merello Lardies J.M.- Cirugía laparoscópica de los órganos sólidos .....	LXXIX-2008
Mezzadri N.A.- Valor del mapeo linfático en la cirugía oncológica.....	LXXIII-2002
Michans J.- Tumores retroperitoneales, con exclusión de los renales.....	XXIV-1953
Milanese J.C.- Cirugía colorrectal de urgencia .....	LVI-1985
Mirizzi P.L.- Litiasis del colédoco. Tratamiento.....	XI-1939
Moirano J.J.- Futuro del cirujano general y de los servicios de cirugía.....	LXV-1994
Molinari J.L.* - Tuberculosis genital. Fisioterapia .....	VIII-1936
Montenegro B.- Úlcera de duodeno. Tratamiento .....	IX-1937
Montenegro R.B. - Manejo conservador del traumatismo abdominal.....	LXXVI-2005
Montesinos M.R.- Valor del mapeo linfático en la cirugía oncológica .....	LXXIII-2002
Morel C.- Pancreatitis crónica.....	XXXIII-1962
Moroni J.- Tumores del páncreas.....	XXXIX-1968
Moscardi J.A.- El cirujano rural.....	LXXXI-2010
Músculo D.- Coxa-vara del adolescente .....	XXI-1950

## N

Nardi G.L.*- Pancreatitis crónica .....	XXXIII-1962
Nallar J.- Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología del esófago.....	LX-1989
Napoli Eduardo.- Endoscopia flexible: un nuevo desafío para los cirujanos .....	LXXXVI - 2015
Naveiro J.J.- Hernias hiatales .....	LI-1980
Negri A.- Lesiones accidentales operatorias de las vías biliares y de los elementos del pedículo hepático.....	XXI-1950
Neira J.- Atención inicial del traumatizado grave .....	LXI-1990
Nicholson E.- Prolapso genital de la mujer .....	XVI-1944
Nocito F.J. - Amputaciones.....	XXXIII-1962
Nomaksteinsky J.- Balance hidroelectrolítico en cirugía .....	XXIX-1958

## O

Ocampo C.G.- Lesiones quísticas del páncreas.....	LXXXII-2011
Odriozola M.J.- Hiperplasia Abdominal .....	LXIX-1998
Ojea Quintana G.M.- Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo.....	LXXI-2000
Olaciregui J.C.- Tratamiento quirúrgico de las esofagopatías benignas.....	XLIII-1972
Oleaga Alarcón F.- Tumores malignos de los huesos .....	XXX-1959
Oñate T.J.- Endocrinopatías quirúrgicas .....	XLVIII-1977
Oría A.S.- Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología biliopancreática. Pancreática benigna.....	LX-1989
Ortiz F.E.- Análisis e importancia del costo beneficio en cirugía .....	LXI-1990
Ortiz J.A.- Videolaparoscopia en el abdomen agudo .....	LXVIII-1997
Otaiza Molina E.* - Úlcera gastroduodenal. Estado actual del tratamiento.....	XXXIV-1963
Ottolenghi C.E.- Fracturas expuestas. Tratamiento .....	XVII-1945

## P

Padrón R.A.- Sepsis y cirugía. Características en un área de cuidados intensivos .....	XLIX-1978
Páez E.M.- Infección quirúrgica.....	XXXII-1961
Palma E.C.*- Arteriopatías periféricas. Tratamiento.....	XXXIV-1963
Pasman R.E.- Mal de Pott. Tratamiento quirúrgico.....	II-1930
Patrón Uriburu Juan C.- Endoscopia flexible: un nuevo desafío para los cirujanos .....	LXXXVI-2015
Pavlovsky A.- Esplenopatías quirúrgicas con exclusión de lesiones traumáticas y quistes hidatídicos .....	XXI-1950
Pavlovsky A.J.- Esplenopatías quirúrgicas con exclusión de lesiones traumáticas y quistes hidatídicos .....	XXI-1950
Pekolj J.- Manejo de las complicaciones más frecuentes de la cirugía abdominal.....	LXXIV-2003
Pellegrini C.A.- Cirugía videoscópica .....	LXV-1994
Pelliza J.M.- Bronquiectasias en el niño .....	XX-1949
Perera S.G.- Litiasis de la vía biliar principal.....	LII-1981
Perinetti H.- Hipertiroidismo. Tratamiento .....	XXXIX-1968
Pettinari R.L.- Hiperplasia Abdominal.....	LXIX-1998
Petracchi L.- Artroplastias de cadera. Indicaciones técnicas y resultados.....	XXIV-1953
Pilheu F.R.- Cáncer avanzado. Tratamiento quirúrgico.....	XL-1969

\* Por invitación

<i>Piqué J.A.*- Luxación congénita de la cadera</i> .....	XIX-1948
<i>Piqué J.A.- Secuelas de fracturas de la epífisis femoral superior. Tratamiento</i> .....	XXXII-1961
<i>Piquerez C.- Hipertiroidismo. Tratamiento</i> .....	XV-1943
<i>Pirosky Y.- Infección quirúrgica</i> .....	XXVI-1955
<i>Podestá D.- Tumores del mediastino</i> .....	XXXI-1960
<i>Pollastri E.J.- Incumbencias de la Asociación Argentina de Cirugía en la Práctica Quirúrgica</i> .....	LXX-1999
<i>Pons L.M.- Cáncer de laringe (Roentgenerapia)</i> .....	XXVI-1955
<i>Ponseti I.*- Escoliosis</i> .....	XXVIII-1957
<i>Prat D.- Oclusión intestinal aguda. Tratamiento</i> .....	V-1933
<i>Puente J.J.- Várices de los miembros inferiores. Complejo cutáneo</i> .....	XI-1939
<i>Pulvertaft G.*- Traumatismos de las manos y de los dedos. Secuelas</i> .....	XXIII-1952

## Q

<i>Quesada E.M.- Endocrinopatías quirúrgicas</i> .....	XLVIII-1977
<i>Quirno N.*- Colitis ulcerosa inespecífica. Tratamiento</i> .....	XXX-1959

## R

<i>Raimondi Jorge C.- Investigación científica y cirugía</i> .....	LXXXV-2014
<i>Ramos Mejía M.M.- Úlcera gastroduodenal. Estado actual del tratamiento médico</i> .....	XXXIV-1963
<i>Reforzo Membrives J.- Endocrinopatías quirúrgicas</i> .....	XLVIII-1977
<i>Rey A.M.- Úlcera gastroduodenal. Estado actual del tratamiento quirúrgico</i> .....	XXXIV-1963
<i>Rezende Puech- Fractura del codo en el niño</i> .....	V-1933
<i>Rhodius E.E.- Tórax agudo traumático</i> .....	LIII-1982
<i>Rivarola J.A.- Luxación congénita de la cadera 2° infancia adolescencia y adultos</i> .....	XIX-1948
<i>Rivarola J.E.- Obstrucción intestinal aguda en el niño</i> .....	XXXI-1960
<i>Rivarola R.A.- Parálisis infantil. Secuelas en miembros inferiores</i> .....	I-1928
<i>Riveros M.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Introducción</i> .....	XLV-1974
<i>Rodríguez Egaña A.- Mal de Pott en el niño. Tratamiento Quirúrgico</i> .....	II-1930
<i>Rodríguez Martín J.A.- Incumbencias de la Asociación Argentina de Cirugía en la Práctica Quirúrgica</i> .....	LXX-1999
<i>Rodríguez Otero J.C.- Cirugía oncológica en el paciente aóseo</i> .....	LXXI-2000
<i>Rodríguez Villegas R.- Diabetes en cirugía</i> .....	V-1933
<i>Rolando Conrado J.- Fractura de la pierna</i> .....	X-1943
<i>Romagosa E.- Litiasis biliar. Complicaciones posoperatorias</i> .....	IV-1932
<i>Roncoroni A.J.- Tórax agudo quirúrgico no traumático fisiopatología</i> .....	XXXVII-1967
<i>Rosasco Plau S.A.- Patología anorrectal no maligna en el niño</i> .....	XL-1969
<i>Rotholtz N.A.- Tratamiento multimodal del Cáncer de Recto</i> .....	LXXXIV-2013
<i>Rubianes C.E.- Terapia intensiva. Organización y funcionamiento</i> .....	XLIV-1973
<i>Ruiz Guiñazú A.- Balance hidroelectrolítico en cirugía</i> .....	XXIX-1958
<i>Ruiz Moreno M.- Fractura en antebrazo en el niño</i> .....	III-1931
<i>Ruiz Moreno M.- Empiema en el niño</i> .....	VII-1935
<i>Ruiz Moreno V.- Pie Plano (en el niño)</i> .....	XXVI-1955
<i>Russo A.G.- Colitis ulcerosa crónica. Tratamiento</i> .....	XXX-1959

## S

<i>Saad E.N. - Historia de la cirugía argentina</i> .....	LXXVI-2005
<i>Sacco A.V.- Raquianestesia</i> .....	X-1938
<i>Salvatti A.A.- Luxación congénita de la cadera 1° infancia</i> .....	XIX-1948
<i>Sánchez Pons J.C.- Cáncer de esófago</i> .....	XXXV-1964
<i>Sánchez Zinny J.- Reintervenciones de urgencia en cirugía abdominal. Complicaciones inflamatorias</i> .....	XXXV-1964
<i>Sanguinetti F.A.- Responsabilidad ética y jurídica del cirujano y de las instituciones</i> .....	LIX-1988
<i>Santángelo H.D.- Incumbencias de la Asociación Argentina de Cirugía en la Práctica Quirúrgica</i> .....	LXX-1999
<i>Santas A.A.- Tratamiento quirúrgico de la tuberculosis pulmonar</i> .....	XXXVIII-1956
<i>Sarotto Luis E. - Tumores neuroendocrinos gastroenteropancreáticos</i> .....	LXXXVI - 2015
<i>Schajowicz F.- Tumores malignos de los huesos. Anatomía Patológica</i> .....	XXX-1959
<i>Schieppati E.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Tórax</i> .....	XLV-1944
<i>Schijvarger R.R.- Enseñanza de la cirugía en el post-grado</i> .....	LXXV-2004
<i>Sgrosso J.A.- Traumatismos del carpo. Tratamiento</i> .....	XVI-1944
<i>Siano Quirós R.- Enfermedad tromboembólica venosa (cirugía)</i> .....	XLII-1971
<i>Sívori E.A.- Tumores endocrinos del aparato digestivo</i> .....	LVI-1985
<i>Sívori J.A.- Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo</i> .....	LXXI-2000
<i>Sonzini Astudillo P.- Injurias quirúrgicas de la vía biliar</i> .....	LXX-1999
<i>Solé R.- Úlcera gástrica. Tratamiento</i> .....	II-1930
<i>Sosa Gallardo C.A.- Pancreatitis aguda</i> .....	XLVI-1975
<i>Spatola J.- Enseñanza de la cirugía para graduados. Residencias</i> .....	XLIII-1972
<i>Staltari J.C.- Abdomen agudo quirúrgico</i> .....	LXXXIII-2012

\* Por invitación

Statti M.A.- Organización, funciones y gerenciamiento de un Servicio Quirúrgico .....	LXXVIII-2007
Sugasti J.A.- Reintervenciones de urgencias en cirugía abdominal. Complicaciones hemorrágicas.....	XXXV-1964
Suiffet W.- Flebotrombosis y tromboflebitis .....	XX-1949
Surraco L.A.- Tuberculosis genital en el hombre .....	VIII-1936
Sylvestre Begnis C.- Cáncer de laringe .....	XXXVI-1955
Sylvestre Begnis G.A.- Cirugía oncológica en el paciente añoso .....	LXXI-2000

## T

Tagliavacche N.- Fractura del codo en el adulto .....	V-1933
Taquini A.C.- Fisiopatología y clínica de la estenosis mitral desde el punto de vista clínico-quirúrgico.....	XXV-1954
Taubenschlag H.- Hernias umbilicales recidivadas .....	XIII-1941
Tejerina Fotheringham W.- Pancreatitis aguda. Etiología y patogenia .....	XIV-1942
Teme J.- Arteriopatías periféricas no oclusivas. Tratamiento .....	XXXIV-1963
Terz J.J.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Sarcomas de las partes blandas del tronco y extremidades en el adulto.....	XLV-1974
Trabucco A.- Traumatismos del riñón.....	XVII-1945
Tricerri F.E.- Afecciones valvulares del corazón .....	XXV-1954
Trigo E.R.- Organización y funcionamiento de un departamento de cirugía.....	XLV-1974

## U

Uriburu J.V.- Obstrucción intestinal aguda .....	XXXI-1960
--	-----------

## V

Vaccaro Carlos A.- Investigación científica y cirugía .....	LXXXV-2014
Vaccarezza O.A.- Traumatismos Torácicos .....	XIV-1942
Vaccarezza O.A.- Tórax agudo quirúrgico no traumático .....	XXXVIII-1967
Valenzuela C.H.- Entrenamiento y Evaluación del Cirujano en formación.....	LXXXIV-2013
Valls J.E.- Traumatismos de meniscos ligamentos cruzados y laterales de rodilla. Tratamiento .....	XXIII-1941
Varela Chilense R.- Cáncer de la mama. Estado actual del tratamiento.....	XXXVII-1966
Vargas Salcedo L.- Raquiianestesia .....	X-1938
Velasco R.- Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera. Lesiones torácicas y abdominales.....	XXXI-1960
Velasco Suárez C.- Cirugía hepatobiliar. Cuidados pre y posoperatorios.....	XVI-1944
Vernengo M.J.- Traumatismos craneanos .....	XVI-1944
Viacava E.P.- Cáncer de mama.....	XXV-1954
Viaggio J.A.- Alepectomías .....	LIV-1983
Viale S.- Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera. Sistema nervioso.....	XXXI-1960
Vila E.- Várices del miembro inferior. Tratamiento.....	XI-1939

## W

Wilks A.E.- Lesiones quirúrgicas de las vías biliares.....	XLIX-1978
--	-----------

## Y

Yoel J.- Endocrinopatías quirúrgicas.....	XLVIII-1977
---	-------------

## Z

Zancolli E.- Mano. Cirugía reparadora de las secuelas de algunas lesiones de tendones y nervios.....	XLI-1970
Zavaleta D.E.- Vías de abordaje al abdomen superior .....	XXVI-1955
Zeno A.- Fracturas diafisarias. Tratamiento operativo .....	I-1928
Zeno L.- Fracturas del cuello de fémur.....	VI-1934
Zeno L.- Quemaduras. Secuelas .....	XVII-1945
Zorraquín G.- Precáncer y cáncer de recto.....	VIII-1936