



■ REVISTA ARGENTINA DE CIRUGÍA



Publicación de la Asociación Argentina de Cirugía

VOLUMEN 106
Marzo 2014
ISSN 0048-7600

NÚMERO 1
01 - 68



Revista Argentina de Cirugía

FUNDADA EN 1960

Miembro de la Asociación de la Prensa
Técnica Argentina
PREMIO APTA - FUNDACIÓN RIZZUTO,
AÑO 1981
Indizada en Catálogo Latindex Nivel 1
Incluida en el Index Medicus
Latinoamericano (OPS)
Indizada en Base de Datos LILACS
(BIREME-OPS) y CONDOR (S.I.I.C.)
Incluida en Base de Datos Periódica,
UNAM, México
Participante de los Requisitos Uniformes,
Comité Internacional de Editores
de Revistas Médicas
Participante del Proyecto EXTRAMED,
Organización Mundial de la Salud (OMS)
ISSN 0048 - 7600 - ISSN on-line 2250-
639X
Registro de la Propiedad Intelectual
687.145

Publicación Oficial de la Asociación Argentina de Cirugía

Correspondencia y suscripciones:
M. T. de Alvear 2415 - (1122) Cap. Fed.
Tel.: 4822-6489 / 4822-2905-3649
FAX N° (054-11) 4822-6458
E-mail:
revista@aac.org.ar | info@aac.org.ar -

Producción gráfica:

GM - Mansilla E., Mansilla N., Irrera M.
S/H
Cdo. Rivadavia 3330 - (B1874FUH)
Pcia. de Buenos Aires
Tel./Fax: 4205-2497/6644 L. Rot.
e-mail: info@graficagm.com.ar
Website: www.graficamansilla.com.ar

COMITÉ EDITORIAL

Director

Alejandro S. Oría
(Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires)

Vicedirector

Sung H. Hyon
(Hospital Italiano, Buenos Aires)

Comité ejecutivo

Raúl A. Borracci
(Hospital de Clínicas, Buenos Aires)

Eduardo Bumaschny
(Instituto Roffo, Buenos Aires)

Mario L. Iovaldi
(Hospital Alemán, Buenos Aires)

Gustavo A. Lyons
(Hospital Británico, Buenos Aires)

Manuel R. Montesinos
(Hospital de Clínicas, Buenos Aires)

Carlos G. Ocampo
(Hospital Argerich, Buenos Aires)

Rodrigo Sánchez Claria
(Hospital Italiano, Buenos Aires)

Coordinadora editorial

Natalia Ingani

COMITÉ INTERNACIONAL

Markus W. Büchler, *Alemania*
Guillermo M. Carriquiry, *Uruguay*
Claudio Cernea, *Brasil*
Raúl Cutait, *Brasil*
José de Vinatea, *Perú*
Gonzalo Estapé Carriquiry, *Uruguay*
Steve Eubanks, *EE.UU.*

Owen Korn Bruzzone, *Chile*
Luiz P. Kowalsky, *Brasil*
Claudio Navarrete García, *Chile*
Carlos A. Pellegrini, *EE.UU.*
Paula Ugalde, *Canadá*
Steven D. Wexner, *EE.UU.*
Nathan Zundel, *EE.UU.*

COMITÉ HONORARIO

Enrique M. Beveraggi
Roberto N. Pradier

Vicente Gutiérrez Maxwell

AUTORIDADES ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA

Presidente

Dr. Luis T. Chiappetta Porras

Vicepresidente 1º

Dr. Ricardo A. Torres

Vicepresidente 2º

Dr. Juan Pekolj

Secretario general

Dr. Carlos M. Canullán

Secretario de acts

Dr. Nicolás A. Rotholtz

Tesorero

Dr. Roberto A. Cerutti

Protesorero

Dr. Bernabé M. Quesada

Vocales titulares

Dr. Ángel M. Vannelli

Dr. Ángel M. Minetti

Dr. Marcelo Nallar Dera

Dr. Oscar C. Inventarza

Vocales Suplentes

Dr. Javier Sánchez Alipio

Dr. H. Pablo Barros Schelotto

Dr. Hernán Roff

Dr. Carlos I. Maffassanti

Dr. Eduardo J. Cassone

Dr. A. Ariel Ferraro

Director general

Dr. Martín E. Mihura

Imagen de tapa:

Velpeau enseñando en el hospital de la Caridad (1864)

Autor: FEYEN PERRIN-Augustin | Bey-sur-Seille, 1826 - París, 1886

Óleo sobre lienzo

Medidas: 170 x 233 cm

Musée des Beaux-Arts de Tours

Índice

Vol 106 N° 1 (marzo 2014)

Editorial	3	Editorial <i>Sung Ho Hyon</i>
Carta al editor	6	Carta al editor <i>Juan Pekolj</i>
Editorial por invitación	7	Editorial por invitación <i>Oscar C. Andriani</i>
Artículos Originales	10	Paragangliomas cervicales. Resultados actuales comparados con los de la serie histórica <i>David O. Simkin, Paul Coronel, Daniel E. Delgado Marín, Osvaldo González Aguilar, Hugo A. Pardo</i>
	15	Colecistitis xantogranulomatosa <i>Carlos M. Canullan, Enrique Petracchi, Nicolás Baglietto, Sebastián Di Summa, Bernabé M. Quesada, Juan E. Álvarez Rodríguez, Luis T. Chiappetta Porras</i>
	19	Asociación de partición hepática y ligadura portal para hepatectomía diferida (ALPPS) en pacientes con enfermedad hepática avanzada <i>Sofía Rochet, Johana Leiva Espinoza, Fernando Álvarez, Jeremias Goransky, Martín de Santibañes, Victoria Ardiles, Eduardo de Santibañes</i>
Educación Médica	31	Evaluación del aprendizaje basado en competencias de cirugía en el pregrado de medicina <i>Manuel R. Montesinos</i>
Humanismo médico	37	Reflexiones y remembranzas sobre la práctica médica luego de seis décadas de ejercicio profesional <i>Fortunato Benaim</i>
Carta científica	42	Aneurisma de la arteria esplénica. Resolución videolaparoscópica <i>Gustavo Moreno, José Melgar, Gonzalo Del Grego, Carlos Fontana, Lucía Vera Barros</i>
	44	Intususcepción intestinal por linfoma en el adulto. Dos episodios en un mismo paciente <i>Darío C. Zorzín, Verónica Vera, Vanesa Babi, Fernanda Di Marco, Noelia Hobaica</i>
Actualización	46	Trauma en la mujer embarazada <i>Patrizio Petrone</i>
Técnica Quirúrgica	53	Reconstrucción 3D de la punta nasal <i>Luis Ripetta (h), Gabriel Moina, Daniel Moina</i>

Contents

Vol 106 N° 1 (marzo 2014)

- Editorial** 3 **Editorial**
Sung Ho Hyon
- Letter to the Editor** 6 **Letter to the Editor**
Juan Pekolj
- Editorial by invitation** 7 **Editorial by invitation**
Oscar C. Andriani
- Original Article** 10 **Cervical paragangliomas. Comparison of current results with historical series**
David O. Simkin, Paul Coronel, Daniel E. Delgado Marín, Osvaldo González Aguilar, Hugo A. Pardo
- 15 **Xantogranulomatous cholecystitis**
Carlos M. Canullan, Enrique Petracchi, Nicolás Baglietto, Sebastián Di Summa, Bernabé M. Quesada, Juan E. Álvarez Rodríguez, Luis T. Chiappetta Porras
- 19 **Associating liver partition with portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS) in patients with advanced liver disease**
Sofía Rochet, Johana Leiva Espinoza, Fernando Álvarez, Jeremias Goransky, Martín de Santibañes, Victoria Ardiles, Eduardo de Santibañes
- Medical Education** 31 **Evaluation of competency based learning of surgery in undergraduate medical students**
Manuel R. Montesinos
- Medical Humanism** 37 **Reflections and memoirs about medical practice after six decades of working as a doctor**
Fortunato Benaim
- Scientific Letter** 42 **Splenic artery aneurysm. Videolaparoscopic resolution**
Gustavo Moreno, José Melgar, Gonzalo Del Grego, Carlos Fontana, Lucía Vera Barros
- 44 **Adult intussusception caused by lymphoma. Two episodes in the same patient**
Darío C. Zorzín, Verónica Vera, Vanesa Babi, Fernanda Di Marco, Noelia Hobaica
- Update** 46 **Trauma in pregnant women**
Patrizio Petrone
- Surgical Technique** 53 **3D Reconstruction of the nasal tip**
Luis Ripetta (h), Gabriel Moina, Daniel Moina

Editorial

Sung Ho Hyon

En el Boletín del mes de enero de este año, el Dr. Luis Chiappetta Porras, presidente de la Asociación Argentina de Cirugía, anunció una serie de cambios para el nuevo proyecto de la Revista Argentina de Cirugía. Esta idea, que se inició durante la gestión de la Comisión Directiva presidida por el Dr. Norberto Mezzadri, comienza a mostrar sus primeros frutos en el presente número de la Revista.

Con el objetivo de optimizar los procesos editoriales, se le dio continuidad al Comité previo, enfocándolo hacia tareas ejecutivas y de gestión. Adicionalmente, se amplió la estructura editorial incorporando un Comité Internacional y un Comité Honorario. El prestigio de sus integrantes y la diversidad de sus actividades dentro de la cirugía seguramente aportará a la Revista una fuerte impronta académica y la mayor pluralidad de ideas.

Dentro de las políticas de calidad de la Revista se estableció como uno de los puntos primordiales la revisión por pares de cada artículo antes de su publicación. Sin duda, esta instancia del proceso editorial ayudará a mejorar tanto la presentación como el contenido de los trabajos.

También creímos necesario un “aggiornamento” del diseño de la tapa y de los interiores, con el propósito de facilitar la lectura desde lo más general a lo más particular, sin perder la identidad visual que ha caracterizado a la Revista durante tantos años.

De este modo, el lector podrá encontrar en la primera página de cada artículo, una síntesis de todo su contenido, no solo por los resúmenes en español y en inglés, sino también por la información de contacto, los datos filiatorios de los autores, las palabras clave, la forma de citación, los potenciales conflictos de interés, y las fechas de recepción y aceptación definitivas.

A las secciones clásicas de Artículos Originales, de Revisión y Casos Clínicos, se han sumado, entre otras, las de Imágenes en Cirugía, Técnicas Quirúrgicas, Cartas Científicas, Comunicaciones Breves (artículos originales o de revisión breves), Comentarios por Invitación, Editoriales (ambos sobre artículos contenidos en el número) y Humanidades (artículos sobre educación médica, bioética, historia de la cirugía, etc.).

El formato digital en el que se publica actualmente la Revista nos permite ofrecerla con acceso libre desde la página Web de la Asociación Argentina de Cirugía. Asimismo, este soporte facilita la publicación de imágenes de color con alta definición.

Si bien la edición en papel por el momento se mantiene limitada para su distribución a bibliotecas institucionales y para los Números Extraordinarios con los Relatos Oficiales de los Congresos, se está reevaluando la posibilidad de volver a tenerla disponible para los lectores interesados en este formato.

Será un desafío validar, mantenerse y progresar en las indizaciones de complejidad y trascendencia cada vez mayores. Solo podrá lograrse con tiempo y ajustándonos estrictamente a los procesos de alta calidad editorial.

Con estas propuestas aspiramos a volver a poner en valor la Revista Argentina de Cirugía, recuperando la puntualidad y la regularidad en su aparición.

Esperamos poder constituirnos fundamentalmente, en el órgano de difusión de la actividad científica de los cirujanos de nuestro país y en un medio de actualización y de educación médica continua, al tiempo de contribuir al conocimiento universal de la cirugía desde una publicación argentina.

También esperamos que nuestra publicación resulte de utilidad a los lectores y los invitamos a enviar su próximo artículo a la Revista Argentina de Cirugía.

Sung Ho Hyon
Vicedirector
Revista Argentina de Cirugía

Carta al editor

Juan Pekolj

La publicación del Dr. Canullán y colaboradores es de sumo interés ya que se refiere a una patología poco prevalente, pero que genera grandes inconvenientes diagnósticos y terapéuticos por plantear el diagnóstico diferencial con el cáncer de vesícula biliar (CVB).

La incidencia de esta patología oscila entre 0,8 y 8,8% siendo en las series indúes la mayor frecuencia. Se ve asociada más frecuentemente al CVB que otros tipos de colecistitis crónicas y esta posibilidad coexiste entre el 2 y 15% de los casos.

Recientemente en el *Journal HPB* se publicó la experiencia europea sobre esta patología y remarca conceptos similares a los presentados en la publicación nacional.

El hallazgo incidental durante el acto operatorio expone al cirujano a la duda de estar frente a un CVB insospechado. Este hecho puede llevar a convertir a cirugía abierta y realizar una resección oncológica mediante una colecistectomía radical (colecistectomía con resección hepática del segmento IV B y V y linfadenectomía del pedículo hepático), que expone al paciente a riesgos innecesarios en el caso de no ser una neoplasia. Cabe remarcar que estos errores diagnósticos y terapéuticos se dan hasta en un 10% de los casos evaluados.

En la posición opuesta, una colecistectomía con ruptura vesicular o manipulación desmedida expone al paciente a malos resultados oncológicos en el caso de tratarse de un CVB.

En las formas pseudotumorales diagnosticadas en el preoperatorio, estas mismas situaciones se plantean con más posibilidades de estudios para arribar a un diagnóstico más preciso y en consecuencia un tratamiento adecuado. Una eventual biopsia por vía percutánea o ecoendoscopia estaría justificada ya que cambia completamente la terapéutica si se confirman hallazgos de una u otra patología.

Desde el punto de vista diagnóstico, el concepto referido por los autores "proceso que compromete la pared y respeta la mucosa" resulta clave y es lo que se buscará demostrar en los diversos métodos diagnósticos. La disrupción de la mucosa claramente hará sospechar un CVB. Otros hallazgos en los métodos por imágenes que pueden sugerir colecistitis xantogranulo-

matosa (CXG) son los nódulos ecogénicos intramurales, la ausencia de colecciones perivesiculares y la pérdida de la interfase entre la vesícula y el parénquima hepático. La patogenia de esta enfermedad explica muy bien los hallazgos en los estudios por imágenes. La combinación de varios métodos pueden ayudar a un diagnóstico más preciso.

La reacción inflamatoria local desmedida explica las fistulas biliodigestivas espontáneas, el compromiso de la vía biliar principal, y determina dificultades intraoperatorias, la necesidad de conversión y el desarrollo de complicaciones postoperatorias de importancia. En esta serie nacional no fue necesaria la conversión a cirugía abierta. En Europa la necesidad de recurrir a una conversión fue 3 o 4 veces superior a la habitual. Las complicaciones postoperatorias fueron graves en algunas oportunidades y muy diferentes, en su incidencia, de las de una colecistectomía laparoscópica.

Cabe remarcar que las fistulas con estructuras vecinas llega en algunas series hasta el 10%. El desarrollo de fistulas entreocutáneas postoperatorias genera una gran alteración en la calidad de vida de los pacientes y un desafío terapéutico no exento de riesgos y complicaciones.

En cuanto a su relación con el CVB, resulta difícil de resolver si estamos ante una enfermedad preneoplásica, o si es solamente una coexistencia casual. Por ello las publicaciones refieren esta asociación entre el 0 y 20%. Sin embargo, el diagnóstico de CXG debe hacer pensar en la posibilidad de CVB. Los hallazgos microscópicos son contundentes y específicos.

Ante el hallazgo intraoperatorio inesperado de CXG o CVB, resulta mandatoria la toma de una biopsia intraoperatoria y definir la estrategia terapéutica de acuerdo con los resultados. Ante la dificultad de definir la situación local y la imposibilidad de una biopsia por congelación, la suspensión de la cirugía y la derivación a un centro de referencia de cirugía HPB resultan mandatorias, para ofrecer al paciente una mayor certeza diagnóstica y aun ante una duda diagnóstica potencial, una baja morbimortalidad en la resección hepática. –

Referencias bibliográficas

1.Canullán C, Petracchi E, Baglietto N y col. Colecistitis xantogranulomatosa. Rev Argent Cirug 2014; 106:15-18.

2.Hale M, Roberts K, Hodson J, et al. Xantogranulomatous cholecystitis: an European and global perspective. HPB 2014;16:448-458.

Editorial por invitación

Oscar C. Andriani

Los avances en agentes antitumorales así como en los refinamientos técnicos y perioperatorios modificaron las tácticas y los criterios de reseccabilidad de tumores hepáticos primarios y secundarios. En casos complejos (por tamaño o número de lesiones), las estrategias para alcanzar la resección radical implican actuar sobre el tumor (quimioterapia sistémica o loco-regional con el intento de reducir el tamaño tumoral para realizar una ulterior resección más limitada y con mayores márgenes) o sobre el futuro remanente hepático (manipulación del flujo portal y la asociación de hepatectomías escalonadas). Estas dos alternativas no se superponen, sino que se complementan. Así, la lesión hepática producida por la quimioterapia puede ser un factor limitante al planificar la resección. La evolución de este abordaje combinado aliando quimioterapia y cirugía de remodelación³ fue progresando desde el primer concepto de hepatectomías en 2 tiempos, donde se actuaba sobre la mayor carga tumoral.¹ Luego derivó en asociarlas con la ligadura portal en el primer tiempo^{5,8} o la embolización portal en el intervalo.⁷ La última innovación es la asociación de la ligadura portal con la partición insitu en la primera etapa¹⁵, que fue luego denominada con el acrónimo "ALPPS"¹³, foco de la revisión realizada por Rochety col.¹¹ La transección parenquimatoso desencadenaría señales para que la hipertrofia del futuro remanente hepático (FRH) se consiga en forma acelerada (3-4 veces más rápido que cuando no se hace una partición). Tal como lo consignan los autores¹¹, la objetivación de la "hipertrofia" acelerada del primer caso que desencadenó la serie inicial¹⁴ fue casual.

El equipo dirigido por el Dr. Eduardo de Santibañes ha tomado la "pole-position" y se ha erigido en líder internacional sobre ALPPS, al tener la serie más numerosa acumulada en un solo centro.

El ALPPS ha generado polémicas desde sus comienzos. Algunos puntos merecen ser considerados para su debate:

Aspectos técnicos

La partición hepática interrumpe la formación de circulación porto-portal cruzada que podría interferir en la hipertrofia del hemihígado derecho. Por otro lado, al dividir el parénquima en el 1^{er} tiempo, el hígado no está congestivo ni posee la arterialización compensatoria observada en la 2^a etapa, provocada por la privación portal derecha. Una variante del ALPPS, cuyo objetivo no es buscar la regeneración acelerada del FRH

sino facilitar el segundo tiempo de la cirugía, se diseñó en 2008 en casos donde por una necesidad oncológica el segmento 4 debía ser removido. Por lo tanto, el hemihígado derecho (segmentos 5-6-7-8) queda ya dividido de la sección lateral izquierda (segmentos 2-3) y del lóbulo caudado (segmento 1). Los objetivos no se concentran entonces en la hipertrofia/hiperplasia acelerada sino en aislar el hemihígado que se resecará en el 2^o tiempo.⁴ Este procedimiento se podría denominar con el acrónimo de AnDDHE (Aislamiento y Deportalización Derechos en Hepatectomías Escalonadas) recreando la contemporaneidad y los orígenes del ALPPS. La duración del intervalo entre los 2 pasos también difiere, centrándose más en alejarse de un período proinflamatorio y catabólico generado por el 1^{er} paso y para hacer una "prueba de tiempo" para la selección de pacientes con potencial progresión.

Regeneración hepática acelerada

¿El aumento de tamaño equivale al aumento de la función? Algunos autores sostienen que parte del incremento de volumen podría deberse a congestión y/o edema celular. Sin embargo, algunas investigaciones experimentales al respecto demostrarían una proliferación en el tamaño nuclear y citoplasmático así como de la expresión del antígeno de proliferación nuclear (PCNA).²

Evaluación de la función hepática

Todavía no existe la prueba ideal para valorar la hipertrofia-función de manera precisa, pero la gammagrafía-HIDA sería la que más se aproxima, aunque todavía no se aplica más que en protocolos de investigación. Mientras tanto, la volumetría es el instrumento más utilizado para evaluar la regeneración.

Morbimortalidad

La complejidad del procedimiento se ve reflejada en la alta tasa de complicaciones (50-100%) en las diferentes series publicadas, con 36% de morbilidad severa.¹¹ Este hecho debilita el argumento sobre la ventaja de reiniciar rápidamente la quimioterapia. La incidencia de fístulas biliares, a veces agravadas o persistentes por secuestros biliares del segmento 4, es también más alta que en las hepatectomías tradiciona-

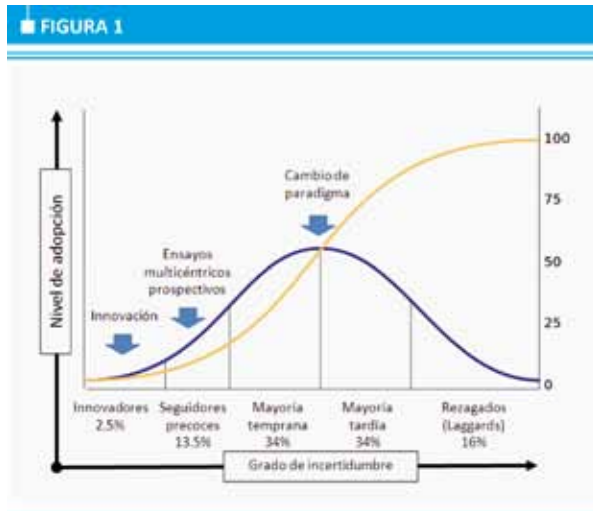


Figura 1. Estratificación de los adeptos a una innovación. Modificado de Rogers E.¹²

Innovadores: buscadores de nuevas ideas. Pueden sobrellevar un alto grado de incertidumbre.

Seguidores precoces: líderes de opinión en centros de alto volumen donde se deberían desarrollar estudios multicéntricos que ofrezcan evidencia científica.

Mayoría temprana: pragmáticos, adoptan y aplican el nuevo procedimiento de manera que éste sea difundido (y en este momento se podría considerar un cambio de paradigma).

Mayoría tardía (34%): conservadores, adoptan el cambio una vez que la evidencia cobra fuerza.

Rezagados (16%): últimos en aceptar el cambio por ser más tradicionalistas y tener menos tolerancia a la incertidumbre.

■ TABLA 1

REGLAS	CARACTERISTICAS
Ventaja relativa	La innovación sería mejor que la idea a la que sustituye. Cuanto mayor es el grado de ventaja, más rápida la innovación es adoptada
Compatibilidad	Consistente con los valores y/o normas existentes
Complejidad	Grado de dificultad en comprender, desarrollar y aplicar la innovación
Validación	Capacidad de reproducir o ensayar la innovación
Observabilidad	Grado de "visualización" de los resultados

Tabla 1. Reglas sobre la difusión de la innovación¹²

les. En una serie comparativa con hepatectomías en 2 tiempos convencionales, la incidencia de insuficiencia hepática posoperatoria, que muchas veces es letal², fue similar con ambas tácticas (9%)¹⁴. Esto demuestra que todavía se necesita de un predictor más preciso para valorar la función del FRH.

En el ALPPS, la mortalidad oscila entre el 7-15%, la más baja pertenece a la serie del Hospital Italiano¹¹, mientras que las cifras aceptadas para la cirugía hepática compleja es del 4-6%¹⁴

Aspectos oncológicos

Al ser una estrategia difundida desde hace sólo dos años, no se pueden obtener conclusiones acerca del seguimiento a largo plazo. Todas las series se focalizan más en aspectos técnicos mezclando diferentes patologías. El argumento sobre la mayor tasa de reseccabilidad del ALPPS (93-100%¹¹ vs. 77-86% obtenida en hepatectomías en dos tiempos)^{3,9} se basa en evitar la progresión acortando el intervalo entre ambas resecciones^{2,11}. Sin embargo, con la exhaustiva estadificación durante la 1ª etapa, similar en ambos procedimientos, no sería suficiente para descartar micrometástasis. Se sabe que si no se "limpia" el FHR, la manipulación del flujo portal estimula el crecimiento tumoral 16 veces más que los hepatocitos normales⁶. En estudios experimentales basados en hepatectomías mayores, se demostró que los hepatocitos sufren múltiples cambios en la ploidía durante el proceso de regeneración, quizás predisponiendo a un proceso de oncogénesis si existiesen células aneuploides que recibieran el mismo estímulo proliferativo¹⁰. Si este mismo proceso se desarrollara en humanos, los potenciales focos de micrometástasis o células neoplásicas "durmientes" podrían desarrollar metástasis en el FHR. Este fenómeno podría explicar por qué entre 15 y 35% de los pacientes sometidos a una hepatectomía en dos tiempos no accede a la 2ª etapa de la cirugía por presentar progresión (la mayoría de las veces en el FHR). El corto intervalo entre las dos etapas, por ende aumenta la reseccabilidad, pero a expensas de una menor selección de pacientes.

Reflexiones finales

Algunas de las acepciones aceptadas por la Real Academia Española para la palabra "revolución", son: "...cambio rápido y profundo... inquietud, alboroto...". La introducción del ALPPS ha generado en el campo de la cirugía hepática esos mismos efectos: alboroto (controversias) inquietud según los resultados de la primera serie publicada¹⁵ y asimismo un cambio rápido y profundo en la perspectiva del tratamiento quirúrgico, fundamentalmente de las metástasis hepáticas consideradas como "marginal o potencialmente reseccables".

Pocos adelantos en cirugía han tenido un im-

pacto en la comunidad quirúrgica internacional como éste, comparable con la colecistectomía laparoscópica. Muchos expertos cirujanos Hepato-pancreato-biliares (HPB) han expresado su opinión al respecto, generando debates sobre algunos interrogantes aún no resueltos.

La difusión de innovaciones es una teoría que explica los procesos de divulgación de nuevas noticias en diferentes sociedades. Existen diferentes estratos en la adopción de una innovación (Figura1) y a su vez

de acuerdo con las características de esa innovación, la aceptación será más o menos rápida (Tabla 1).

El ALPPS se encuentra en una etapa de aceptación por seguidores tempranos y todavía quedan interrogantes y controversias que el equipo liderado por el Dr. de Santibañes está en el camino de esclarecer pero, hasta conocer más profundamente los mecanismos de regeneración y los resultados a largo plazo, se debería tener cautela en su aplicación masiva.–

Referencias bibliográficas

- Adam R, Laurent A, Azoulay D, Castaing D, Bismuth H. Two-Stage Hepatectomy: A Planned Strategy to Treat Irresectable Liver Tumors. *Ann Surg* 2000; 232(6):777-85.
- Álvarez FA, Ardiles V, de Santibañes E. The ALPPS Approach for the Management of Colorectal Carcinoma Liver Metastases. *Current-Colorectal CancerReports* 2013; 9(2):168-77.
- Andriani O C, Fauda M, Gondolesi G E, González Campaña A, Podesta L G, Rowe C. Cirugía de remodelación hepática para el tratamiento de metástasis inicialmente irresecables. *Rev Argent Cirug*, 2010; 98(5-6):142-151.
- Andriani OC. Long-term results with associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS). *Ann Surg* 2012; 256(3):e5.
- Capussotti L, Muratore A, Baracchi F, Lelong B, Ferrero A, Regge D, Delperro JR. Portal vein ligation as an efficient method of increasing the future liver remnant volume in the surgical treatment of colorectal metastases. *Arch Surg* 2008; 143(10):978-82.
- Elias D, De Baere T, Roche A, Ducreux M, Leclere J, Lasser P. During liver regeneration following right portal embolization the growth rate of liver metastases is more rapid than that of the liver parenchyma. *Br J Surg* 1999 Jun; 86(6):784-8
- Jaeck D, Oussoultzoglou E, Rosso E, Greget M, Weber J-C, Bachelier P. A Two-Stage Hepatectomy Procedure Combined With Portal Vein Embolization to Achieve Curative Resection for Initially Unresectable Multiple and Bilobar Colorectal Liver Metastases. *Ann Surg* 2004; 240(6):1037-51.
- Kianmanesh R, Farges O, Abdalla EK, Sauvanet A, Ruszniewski P, Belghiti J. Right portal vein ligation: a new planned two-step all-surgical approach for complete resection of primary gastrointestinal tumors with multiple bilateral liver metastases. *J Am Coll Surg* 2003; 197(1):164-170.
- Lam VW1, Laurence JM, Johnston E, Hollands MJ, Pleass HC, Richardson AJ. A systematic review of two-stage hepatectomy in patients with initially unresectable colorectal liver metastases. *HPB (Oxford)* 2013;15(7):483-91.
- Riehle KJ, Dan YY, Campbell JS, Fausto N. New Concepts in Liver Regeneration. *J GastroenterolHepatol* 2011; 26(Suppl 1):203–12.
- Rochet S, Leiva Espinoza J, Álvarez F, Goransky J, de Santibañes M, Ardiles V, de Santibañes E. Asociación de partición hepática y ligadura portal para hepatectomía diferida (ALPPS) en pacientes con enfermedad hepática avanzada. *Rev Argent Cirug* 2014; 106(1):19-30
- Rogers EM. Diffusion of innovations. 3rd ed. New York: Free Press (Mc Millan); 1983.
- de Santibanes E, Clavien PA. Playing Play-Doh to prevent postoperative liver failure: the "ALPPS" approach. *Ann Surg* 2012;255(3): 415-7.
- Schadde E, Ardiles V, Slankamenac K, Tschuur C, Sergeant G, Amacker N, et al. ALPPS Offers a Better Chance of Complete Resection in Patients with Primarily Unresectable Liver Tumors Compared with Conventional Hepatectomies: Results of a Multicenter Analysis. *World J Surg*. 2014; 38 (6):1510-9
- Schnitzbauer AA, Lang SA, Goessmann H, Nadalin S, Baumgart J, Farkas SA, et al. Right portal vein ligation combined with in situ splitting induces rapid left lateral liver lobe hypertrophy enabling 2-staged extended right hepatic resection in small-for-size settings. *Ann Surg* 2012; 255(3):405-14.

Paragangliomas cervicales. Resultados actuales comparados con los de la serie histórica

Cervical paragangliomas. Comparison of current results with historical series.

David O. Simkin, Paul Coronel, Daniel E. Delgado Marín, Osvaldo González Aguilar, Hugo A. Pardo

Hospital Municipal de Oncología "Marie Curie"

Correo electrónico:
Cabezaycuellocurie@
gmail.com

No hay conflicto de intereses que declarar

RESUMEN

Antecedentes: los paragangliomas cervicales son tumores poco frecuentes, que reciben diferentes denominaciones según su ubicación. Los que asientan en la bifurcación carotídea son llamados carotídeos; en el oído medio, timpánicos; en el bulbo yugular, yugulares y en el nervio vagal, vagales.

Lugar de aplicación: hospital público de atención terciaria de tumores.
Población: veintiséis pacientes, 22 de ellos operados. La edad media fue 48,6 años, el 77% del sexo femenino.

Método: revisión de historias clínicas e informes de anatomía patológica.

Resultados: doce eran izquierdos, 11 derechos, 2 bilaterales y 1 múltiple. Se llegó al diagnóstico por la semiología, por angiorresonancia y por tomografía computarizada. Fueron divididos según la clasificación de Shamblin en grado 1-2 en 16 y grado 3 en 10. La extensión de la cirugía demandó en todos la resección del tumor que implicó en 2 la reparación vascular, en 2 la resección de los pares craneales XI y XII y en los 4 restantes por ser asintomáticos solo la observación. La morbilidad fue del 22,7%, las secuelas del 31,8% y la mortalidad del 4,5% distinta a la presentada en la serie histórica de 44,4%, 55,5% y 5,4%, respectivamente.

Conclusiones: 1) Los tumores del cuerpo carotídeo son infrecuentes, benignos en su mayoría y de crecimiento lento. 2) Los recursos diagnósticos más utilizados fueron: el ecodoppler, la tomografía computarizada con contraste y la angiorresonancia, con resultados positivos en el 100% de los casos, a diferencia de la serie histórica donde se utilizó la angiografía con éxito en el diagnóstico en el 70%. 3) Los pacientes con tumores I, II y III sintomáticos de la clasificación de Shamblin son quirúrgicos con un porcentaje de secuelas del 31,8% a diferencia de la serie histórica del 55,5%. 4) En los tumores tipo III asintomáticos la selección de los pacientes debe ser cuidadosamente considerada para recomendar una cirugía agresiva y con alta morbilidad. Esta conclusión difiere de la presentada en la serie histórica, donde todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente.

■ **Palabras clave:** paragangliomas cervicales. Quemodectomas. Tumores laterales de cuello.

ABSTRACT

Background: cervical paragangliomas are very rare tumours and receive different names according to the site of origin. Carotid for those localized in the carotid bifurcation, tympanic for those in the middle ear, yugular for those in the yugular bulb and vagal for those in the vagal nerve.

Setting: tertiary care oncologic public hospita.

Population: 26 patients, 22 of them surgically treated. Mean age was 48.6 years, 77% female.

Methods: review of clinical records and pathologic reports.

Results: twelve were at the left side, 11 at the right, 2 bilateral and 1 multiple. Diagnosis was done by semiology, magnetic resonance and computed tomography. The tumors were classified according to Shamblin classification in 1, 2 grades in 16 patients and 3 in 10. Surgery included tumor resection with vascular graft in 2, XI and XII cranial nerve also in 2, while 4 patients remained in observation because they were asymptomatic. Morbidity was 22.7%, sequels 31.8% and mortality 4.5%, different to the historic series with 44.4%, 55.5% and 5.4% respectively.

Conclusions: tumors of carotid body are infrequent, benign and of slow growth. Diagnostic techniques frequently used were ecodopler, CT scan and MRI, with positive results in about 100% of cases. It was different to historic series in which angiographic studies had positive results in only 70% of them. Symptomatic Shamblin 1, 2 and 3 were surgically treated with 31.8% of sequels, different to historic sample with 55.5%, but in asymptomatic grade 3, careful selection of patients must be taken into account for avoiding an aggressive surgery with high morbidity. This conclusion is different of the historic series in which all patients were surgically treated.

Recibido el
15 de octubre 2013.

Aceptado el
10 de diciembre 2013

■ **Key words:** cervical paragangliomas. Chemodectomas. Lateral cervical tumors.

Introducción

Los paragangliomas tienen una frecuencia relativa de solo 1/30 000 tumores de cabeza y cuello.¹² El 60% de ellos se ubica en dicho territorio, lo que representa un 0,03% de todos los tumores de la región. Son más raros aún en la adolescencia, crecen por lo general a razón de 5 mm por año y son benignos en el 95% de los casos.²⁶ La malignidad está dada por la evolución más que por la histología.

Recibieron diferentes denominaciones como tumor glómico, quemodectoma, tumor no cromaffínico o tumor del corpúsculo carotídeo. A partir de 1974 Glenner y Grimely²⁶ comienzan a denominarlos paragangliomas. Dicha denominación parece ser la más apropiada, por derivar de los paraganglios, nidos de células neuroendocrinas originados en la cresta neural, que migran con el sistema nervioso autónomo.

Fish⁶ prefiere clasificarlos de acuerdo con su sitio de origen y, así, los que asientan en la vaina o bifurcación carotídea son llamados carotídeos; en el oído medio, timpánicos; en el bulbo yugular, yugulares y en el nervio vagal, vagales.

De todos, el carotídeo, popularizado como quemodectoma, es el más común, pese a su limitada frecuencia. En un estudio multicéntrico de 10 instituciones realizado por el Joint Vascular Research Group entre 1979- 2005 reúne apenas 95 pacientes.¹⁶

El primero en describirlos fue Von Haller en 1743 y Luschka en 1862 fue el primero en realizar una detallada descripción microscópica.⁵

La primera resección se adjudica a Reigner en 1880 y 6 años después se menciona a Maydl como el primero en lograr supervivencia, aunque con secuelas irreparables.⁷

En nuestro medio, la primera resección es atribuida a Vicente Gutiérrez en 1935 y la primera publicación a Dionisi.² En la Academia Argentina de Cirugía hubo relatos de los Dres. Viaggio²³ Yoel²⁵ y Falco⁴.

El objetivo de esta presentación es comparar la experiencia del Hospital Marie Curie y de la práctica extrahospitalaria desde 1987 hasta la actualidad, con la serie histórica del mismo grupo presentada en 1986, e identificar cambios en el diagnóstico y tratamiento de esta patología.

Material y métodos

Se trata de un estudio de diseño retrospectivo observacional. Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas e informes de anatomía patológica.

En el período comprendido entre los años 1987 al 2010 fueron estudiados en el Hospital Municipal de Oncología Marie Curie y en la práctica privada 26 pacientes con paragangliomas cervicales, 25 de ellos originados en el corpúsculo carotídeo y el restante en el

nervio vago. Fueron incluidos y evaluados en este análisis todos los pacientes que consultaron por un tumor cervical de crecimiento lento pero progresivo, situado en el tercio superior del cuello, de consistencia dura, con movilidad transversal y pulsátil y la mayoría de ellos con síntomas compresivos.

La edad media fue 48,6 años (37-72), y el pico etario en la 5ª y 6ª década. Del total de la muestra analizada 17 (77.2%) fueron del género femenino con una relación 3/1.

Resultados

Los tumores estuvieron ubicados del lado izquierdo en 12 casos, del izquierdo en 11, bilaterales en 2 y múltiple en 1. Se pudo constatar el carácter familiar en 2 enfermos y 1/22 operados (4,5%) resultó ser maligno.

En 22/26 (84.6%) la palpación del tumor ocasionaba dolor, accesos de tos y/o sensación de compresión, en posición normal o con los cambios de esta, y en 4/26 (15.4%) restantes eran asintomáticos, poco evidentes a la palpación, y se había llegado al diagnóstico durante el estudio de otra patología.

A todos ellos se les practicó un examen de la boca, orofaringe, cavum y laringe, mediante telelarinoscopia y tomografía computarizada y/o angiorresonancia de los vasos del cuello en forma bilateral, comprobando en ellos la apertura del compás carotídeo, la relación del tumor con los vasos carotídeos y su irrigación, que permitieron encuadrarlos según la clasificación de Shamblin¹⁸ en grados 1 y 2 en 16 pacientes y grado 3 en 10. Accesorariamente se utilizó ecografía y ecodoppler color.

La determinación de catecolaminas y ácido vainillínmandélico se utilizó en todos los pacientes para descartar la relación con otros tumores funcionantes, en especial el paraganglioma adrenal o feocromocitoma.

La resección en los 16 casos clasificados como Shamblin 1 y 2 no produjo dificultad alguna, mientras que, en los 10 pacientes grado 3 de los cuales se operaron solo 6, a las resecciones del tumor se les agregó en 1 de ellos la resección de las carótidas primitiva e interna y su reparación mediante puente vascular; en otro, un parche venoso y en un tercer caso, sutura arterial. Finalmente, en 2 pacientes se requirió la resección del XI y XII par craneal. Los 4 restantes, todos ellos asintomáticos, permanecen en control clínico e imágenes.

Tanto en la serie histórica como en la actual no hubo diferencias sustanciales entre el número de casos operados, edad, sexo, ubicación y síntomas de consulta.

Los estudios de localización preoperatoria permitieron el diagnóstico en el 70% de la serie histórica frente al 100% de la actual, debido a las nuevas técnicas de diagnóstico. Respecto de la cirugía, en la serie histó-

rica en 7/18 (38,8%) pacientes hubo lesión de la arteria carótida: en 4/7 se debió realizar la ligadura de la carótida interna, y en los tres pacientes restantes se procedió a su reconstrucción. Cuatro pacientes tuvieron síndrome de insuficiencia cerebrovascular transitorio.

Existieron secuelas en 10/18 (55,5%), representadas por parálisis del XI y XII par craneal, 4 disglucias y 4 síndromes de Claude Bernard-Horner.

En la serie actual hubo 5/22-22,7%- lesiones de la arteria carótida. En tres casos demandó su reconstrucción. Una de esas pacientes tuvo una isquemia cerebral transitoria.

Se presentaron 7/22 (31,8%) secuelas: dos lesiones nerviosas, 4 disglucias, que obligaron una gastrostomía y a una traqueostomía, y un síndrome de Claude Bernard-Horner.

En cada una de las series se registró un óbito posoperatorio.

Discusión

El glomus carotídeo es un pequeño órgano par, cuyo peso aproximado es de 12 mg y su tamaño en adultos de 1,7 × 2,2 × 3,3 mm. Se halla adherido a la pared vascular, por un pequeño ligamento fibrovascular -ligamento de Mayer-, e irrigado por una minúscula arteria de 1 a 2 mm, originada en la bifurcación de la carótida primitiva. El drenaje se hace por pequeñas venas que desembocan en el tronco tiroloinguofacial, y se halla inervado por ramas simpáticas, provenientes del plexo simpático pericarotídeo y parasimpático del nervio vago.

Se le atribuye ser el principal quimiorreceptor arterial periférico, capaz de traducir los cambios en menos de presión de oxígeno, anhídrido carbónico plasmático y del pH, aumentando la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la frecuencia y profundidad respiratoria, respuesta que se observa en personas expuestas a hipoxia que viven a más de 2000 metros de altura, lugares donde la disminución de la presión atmosférica de oxígeno se acompaña de hipertrofia del corpúsculo carotídeo.

Asimismo, algunos estudios realizados en el Departamento de Cirugía Pediátrica, de la Universidad de Medicina de Austria, sobre paragangliomas de cuerpo carotídeo en adolescentes, lo han involucrado en la regulación sistémica de la glucemia, como detector de bajos niveles de glucosa previniendo, así, daños neuronales por hipoglucemia aguda.²⁶

Aproximadamente el 10 % de los paragangliomas que se originan en cabeza y cuello son familiares, los estudios genéticos de estos pacientes muestran una conexión con mutaciones en la línea germinal del gen en la subunidad D de la enzima succinato deshidrogenasa¹¹ como ocurrió en 2 pacientes de esta serie.

Existen divergencias en cuanto a la frecuencia

por sexos. En esta serie, al igual que en la histórica y en la mayoría,^{14,2,16} presentan un predominio femenino, pero en la de Shamblin,¹⁸ el sexo masculino tiene mayor preponderancia

Los 26 pacientes se presentaron con un tumor a nivel del tercio superior del cuello, de crecimiento lento; en 22 la palpación registraba un tumor pulsátil, con desplazamiento lateral, tos, dolor, y en ocasiones con los movimientos cervicales, refirieron síntomas de compresión. Un 10% de los tumores del cuerpo carotídeo pueden comprimir e infiltrar estructuras adyacentes tales como arterias, nervios craneales (espinal, neumogástrico, hipogloso, glossofaríngeo) y otras estructuras vecinas, presentándose con su sintomatología correspondiente.¹¹

Antes del advenimiento de las nuevas técnicas diagnósticas de imágenes no invasivas, la radiografía convencional y la arteriografía eran los medios iniciales y únicos usados para su diagnóstico. En la serie histórica,²⁵ el diagnóstico preoperatorio se realizó solo en el 70% de los enfermos.

En la actualidad, los avances de la ultrasonografía, el ecodoppler, la tomografía computarizada y la angiorresonancia magnética han extendido el empleo de métodos no invasivos en el diagnóstico preciso del paraganglioma. Tal metodología se siguió en esta serie y permitió visualizar la anatomía vascular, el desplazamiento de la bifurcación carotídea y definir la hipervascularización, que se manifiesta como fistulas arteriovenosas de distinto calibre, como lo sugieren también varios autores.^{17,20}

No obstante, cuando el tumor rodea a la arteria carótida en más de 270° de su circunferencia, se puede presumir que el tumor es del grupo III de Shamblin, según refiere Arya² quien los divide en: Grado I cuando no hay adherencia a la pared vascular, Grado II cuando adhiere menos de 270° y grado III cuando la adherencia es mayor de 270°. En la casuística presentada, 16 correspondían a los grados 1 y 2, cuya resección no produjo complicaciones, mientras 10 pertenecían a los grados 3; de estos solo 6 fueron intervenidos quirúrgicamente.

La hemorragia intraoperatoria es uno de los mayores inconvenientes que tiene la extirpación de estos tumores por su gran vascularización. Para minimizar tal situación se han presentado diversos procedimientos, basados en las mejoras tecnológicas de los equipos angiográficos, lo cual ha hecho posible una magnífica caracterización vascular, dando paso a la embolización preoperatoria, lo que facilita la remoción quirúrgica.²⁴ Papaspyrou¹² ha demostrado que esa metodología no disminuiría la cantidad de sangre perdida en la cirugía y podría favorecer la emisión de trombos hacia la carótida interna, ya que la vascularización de algunos tumores procede de ramas aberrantes. También se ha utilizado la inyección intratumoral de cianocrilatos.¹ Ninguno de ambos procedimientos fueron adoptados en esta serie.

La biopsia incisional está contraindicada por el riesgo de hemorragia incontrolable y la lesión de estructuras neurovasculares adyacentes; además, puede producir fibrosis y dificultar la ulterior extirpación.

En los cuatro casos restantes encuadrados dentro de la clasificación de Shamblyn como grado 3, asintomáticos y que por su tamaño ocupaban el espacio parafaríngeo, se siguieron las normas instituidas por la Universidad de Florida¹⁵ y el Memorial Sloan-Kettering de Nueva York según las cuales, en los pacientes con tumores de estas características, la decisión del tratamiento quirúrgico está sujeta a la probabilidad de complicaciones arteriales y nerviosas. Por tal motivo la selección de los pacientes debe ser cuidadosamente considerada para recomendar una cirugía agresiva y con alta morbilidad, como aconteció en los 4/26 (15,3%). Esta actitud difiere de la serie anterior. El seguimiento de estos enfermos debe ser riguroso mediante examen clínico y ecografías semestrales.

En años recientes, mediante técnicas citoquímicas y fluorométricas se ha demostrado que el 1-3% de los pacientes con esta patología, son secretores de catecolaminas; en la serie de la Clínica Mayo llegan al 17% manifestándose con hipertensión, palpitaciones, enrojecimiento facial o labial.¹⁶ La asociación con feocromocitomas puede tener el mismo cuadro clínico.²⁰ En ninguno de los casos propios, se presentó tal sintomatología.

Por el contrario, en los tumores tipo 3, con crecimiento rápido, dolor espontáneo y/o sensación de compresión, la cirugía es la única opción de una cura definitiva en pacientes menores de 60 años con, por lo menos, 2 cm de carótida interna por debajo de la base del cráneo. Pero dicha conducta tiene alta morbimortalidad, y obliga al cirujano en algunas oportunidades a realizar resecciones de la carótida primitiva o interna, con interposición de una prótesis vascular sintética (Goretex®), vena safena, sutura arterial, recursos adoptados en 3/6 (50 %), lo cual resultó mayor que el 28% comunicado por Patetsios.¹³ Esta conducta no está exenta de accidentes cerebrovasculares, transitorios o definitivos, como ocurrió en un paciente de esta serie, si bien en menor proporción que la presentada en la serie histórica y en la informada por otros autores en épocas similares.¹⁸

Distintos autores refieren una mortalidad del 1-16%^{13,16,20} y una mayor incidencia de complicaciones, pudiendo alcanzar al 40% las lesiones nerviosas transitorias y hasta un 20% de déficit neurológico permanente, que afecta principalmente a los pares craneales X, XI y XII.^{7,9,13,16,19,20,24} En la serie actual la mortalidad fue del 4.5% y las secuelas del 31.8%, distinta de la presentada en la serie histórica del 55%.

En caso de considerarse el tratamiento quirúrgico, el abordaje debe ser amplio, se prefiere la incisión en "palo de hockey", siguiendo el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo, y exponer generosa-

mente la parte proximal de la arteria carótida primitiva, disecándola en toda su circunferencia para asegurar su control.

Se comienza la liberación del tumor por el plano subadventicial hasta su bifurcación, durante la cual debe mantenerse una hemostasia absoluta. La disección y liberación de la carótida interna es el paso siguiente; la mandibulotomía es un gesto para tener en cuenta en caso de necesitar mayor campo quirúrgico: el nervio hipogloso se aísla en la parte superior y lateral del tumor, mientras que el nervio laríngeo superior se puede encontrar medial a la arteria carótida, en la vecindad de la arteria tiroidea superior. El nervio vago se identifica junto a la carótida común y debe seguirse hacia la base del cráneo. El nervio glossofaríngeo es mucho más difícil de reconocer, procede del cráneo y se dirige al tumor por detrás del ángulo del maxilar inferior. Durante el curso de la disección, cerca de la bifurcación carotídea, pueden ocurrir bradicardia e hipotensión, debido a la estimulación de los receptores allí situados. La infiltración con lidocaína al 1% en plano subadventicial del bulbo carotídeo corrige rápidamente dichos signos. El tumor se debe considerar reseccable cuando la arteria carótida interna se presenta libre de tumor hasta 2 cm antes de su ingreso en la base del cráneo. Kraus¹⁰ enfatiza que, cuando la estructura nerviosa está libre de tumor, una meticulosa disección facilita la preservación y el uso de *shunts* vasculares minimiza el riesgo de isquemia cerebral.

En la actualidad, la radioterapia no se tiene en cuenta como tratamiento primario. Solo está indicada en casos donde la morbilidad quirúrgica pone en riesgo la vida del paciente, pero puede ser adyuvante de la cirugía en lesiones reseccadas parcialmente o que invadan la cavidad craneana.¹²

Otros autores sostienen que pacientes tratados con 45 Gy durante 5 semanas llegan a presentar un control local de la lesión entre 80-90%^{8,21}; no hay evidencia de que dosis mayores de radioterapia logren mejores resultados.³ En esta serie no fue indicada como alternativa a la cirugía por no considerarla curativa.

El criterio de malignidad suscita controversias. Se establecieron como parámetros histopatológicos: mitosis con células gigantes, pleomorfismo nuclear e invasión capsular; sin embargo, la mayoría de los autores cree que en estas neoplasias la apariencia histológica no se correlaciona con el crecimiento del tumor. La malignidad se determina por la presencia de metástasis, recurrencia local y el comportamiento agresivo¹¹ medidas que se tuvieron en cuenta en 1 paciente de esta serie. El desarrollo de metástasis es infrecuente y varía entre el 4,2 y 15%.¹⁴⁻¹⁶

En conclusión, sobre la base de los hallazgos descriptos es posible afirmar que los tumores del corpúsculo carotídeo son infrecuentes, benignos en su mayoría y de crecimiento lento. Los recursos diagnósticos más utilizados fueron: el ecodoppler, la tomografía

computarizada con contraste y la angiorrsonancia, con resultados positivos en el 100% de los casos, a diferencia de la serie histórica donde se utilizó la angiografía con éxito en el diagnóstico en el 70%. Los pacientes con tumores 1, 2 y 3 sintomáticos, de la clasificación de Shamblin fueron operados y tuvieron 31,8 % de secuelas, a diferencia de la serie histórica en la que fue del

55,5 %. En los tumores tipo 3 asintomáticos, la selección de los pacientes debe ser cuidadosamente considerada para recomendar una cirugía agresiva y con alta morbilidad, como aconteció en cuatro pacientes de esta serie, conclusión que difiere de la presentada en la serie histórica, en donde todos los pacientes fueron intervenidos. –

Referencias bibliográficas

1. Abud D, Mounayer CH, Benndorf G, Piotin M, Spelle L, Moret J. Intratumoral injection of cyanoacrylate glue in head and neck paragangliomas. *Am J Neuroradiol* 2004; 25:1457-62.
2. Arya S, Rao V, Jaurecar S, D Cruz A. Carotid body tumors: objective criteria to predict the Shamblin group on MR imaging. *Am J Neuroradiol* 2008; 29:1349-54.
3. Evenson L, Mendenhall W, Parrsons J, Cassisi N. Radiotherapy in the management of chemodectomas, of carotid body and glomus vagales. *Head & Neck* 1998; 20: 609-613.
4. Falco JE, Montesinos MR, Sinagra DL, Mezzadri NA, Debonis DL, Moreno JC, Curutchet HP. Experiencia en el tratamiento quirúrgico del tumor del corpúsculo carotídeo. *Rev Argent Cirug* 1999; 77: 180-7.
5. Farr H. Carotid body tumors. A forty year study. *Cancer J Clin* 1980; 30:260-5.
6. Fish J, Klein-Weigel P, Biebl M, Janecke A, Tauscher T, Fraedrich G. Systematic Screening and Treatment Evaluation of Hereditary Neck Paragangliomas. *Head & Neck* 2007; 29:864-73.
7. Hallet W, Nora J, Hollier L, Cherry K, Pairolero P. Trends in neurovascular complication of surgical management for carotid body tumors and cervical paragangliomas: a fifty year experience with 153 tumors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1992; 22:919-24.
8. Hinerman R, Mendenhall W, Amdur R, Sringer S, Antonelli P, Cassisi N. Definitive radiotherapy in the management of chemodectomas arising in the temporal bone, carotid and glomus vagales. *Head & Neck* 2001; 23:363-71.
9. Kasper K, Welling R, Wladis R. A multidisciplinary approach to carotid paragangliomas. *Vasc Endovascular Surg* 2006; 40: 467-74.
10. Kraus D, Sterman B, Hakaim A, Beven W, Levine H, Wood B, Tucker H. Carotid body tumors. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 116: 1384-87.
11. Papaspyrou K, Rossmann H, Fottner Ch, Weber M, Mann W, Hackner K, Helling K. Malignant paraganglioma caused by a novel germline mutation of the succinate dehydrogenase D-gene. A case report. *Head & Neck* 2008; 30:964-9.
12. Papaspyrou K, Mann W, Amedee R. Management of head and neck paraganglioma: Review of 120 patients. *Head & Neck* 2009; 31: 381-7.
13. Patetsios P, Gable D, Garret W, et al. Management of carotid body paragangliomas and review of a 30-year experience. *Ann Vasc Surg* 2002; 16:331-8.
14. Rodríguez Cuevas S, López Garza J, Labastida-Almendros S. Carotid body tumors in inhabitants of altitudes higher than 2000 meters above sea level. *Head & Neck* 1998; 20:374-8.
15. Russell W, Mendenhall W, Amdur R, Stringer S, Antonelli P, Cassisi N. Definitive radiotherapy in the management of chemodectomas in the temporal bone, carotid body and glomus vagale. *Head & Neck* 2001; 23:363-71.
16. Sajid M S, Hamilton G, Baker D M. A multicenter review of carotid body tumor management. *Eur J Endovasc Surg* 2007; 34:127-30.
17. Schoth G, Haldemann A, Mariano L, Remonda I, Raveh J. Preoperative embolization of paragangliomas and angiofibromas. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 122:1320-5.
18. Shamblin WR, ReMine WH, Sheps SG, Harrison EG. Carotid body tumour (chemodectoma): clinicopathologic analysis of ninety cases. *Am J Surg* 1971; 122:732-9.
19. Smith J, Passman M, Dattilo J, Guzman R, Naslund T, Nrtterville J. Carotid Body Tumour Resection: Does the Need for Vascular Reconstruction Worsen outcome? *Ann Vasc Surg* 2006; 20:435-9.
20. Thabet HM, Kotob H. Cervical paragangliomas: diagnosis, management and complications. *The Journal of Laryngology & Otology* 2001; 115:467-74.
21. Valdagni R, Amichetti M. Radiation therapy of carotid body tumor. *Am J Clin Oncol* 1990; 13:45-8.
22. Viacava E, Sánchez M, Perinetti H (h). Tumor del corpúsculo carotídeo. *Bol y Trab Soc Cirug Bs As*, 1966; 50:350.
23. Viaggio J, Trigo E, SESCO P, Bavio E. Tumor del corpúsculo carotídeo. Quemodectoma. *Rev Argent Cirug* 1985; 48:56.
24. Wang SJ, Wuag MB, Barauskas TM, Calcaterra TC. Surgical management of carotid body tumor. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;3:1382-6.
25. Yoel J, Simkin D, Gonzalez Aguilar O, Ries Centeno C, Epsztejn D, Grendene A. Tumores del corpúsculo carotídeo: experiencia sobre 24 pacientes. *Rev Argent Cirug* 1987; 52:274-9.
26. Zaupa P, Hollwart M. Carotid body paraglioma: rare tumour in a 15-year-old adolescent boy. *J Pediatr Surg* 2007; 42:13-7.

Colecistitis xantogranulomatosa *Xantogranulomatous cholecystitis*

Carlos M. Canullán, Enrique Petracchi, Nicolás Baglietto, Sebastián Di Summa, Bernabé M. Quesada, Juan E. Álvarez Rodríguez, Luis T. Chiappetta Porras

Departamento de
Cirugía Hospital Cosme
Argerich

Presentado en la Academia de Cirugía, sesión 3 de abril de 2013

RESUMEN

Antecedentes: la colecistitis xantogranulomatosa es una enfermedad inflamatoria con destrucción de la pared vesicular, cuya prevalencia oscila entre el 0.7 y 13,2% de las colecistectomías.

Objetivos: analizar la incidencia, forma de presentación y resultados del tratamiento de esta patología en un Centro de Cirugía HPB de la Ciudad de Buenos Aires.

Lugar de aplicación: Departamento de Cirugía HIGA Dr. Cosme Argerich.

Diseño: retrospectivo

Población: colecistectomías realizadas en el HIGA Argerich, entre abril de 2008 y abril de 2010.

Método: análisis histopatológico de las piezas de colecistectomía. Estratificación de la presentación clínica en formas incidentales o pseudotumorales. Análisis de las complicaciones intraoperatorias y posoperatorias, estadía hospitalaria y mortalidad.

Resultados: de 815 colecistectomías videolaparoscópicas 32 (3,9%) fueron colecistitis xantogranulomatosas. Dieciocho fueron hombres y 14 mujeres. Edad media 40,6 años. Los pacientes se evaluaron por ecografía y en las formas pseudotumorales se agregó una TC abdominal. Veintisiete fueron formas incidentales y 5 pseudotumorales. El tiempo operatorio promedio fue de 114 minutos y no hubo conversiones. Dos bilirragias intraoperatorias se controlaron en las formas pseudotumorales y una bilirragia y 2 pseudoaneurismas rotos de la arteria hepática fueron reoperados en las formas incidentales. La estadía posoperatoria promedio fue de 2,6 días.

Conclusión: la colecistitis xantogranulomatosa puede presentarse como un proceso inflamatorio habitual o remedar un cáncer de vesícula. Las imágenes son imprescindibles para el diagnóstico diferencial. Fueron más frecuentes las complicaciones intraoperatorias en las formas pseudotumorales y las posoperatorias en las incidentales. El cirujano debe conocer esta entidad y sus eventuales complicaciones.

■ **Palabras clave:** *colecistitis xantogranulomatosa, infección vesicular, vesícula*

ABSTRACT

Background: xantogranulomatous cholecystitis is an inflammatory disease characterized by the destruction of the gall bladder wall, with a prevalence between 0.7 and 13.2 % of the cholecystectomies.

Objectives: to analyze the incidence, form of presentation, and results of the treatment of this pathology in a HPB center of Buenos Aires.

Setting: Department of Surgery, HIGA Dr Cosme Argerich.

Design: retrospective.

Population: all the cholecystectomies performed in the Surgery Department of the HIGA Argerich.

Method: we analyzed the anatomopathological pieces of the cholecystectomies performed in the Dr Cosme Argerich Hospital Department of Surgery. Patients were divided into 2 groups according to the presentation form, A) incidental and B) pseudotumoral. We analyzed postoperative complications, length of hospital stay, and mortality.

Results: 815 laparoscopic cholecystectomies were performed, of which 32 cases where xantogranulomatous cholecystitis (3.9%). Eighteen where men and 14 women. The mean age was 40.6 years. Abdominal sonography was performed and in the pseudotumoral presentation an abdominal TC was added. Twenty seven where incidental forms, and 5 pseudotumoral forms. The mean operatory time was 114 minutes, and there were no conversions to open surgery. Two intraoperative bile leaks were resolved in the pseudotumoral form, and one bile leak and two bleeding pseudoaneurism of the hepatic artery where reoperated in the incidental form group. Hospital mean length of stay was of 2.6 days

Conclusion: xantogranulomatous cholecystitis can be presented as an usual inflammatory disease, or as a pseudotumor. Imaging is essential for differential diagnosis. The general surgeon must know this entity and the eventual operative and postoperatives complications.

Recibido el
10 de julio 2013.

Aceptado el
10 de septiembre 2013

■ **Key words:** *xantogranulomatous cholecystitis, gall bladder infection, gall bladder*

Introducción

La colecistitis xantogranulomatosa (CXG) es una enfermedad inflamatoria caracterizada por la destrucción de la pared vesicular, cuya prevalencia en las distintas series oscila entre el 0,7 al 13,2% de las colecistitis.^{2,3} Fue descrita por primera vez por Christensen e Ishak en 1970 y luego por McCoy en 1976.^{1,2} La inflamación fibroxantogranulomatosa de la vesícula, el granuloma ceroides o el granuloma histiocítico de aspecto ceroides son sinónimos que describen esta patología. Los síntomas son similares a los de una colecistitis aguda o crónica, con la característica de ser de larga data, suelen estar asociados a anorexia, pérdida de peso, ictericia y signos como masa palpable en hipocondrio derecho. La incidencia es más frecuente entre la 5ª y 6ª década de la vida y existe un predominio en el sexo masculino. Su incidencia está en aumento, probablemente debido a que actualmente es más reconocida por los patólogos e internistas.³

El objetivo de esta presentación es mostrar la incidencia, la forma de presentación y los resultados del tratamiento de esta patología en un Centro de cirugía HPB de la Ciudad de Buenos Aires.

Material y métodos

Se analizaron retrospectivamente los estudios histopatológicos de las colecistectomías realizadas en el Departamento de Cirugía del Hospital General de Agudos Dr. Cosme Argerich durante el periodo abril 2008 y abril 2010. El patrón histopatológico de la CXG se caracteriza por la presencia de marcada inflamación crónica o aguda de la pared vesicular, y presencia de histiocitos con depósitos de colesterol y lípidos, y células gigantes multinucleadas de tipo xantomatosas.

Según la forma de presentación clínica, se or-

denaron los pacientes en dos grupos: aquellos con tumor vesicular (forma tumoral) y aquellos en los que el diagnóstico fue sospechado durante la cirugía y confirmado por el estudio histopatológico posterior (forma incidental). En todos los casos, la ecografía de ingreso fue realizada por cirujanos del servicio de Cirugía General (Figura 1).

Se evaluaron las características de la pared, la continuidad con el lecho hepático y de la línea mucosa. Se realizó TC (tomografía computarizada) de abdomen en aquellos pacientes con tumor vesicular al ingreso. Todos los pacientes fueron abordados por videolaparoscopia.

Se analizaron la forma de presentación, las complicaciones, el tiempo de hospitalización y la morbilidad.

Resultados

Entre abril de 2008 y abril de 2010 se realizaron 815 colecistectomías videolaparoscópicas. En 32 casos el diagnóstico histopatológico fue de CXG (3,9%). De los 32 casos, 18 fueron hombres y 14 mujeres (relación masculino: femenino - 1,2:1). El rango de edad fue entre 16 y 76 años, con una media de 40,6 años. En 27 casos el diagnóstico de colecistitis se realizó sobre la base de la ecografía (Tabla 1) y en los 5 restantes que se presentaron con tumor vesicular se completó el estudio con TC de abdomen.

La tomografía computarizada confirmó la sospecha de tumor vesicular, permitiendo evaluar la continuidad de la línea mucosa, la ausencia de imágenes no litiasicas endoluminales y el engrosamiento de la pared vesicular sin invasión de órganos vecinos (Figura 2). De estas, todas fueron CXG, coexistiendo en un paciente un carcinoma de cístico que fue diagnosticado en la cirugía por congelación. En un paciente que consultó por tumor vesicular con infiltración de pared confirmada por TC se realizó punción citológica preoperatoria que resultó negativa.

Los 32 casos fueron operados por videolaparoscopia. No hubo conversiones. El tiempo operatorio promedio fue de 114 minutos, con un rango entre 50 y 195. Los cinco casos de presentación a forma tumoral fueron confirmados por congelación durante la cirugía. Se realizó biopsia por congelación en todos ellos. En cuatro oportunidades, la biopsia fue negativa, con hallazgos de inflamación de tipo xantogranulomatosa. En el caso restante se diagnosticó un carcinoma ubicado en el conducto cístico en el contexto de un proceso inflamatorio vesicular xantogranulomatosa con invasión de la vía biliar e implantes peritoneales positivos para células neoplásicas.

La colangiografía intraoperatoria (CIO) se realizó en todos los casos. En cuatro de ellos evidenció coledocolitiasis que fue resuelta por vía transcística.



Ecografía con marcado engrosamiento de la pared vesicular y conservación de la línea mucosa.

Se hallaron dos estenosis de la vía biliar principal, una inflamatoria y otra asociada al carcinoma de localización cística. Fue necesario repetir la CIO durante la cirugía en dos pacientes en los que se detectó bilirragia. En aquel que presentaba una estenosis inflamatoria, la causa fue un conducto subvesicular, y en el otro se confirmó una lesión lateral del hepático derecho. Ambos pertenecían al grupo de pacientes con tumor vesicular. La lesión lateral del hepático derecho fue resuelta con la colocación de un tubo de Kehr y la bilirragia de origen subvesicular asociada a estenosis de la vía biliar se resolvió con un drenaje biliar percutáneo interno-externo. Otro paciente perteneciente al grupo con tumor vesicular presentó una fístula colecistocolónica, detectada durante el acto quirúrgico y resuelta mediante colecistectomía y cierre primario del colon.

Los pacientes con CXG incidental no presentaron complicaciones intraoperatorias. El tiempo promedio de internación posoperatoria fue de 2,6 días, con un rango de 1 a 18 días.

Se presentaron 3 complicaciones posoperatorias mayores en dos pacientes, ambos pertenecientes al grupo de CXG incidental. El primero presentó un cuadro de dolor posoperatorio inmediato con estudios complementarios no concluyentes que derivaron en una re-laparoscopia al primer día posoperatorio sin hallazgos significativos. Evolucionó con bilirragia. Mediante una CPRE se confirmó el diagnóstico de fuga por el cístico y se colocó un *stent* endoscópico. A los 7 días, momento de la extracción del drenaje abdominal, presentó un sangrado masivo con descompensación hemodinámica que motivó una laparotomía en la que se evidenció la presencia de un pseudoaneurisma de la arteria hepática roto que requirió ligadura. El otro paciente presentó un sangrado a través del drenaje al 4º día posoperatorio con descompensación hemodinámica y requerimiento de transfusiones, lo que obligó a realizar una angiografía que evidenció un pseudoaneurisma de la arteria hepática. Al no poder resolverse por vía endovascular, debió ser operado para ligadura de la arteria hepática

Discusión

La CXG es una enfermedad poco frecuente, con patrón anatomopatológico característico, que compromete la pared y respeta la mucosa. Puede invadir órganos vecinos, provocando en muchos casos fístulas en el duodeno y el colon. Todas las series han demostrado presencia de cálculos o barro biliar en los pacientes con CXG, con una elevada incidencia de coledocolitiasis.

Su fisiopatología aún permanece incierta; la inflamación aguda o crónica de la vesícula junto a la obstrucción del flujo de salida por litiasis, provocaría entrada de bilis y mucina a través de los senos de Rokitansky-Aschoff o ulceraciones en la mucosa. Esta extravasación de bilis y fagocitosis por parte de los his-

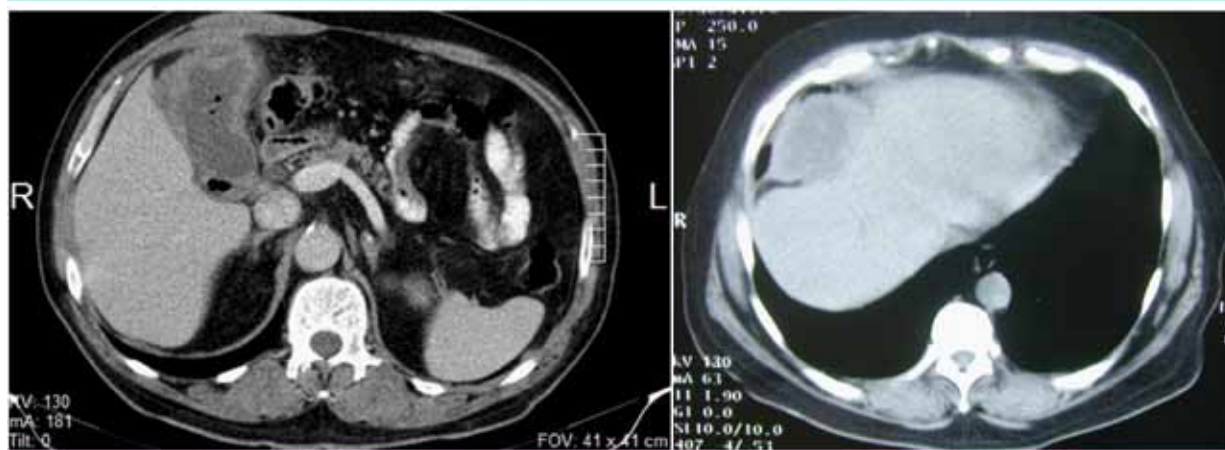
Diagnóstico ecográfico preoperatorio		
	Número	Porcentaje
Colecistitis aguda	11	34,5
Litiasis vesicular sintomática	6	18,7
Colestasis aguda	6	18,7
Pancreatitis aguda biliar	4	12,5
Tumor vesicular	4	12,5
Absceso de pared	1	3,1

tiocitos determina una intensa reacción inflamatoria con acumulación de células tipo xantomas y posterior reacción fibroblástica y cicatrización, lo que desencadena una marcada fibrosis de la pared vesicular, nódulos intramurales, engrosamiento asimétrico y extensión a estructuras vecinas; esto puede provocar fístulas en el duodeno o el colon.¹

La expresión de proteína p53, PCNA y beta catenina en la CXG es similar a la observada en las colecistitis crónicas, indicando la naturaleza inflamatoria de esta patología.⁵ Otros estudios han descartado la posibilidad de considerarla un estado premaligno al estudiar la prevalencia de la degeneración del CEA y del CA 19-9. Las lesiones mínimas mucosas inadvertidas para las imágenes hacen que exista una línea mucosa conservada, dato fundamental en la forma tumoral para la diferenciación con el cáncer de vesícula.⁷ Coincidiendo con la mayoría de las publicaciones, esta forma de colecistitis fue más frecuente en hombres¹⁻³. El promedio de edad fue de 40,6 años, mientras que en la mayoría de las series, la mayor frecuencia se observa entre la 5ª y la 6ª década^{1-3,6-8}. Se pueden diferenciar 2 formas de presentación, la forma incidental y la forma tumoral. Al igual que en otras series esta última representó el 15,6% de las CXG evaluadas^{8,10}.

La ecografía permitió en todos los casos identificar la forma tumoral, observando indemnidad de la línea mucosa, engrosamiento de la pared vesicular con expansión extraluminal, sin presentar imagen compatible con invasión del lecho hepático ni de órganos vecinos. Todos estos hallazgos fueron ratificados con TC abdominal. Nuestra forma de interpretar las imágenes coincide con la de Zhang y Uchiyama.⁷ En un solo caso se diagnosticó un carcinoma cístico asociado a una forma tumoral de CXG; es baja la asociación con cáncer al igual que en la mayoría de las series.^{3,6} La punción con aguja fina en el paciente que consultó por un absceso de pared fue para descartar enfermedad neoplásica no resecable. Algunos autores como Casas y col.⁶ utilizan el mismo concepto para indicar citología preoperatoria. El PET scan no resulta de utilidad para el diagnóstico

FIGURA 2



TC de abdomen con engrosamiento de la pared vesicular, indemnidad de la línea mucosa y aire en el interior vesicular.

diferencial con cáncer de vesícula, ya que tiene una alta incidencia de falsos positivos.¹¹

En el 20 % de los casos, los pacientes presentaron ictericia (n=6). De los 6 pacientes con colestasis, en cuatro oportunidades el hallazgo fue de coledocolitiasis y en los 2 restantes se detectó una estenosis benigna y otra provocada por un adenocarcinoma de cístico. Como plantea Ravula Phani Krishna⁸ la CXG puede ser el origen de la estenosis de la vía biliar. En los pacientes con CXG de forma tumoral, la colecistectomía fue más dificultosa y el tiempo operatorio mayor. Hubo 2 bilirragias intraoperatorias tratadas mediante un tubo de Kehr y un drenaje biliar percutáneo colocado durante la cirugía, y una colorrafia por fístula colecistocolónica. Sorpresivamente, los pacientes con CXG de forma incidental presentaron, como se ha mencionado, 3 complicaciones posoperatorias mayores, 2 de las cuales fueron sangrados de pseudoaneurismas. Este tipo de complicación hemorrágica ha sido descrita

por otros autores.⁹ Puede atribuirse al mismo proceso inflamatorio o a una lesión vascular intraoperatoria.

Conclusión

La CXG es una forma agresiva de inflamación vesicular, que puede presentarse como un proceso inflamatorio habitual o como un tumor vesicular. Las imágenes son imprescindibles para el diagnóstico diferencial con el cáncer de vesícula en las formas tumorales. Es importante que el cirujano reconozca la existencia de esta entidad y de sus eventuales complicaciones intraoperatorias y posoperatorias.

La forma más frecuente es la incidental.

Las complicaciones intraoperatorias predominan en la forma tumoral y las posoperatorias en la incidental.

La incidencia de pseudoaneurisma de la arteria hepática es mayor que en las otras formas de colecistitis.–

Referencias bibliográficas

- Christensen AH, Ishak KG. Benign tumors and pseudotumors of the gallbladder. Arch Pathol Lab Med 1970; 90:423-32.
- McCoy JJ, Vila R, Petrossian G, et al. Xanthogranulomatous cholecystitis. J C S Med Assoc 1976;72:781-9.
- Guzmán-Valdivia G. Xanthogranulomatous cholecystitis: 15 years' experience. World J Surg 2004 Mar;28(3):254-7. Epub 2004 Feb 17.
- Ghosh M, Sakhuja P, Agarwal AK. Xanthogranulomatous cholecystitis: a premalignant condition? Hepatobiliary Pancreat Dis Int 2011 Apr;10(2):179-84.
- Agrawal V, Goel A, Krishnani N, Pandey R, Agrawal S, Kapoor VK. p53, carcinoembryonic antigen and carbohydrate antigen 19.9 expression in gall bladder cancer, precursor epithelial lesions and xanthogranulomatous cholecystitis. J Postgrad Med 2010 Oct-Dec;56(4):262-6.
- Casas D, Pérez-Andrés R, Jiménez J, et al. Xanthogranulomatous cholecystitis: a radiological study of 12 cases and review of the literature. Abdominal Imaging 21:456-460 (1996)
- Zhang ling-fu, Houchun-sheng, Liu jian-yu, et al. Strategies for diagnosis of xanthogranulomatous cholecystitis masquerading as gallbladder cancer. Chinese Medical Journal 2012; 125(1):109-13.
- Ravula PK, Ashok K, Rajneesh KS, et al. Xanthogranulomatous inflammatory strictures of extrahepatic biliary tract: Presentation and surgical management. J Surg Gastrointest. 2008 May; 12 (5): 836-41
- Shimada K, Sakamoto Y, Minori E, et al. Pseudoaneurysm of the cystic artery associated with xanthogranulomatous cholecystitis. Dig Surg 2008; 25:8-9.
- Grandapu S, Surajit S, et al. Perfidious gallbladders – A diagnostic dilemma with xanthogranulomatous cholecystitis. Ann R Coll Surg Engl 2007; 89:168-72.
- Makino I, Yamaguchi T, Sato N, et al. Xanthogranulomatous cholecystitis mimicking gallbladder carcinoma with a false-positive result on fluorodeoxyglucose PET. World J Gastroenterol 2009 August 7; 15(29):3691-3.

Asociación de partición hepática y ligadura portal para hepatectomía diferida (ALPPS) en pacientes con enfermedad hepática avanzada

Associating liver partition with portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS) in patients with advanced liver disease

Sofía Rochet*, Johana Leiva Espinoza*, Fernando Álvarez, Jeremías Goransky, Martín de Santibañes, Victoria Ardiles, Eduardo de Santibañes

Servicio de Cirugía General, Hospital Italiano de Buenos Aires.

* Los primeros dos autores contribuyeron en forma equivalente en el presente trabajo.

Correspondencia a:
Eduardo de Santibañes
Juan D. Perón 4190.
C1181ACH. Buenos Aires, Argentina.
Tel: +54-11 4981 4501
Fax: +54-11 4981 4041
E-mail:
eduardo.desantibanese@hospitalitaliano.org.ar

RESUMEN

La resección hepática es el único tratamiento con intención curativa para pacientes con enfermedades hepáticas malignas, primarias o secundarias. La posibilidad de lograr una resección curativa está limitada por el remanente hepático futuro y la insuficiencia hepática poshepatectomía es la complicación más grave de estos procedimientos. La asociación de partición hepática y ligadura portal para hepatectomía diferida (ALPPS) ha sido introducida en los últimos años como una estrategia novedosa para evitar la insuficiencia hepática poshepatectomía y permitir la resección en pacientes con enfermedad localmente avanzada, considerados previamente irresecables debido a un remanente hepático insuficiente. Esta técnica basa sus principios en dejar el hemihígado tumoral privado de flujo portal dirigiendo este al hígado para hipertrofiar, mientras que la prevención de flujo cruzado intraparenquimatoso mediante la transección hepática maximiza el aumento de volumen en el remanente hepático. Son candidatos a esta cirugía aquellos pacientes con lesiones marginalmente resecables o primariamente irresecables unilaterales o bilaterales debido a un remanente hepático futuro inadecuado ya sea en volumen y/o calidad.

La mayor parte de la evidencia actual obtenida respecto de ALPPS muestra hasta el momento resultados prometedores a corto plazo; de igual forma estos son difíciles de interpretar desde el punto de vista oncológico debido al grupo heterogéneo de pacientes con diferentes patologías de base, el uso variable de quimioterapia y las variaciones técnicas aplicadas.

Sin embargo, el ALPPS es una estrategia factible y segura en manos de cirujanos experimentados, que debería ser tenida en cuenta como opción de tratamiento multidisciplinario, en pacientes oncológicos correctamente seleccionados y que hayan sido evaluados previamente en comités de tumores multidisciplinarios.

De esta forma, es necesario contar con mayor experiencia y resultados a largo plazo para poder definir con mayor claridad cuál es el papel de este nuevo método.

■ **Palabras clave:** resección hepática, asociación de partición hepática y ligadura portal, neoplasia hepática.

ABSTRACT

Hepatic resection is the only potential curative treatment for patients with liver malignant disease, even for primary and metastatic lesions. The possibility of achieving a curative resection is limited by the future liver remnant and posthepatectomy liver failure (PHLF) is the most feared and severe complication. The Associating Liver Partition and Portal Vein Ligation for Staged Hepatectomy (ALPPS) has been introduced in the latest year as a novel strategy to avoid PHLF and allow the resection in patients with locally advanced disease previously considered unresectable. This technique is based on the ligation of the diseased liver portal vein and the transection of the hepatic parenchyma. This deviates portal flow to the non-tumor liver and avoids cross flow through the parenchyma, which maximizes the future liver remnant volume increase. The best candidates for this surgery are those patients considered unresectable because of the size or the quality of the FLR.

Current evidence regarding ALPPS shows promising short-term results. However, it is difficult to analyze these results from the oncological point of view because of the variety of diseases, chemotherapy schemes and technique variations among different surgeons.

ALPPS is a feasible and safe strategy in experienced hands, which should be taken into account as an option, in properly selected oncologic patients that have been previously evaluated in multidisciplinary oncologic teams.

Long-term results are still missing in order to define more clearly which is the role of this new technique.

Recibido el
12 de agosto 2013.

Aceptado el
15 de octubre 2013

■ **Key words:** liver resection, associating liver partition and portal vein ligation, hepatic neoplasia

Introducción

La resección quirúrgica con intención curativa de los tumores hepáticos, asociada o no a quimioterapia neoadyuvante, es hoy la alternativa terapéutica de elección para la mayoría de los pacientes con enfermedad primaria o secundaria.¹⁻⁴ La obtención de márgenes oncológicos demanda una resección extensa del parénquima hepático en casi la mitad de los pacientes.² La posibilidad de lograr una resección RO está muchas veces limitada por la cantidad y calidad del remanente hepático futuro (RHF); la insuficiencia hepática poshepatectomía (IHPH) es la complicación más temida y grave después de resecciones hepáticas mayores.⁵ Esto puede deberse a un volumen de remanente hepático insuficiente o incapaz de mantener la función de síntesis debido a hepatopatía previa. En pacientes con enfermedad hepática previa o toxicidad secundaria a la quimioterapia, se han informado tasas de mortalidad de hasta 32% en asociación con la IHPH.² Se calcula que para evitar la insuficiencia hepática posoperatoria es necesario al menos un 25% del volumen hepático total (VHT) en hígados sanos y un 40% en hígados enfermos o que recibieron altas dosis de quimioterapia.⁶

Para prevenir la insuficiencia hepática poshepatectomía mediante la hipertrofia del RHF, Makuuchi y cols. introdujeron en 1986 la embolización portal. El principio básico de esta técnica es ocluir el flujo venoso de una rama portal que posteriormente conduce a una atrofia hepática homolateral y la hipertrofia contralateral compensatoria.⁴ En aquellos pacientes candidatos a resecciones hepáticas mayores en los que se anticipa un remanente hepático insuficiente, la oclusión portal del sector hepático para ser resecado mediante embolización percutánea (EP) o ligadura quirúrgica (LP), en combinación o no con cirugía en dos tiempos, es una estrategia ampliamente utilizada para incrementar el volumen del RHF.^{1,2,6} Mediante esta metodología se ha logrado ampliar el *pool* de pacientes potencialmente resecables así como disminuir el riesgo de IHPH y la estadía hospitalaria.^{2,6} Sin embargo, hasta un 40% de los pacientes tratados con EP no llegan a la resección con intención curativa debido a progresión tumoral en el período de intervalo o insuficiente hipertrofia del RHF.^{7,8}

Un estudio reciente realizado por Hoekstra y cols.⁹ demostró que pacientes sometidos a EP presentaron crecimiento del tumor en ambos lóbulos del hígado, mayor tasa de recurrencias y menor supervivencia después de la resección en comparación con los pacientes que no recibieron EP.

Una nueva técnica en dos tiempos que consiste en la combinación de LP y partición del parénquima hepático ha sido recientemente descrita por Schnitzbauer y cols.¹⁰ En un editorial acompañante, de Santibañes y Clavien¹¹ propusieron el acrónimo ALPPS (Associating Liver Partition and Portal Vein Ligation for Staged Hepatectomy) para nombrar esta novedosa técnica

quirúrgica que permite prevenir la IHPH y aumentar la resecabilidad de tumores hepáticos mediante la inducción de una hipertrofia masiva y rápida del RHF.¹⁰⁻¹⁴ Dicha hipertrofia puede llegar hasta un 200% en una semana promedio¹⁴, en contraste con un 10-40% en 4-8 semanas con EP o LP aisladas.^{6,14} Esto disminuyó el tiempo para la cirugía resectiva a una media de 6-8 días, en comparación con una media de 35 días después de la EP.¹⁵ Los resultados alentadores obtenidos hasta la fecha sugieren que el ALPPS podría beneficiar a pacientes seleccionados que padecen de enfermedades hepáticas malignas localmente avanzadas.^{10-14,16} A pesar de su rápida aceptación en Alemania, país donde fue realizado por primera vez, su creciente difusión en los últimos años ha provocado diferentes reacciones en las comunidades de cirujanos y oncólogos de todo el mundo.¹⁷

La siguiente revisión pretende analizar críticamente la literatura indexada disponible hasta la fecha sobre esta nueva estrategia quirúrgica de resección hepática en 2 tiempos conocida por el acrónimo en inglés ALPPS.

Reseña histórica

La eliminación segura de una extensa carga tumoral en el hígado ha sido uno de los principales focos de investigación clínica y experimental de los cirujanos hepatobiliares en las últimas tres décadas.¹⁸ El primer gran avance se le atribuye a Masatoshi Makuuchi, quien en la década de 1980 introdujo el concepto de la EP derecha para inducir la hipertrofia del lado izquierdo del hígado, lo que permite una resección más segura de tumores grandes o múltiples situados en el hígado derecho y segmento IV.¹⁹ El siguiente avance se produjo una década más tarde, por los cirujanos del Hospital Paul Brousse en París, con la introducción de las operaciones secuenciales conocidas como "hepatectomías en dos tiempos" para eliminar tumores hepáticos múltiples y permitir que el hígado se regenere entre ambos procedimientos.³ Poco después, Daniel Jaeck y sus colegas de Estrasburgo, Francia, desarrollaron otro enfoque en 2 tiempos para el tratamiento de enfermedad bilateral (predominantemente derecha) que consistía en EP derecha y resección de los tumores localizados en hígado izquierdo durante el primer tiempo. Esto genera una hipertrofia resultante de la parte izquierda del hígado (sin tumor) permitiendo una resección curativa más segura (hepatectomía o trisegmentectomía derecha).²⁰ Por último, el grupo de Pierre Clavien y colaboradores en Suiza modificó este enfoque mediante la aplicación de ligadura portal concomitantemente con resecciones en cuña de todos los tumores del lado izquierdo durante la primera cirugía, seguida unas semanas después por una hepatectomía derecha extendida.¹⁸ Estos acontecimientos han dado lugar al tratamiento exitoso

de muchos pacientes con lesiones hepáticas, a menudo bilaterales, que de lo contrario hubiesen sido considerados inoperables. La desventaja, sin embargo, es la necesidad de intervalos prolongados entre ambas cirugías. Las técnicas anteriores, sin el uso de la oclusión portal selectiva, requerían un retardo de 2-13 meses antes de completar la segunda hepatectomía.³ Con el advenimiento de la oclusión portal, este período se acortó drásticamente a 1-4 meses.^{18, 20}

El último eslabón de la cadena evolutiva en cuanto a estrategias para inducir hipertrofia hepática es el ALPPS.¹¹ Al contrario de muchas otras innovaciones quirúrgicas, esta podría decirse que se desarrolló prácticamente por casualidad. En 2007 el Dr. Hans Schlitt, de Regensburg en Alemania, estaba planificando una hepatectomía derecha extendida en un paciente portador de un colangiocarcinoma hiliar, pero se dio cuenta en el acto operatorio de que el RHF era demasiado pequeño. Decidió realizar una hepático-yeyuno anastomosis en la vía biliar izquierda y para lograr un mejor posicionamiento del asa en Y-de-Roux dividió el parénquima hepático a lo largo del ligamento falciforme. Por último, ligó la vena porta derecha para inducir la hipertrofia de los segmentos II-III. Debido a que el paciente presentó fiebre solicitó una tomografía computarizada (TC) al 8° día posoperatorio y para su sorpresa descubrió que el hígado izquierdo había crecido enormemente. Es así como decidió seguir adelante con la resección del hígado enfermo y el paciente, que había estado en riesgo de IHPH la semana previa, toleró la resección sin complicaciones.¹¹ Desde entonces su aplicación se difundió principalmente en Alemania para casos muy seleccionados y más recientemente en América y el resto de Europa.

Selección del paciente

La indicación de ALPPS debe tenerse en cuenta en pacientes con tumores hepáticos primarios o secundarios, unilaterales o bilaterales de reseabilidad dudosa o irresecables debido a un volumen de remanente hepático insuficiente.

A pesar de que actualmente se aplica para tumores hepáticos primarios o secundarios, la indicación más frecuente son las metástasis de cáncer colorrectal (MCR).¹⁴ Son candidatos a esta cirugía aquellos pacientes con lesiones marginalmente reseables o primariamente irresecables unilaterales o bilaterales debido a un RHF inadecuado ya sea en volumen y/o calidad. En la planificación volumétrica preoperatoria, basada en resonancia magnética o tomografía computarizada, un RHF de menos de 25% del VHT en los hígados sanos o menos de 40% en hígados enfermos se utiliza como indicación para llevar a cabo el procedimiento. Sin embargo, una relación entre el RHF y peso corporal de menos de 0,5% también podría ser utilizada para deter-

minar un volumen insuficiente en pacientes sin cirrosis o 0,8% cuando existe parénquima hepático anormal.¹⁶ Otras indicaciones incluyen:

- La presencia de una extensión tumoral inesperada durante una exploración electiva, con la necesidad de una resección hepática de mayor envergadura que la anticipada.²¹
- La realización de una resección hepática mayor simultánea con la extirpación del cáncer colorrectal primario en el primer tiempo, con el fin de proporcionar una mejor reserva funcional durante el período de intervalo.¹⁴
- Como rescate en aquellos pacientes en quienes fracasó la EP o LP para alcanzar el RHF necesario para realizar una resección hepática mayor segura.^{14, 15, 22, 23}
- En tumores voluminosos cuyos márgenes se ubican en la cercanía del RHF, donde la EP tiene riesgo de progresión tumoral e invasión de este último.
- Cuando es necesaria una gran hipertrofia del RHF (> 65%) por partir de un remanente de muy escaso volumen.

Si bien todavía no está claramente definido su papel, se ha descrito el ALPPS:

- En pacientes seleccionados con hepatocarcinoma y extensión trombotica venosa (rama derecha de la vena porta o vena suprahepática) en los cuales no hay posibilidad de realizar la oclusión radiológica o quirúrgica de la vena porta, y en quienes la clásica hepatectomía en dos tiempos no podría haber sido realizada.²³
- En caso de trombosis neoplásica de las venas suprahepáticas con riesgo de una rápida progresión a la vena cava.²³
- En caso de tumores de alta agresividad, donde la estrategia clásica en dos tiempos no puede ser aplicada debido al riesgo de progresión tumoral entre los dos tiempos quirúrgicos.²³

La presencia de metástasis irresecables en el RHF o extrahepáticas, la hipertensión portal severa, un riesgo anestesiológico alto, las contraindicaciones médicas para hepatectomía mayor, la imposibilidad de lograr márgenes negativos o un tumor primario de otra localización irresecable constituyen contraindicaciones para realizar este procedimiento. Asimismo, dado que la asociación de ALPPS con resecciones pancreáticas aumenta la morbimortalidad de este procedimiento,¹⁴ actualmente se considera una contraindicación relativa para el procedimiento. Por otro lado, la progresión intraquimioterapia en pacientes con tumores quimiosensibles es también un parámetro que debe ser utilizado para seleccionar a los pacientes.

Con el fin de conseguir el mayor provecho de este enfoque y encontrar los candidatos que más se benefician, cada caso debe ser discutido y dirigido por un comité de tumores multidisciplinario.

Aspectos técnicos

El ALPPS es un procedimiento complejo que solo debería ser realizado por especialistas en cirugía hepática, en centros de alto volumen y en un contexto multidisciplinario. Esta técnica podría resumirse como una hepatectomía mayor en dos tiempos con un intervalo corto entre ambos procedimientos.

Durante la primera cirugía se realiza una exploración detallada de la cavidad abdominal para descartar metástasis o carcinomatosis, y una ecografía intraoperatoria (EIO) del hígado. Esta última se realiza antes de la resección para confirmar la estrategia quirúrgica luego de evaluar la proximidad y la posición del tumor en relación con los grandes vasos y corroborar el lóbulo izquierdo libre de tumor,²⁴ así como al finalizar el procedimiento quirúrgico con el fin de controlar los márgenes de resección y el estado vascular del hígado remanente.²² Además permite la detección de tumores no identificados en las imágenes preoperatorias así como asegura márgenes quirúrgicos óptimos con la máxima preservación del parénquima hepático.¹⁴

El primer gesto quirúrgico consiste en realizar una linfadenectomía completa del pedículo hepático para una mejor identificación de todas las estructuras hiliares y proporcionar valiosa información pronóstica, con un potencial beneficio en la supervivencia.¹⁴ En aquellos casos donde el RHF seleccionado presenta metástasis (enfermedad bilobar), se realiza una limpieza de este mediante resecciones atípicas de las metástasis. Posteriormente se realiza la transección del parénquima hepático dividiendo el hígado en 2 hemihígados (derecho e izquierdo) y la ligadura portal del hemihígado enfermo para resecar en un segundo tiempo. La línea de partición será realizada siguiendo los estándares de una hepatectomía o trisegmentectomía derecha o izquierda, dependiendo de la localización y tamaño de la enfermedad tumoral. Para ello puede utilizarse disector ultrasónico y dispositivos bipolares.²² Es óptimo mantener durante la transección hepática una presión venosa central por debajo de los 5 mm Hg.²²

Si bien ha sido descripto el empleo del ALPPS para resecciones izquierdas o derechas, esta última es la variante más frecuente.¹⁴

A continuación se detallan algunos aspectos importantes de la técnica de ALPPS:

- La linfadenectomía del pedículo hepático permite una mejor identificación de todas las estructuras hiliares y proporciona información pronóstica valiosa con un beneficio potencial de supervivencia.^{1, 25}
- En aquellos casos donde el RHF seleccionado presenta metástasis (enfermedad bilobar), puede realizarse una limpieza enérgica de este mediante resecciones atípicas de las metástasis.
- Es importante detectar las variaciones en la anatomía de la vena porta (trifurcación) durante el ALPPS.¹⁶ La confirmación de deportalización comple-

ta del hemihígado enfermo por ecografía Doppler intraoperatoria es de suma importancia para evitar fallas técnicas relacionadas con estas variaciones.

- El abordaje anterior, con o sin la “maniobra de colgado”, puede ser aplicada para facilitar la transección del hígado y reducir la manipulación tumoral.^{1, 23}
- La ligadura rutinaria de la vía biliar del hemihígado enfermo no debe llevarse a cabo, ya que conduce a un aumento de la morbilidad y la mortalidad debido a fístulas biliares, sin brindar hipertrofia adicional.²¹
- La realización de una prueba hidráulica transcística y colangiografía después de la transección del hígado es un paso fundamental de ambos tiempos ya que el alto índice de fístulas biliares informados con esta técnica (20-87%) ha sido asociado con una mayor morbilidad y mortalidad.^{10, 16, 21}
- Con el objetivo de minimizar las adherencias y facilitar la segunda etapa, diferentes grupos han descrito la envoltura del hemihígado enfermo con una bolsa o lámina plástica.¹⁴ La principal desventaja del uso de una bolsa o lámina de plástico durante la primera etapa es que si la segunda etapa no se puede realizar, el paciente todavía puede requerir una segunda operación para retirar el cuerpo extraño. Con esto en mente, otros autores han referido el uso de material absorbible con resultados favorables.
- De planificarse la resección simultánea de un tumor primario colorrectal, esta debe realizarse durante la primera cirugía y es aconsejable confeccionar una ostomía de protección en resecciones izquierdas o rectales con el fin de evitar las consecuencias graves de una dehiscencia sintomática en estos pacientes.¹⁴

Seis días después de la cirugía se realiza una volumetría por TC o resonancia magnética (RM) para determinar el volumen del RHF. La segunda cirugía con la resección del hemihígado enfermo se lleva a cabo al día siguiente si el volumen del RHF es considerado suficiente y si el paciente se halla estable. En aquellos pacientes con un volumen de RHF insuficiente al 6° día, se realiza una volumetría semanal hasta alcanzar el volumen deseado para completar la resección.

Variantes de la técnica quirúrgica

Se han descripto tanto ALPPS derecho como izquierdo y más recientemente el ALPPS monosegmentario \pm S1, en donde el RHF consta de un solo segmento hepático rompiendo con los paradigmas clásicos de la reseccabilidad.

El ALPPS de rescate está limitado a aquellos pacientes que no son candidatos al segundo tiempo de la “hepatectomía en dos tiempos” luego de una hipertrofia hepática insuficiente posterior a los métodos convencionales. El primer paso se basa en la partición hepática, mientras que la vena porta derecha ya ha sido

ligada radiológicamente. El segundo paso implica completar la hepatectomía. Del total de fracasos de la EP, una cuarta parte corresponde a pacientes que no desarrollan una hipertrofia suficiente del RHF.¹⁴ En esta situación, el paciente puede ser considerado irreseccable y tratado únicamente con medidas paliativas. El ALPPS ha demostrado ser una alternativa eficaz como procedimiento de rescate para inducir hipertrofia adicional en estos pacientes, habiéndose informado un crecimiento de hasta 65% en solo 6 días después de la cirugía.^{36, 45}

Otra variedad de la técnica fue descrita por Robles Campos y cols.,²⁶ quienes desarrollaron una variante fundamentada en ocluir las colaterales intrahepáticas entre ambos lóbulos. Una vez extirpadas las lesiones del lóbulo izquierdo, ocluyeron la vena porta derecha y aplicaron un torniquete en la línea de Cantlie mediante maniobra de *hanging*. El paso de la ligadura del torniquete fue extraglissonianiano para no dañar la arteria hepática derecha ni la vía biliar derecha, quedando solamente incluido en el torniquete el parénquima hepático correspondiente a la línea de bipartición. Se realiza un surco de unos 2 cm en el parénquima hepático en la línea de bipartición, que se debe continuar hasta el caudado, teniendo cuidado en el lecho vesicular de separar la vesícula en su margen izquierdo hasta la mitad del lecho. A continuación se anuda el torniquete lo suficientemente fuerte como para ocluir los vasos que comunican ambos lóbulos a nivel de la línea de bipartición. Con ecografía se pudo observar la zona isquémica del parénquima ocluido por la ligadura, la ausencia de circulación colateral y la congestión que se ocasiona en el lóbulo izquierdo con hipertrofia de los vasos portales y hepáticos. Con dicha técnica han conseguido al 7º día una hipertrofia del 57%, suficiente para indicar la resección hepática mayor.

Regeneración hepática

A pesar de los grandes avances en la comprensión de la regeneración del hígado en las últimas décadas, este campo está todavía en descubrimiento y muchos detalles siguen siendo difíciles de aclarar. Hoy sabemos que la regeneración hepática temprana después de una hepatectomía parcial es en realidad hiperplasia compensatoria en lugar de una verdadera restauración de la arquitectura original del parénquima hepático.²⁷ Este fenómeno comienza alrededor de 12 horas después de la cirugía a través de cambios en la expresión genética.²⁷ Esta rápida regeneración requiere la proliferación global de muchos hepatocitos, así como el reclutamiento de células progenitoras hepáticas cuando los hepatocitos adultos son incapaces de restaurar la masa hepática.²⁷ Las células no parenquimatosas (células estrelladas, células endoteliales vasculares y biliares) requeridas para regenerar un parénquima hepático maduro proliferan después de los hepatocitos

y por lo tanto pueden retrasar la recuperación funcional completa.

Hay principalmente dos teorías de la regeneración del hígado, la "teoría humoral" y la "teoría del flujo sanguíneo".²⁸ La teoría humoral implica un aumento de la demanda metabólica impuesta al hígado remanente y la teoría del flujo sanguíneo implica un aumento del suministro de sangre al hígado remanente con el consiguiente aumento de la tensión de cizallamiento intrahepática que estimula la regeneración del hígado. Además, hay un aumento de las moléculas de señalización y nutrientes transportados por el flujo portal y una disminución del suministro de oxígeno al hígado debido a hipoperfusión arterial mediada por la respuesta *buffer* arterial hepática.²⁸

El hallazgo más llamativo en el ALPPS es el crecimiento de volumen a corto plazo del RHF. Un fenómeno similar ha sido descrito previamente, pero en un escenario totalmente diferente. Nadalin y cols.²⁹ observaron que donantes de hígado sanos sometidos a una resección del 60% del hígado mostraban un 88% de hipertrofia del hígado remanente 10 días después de la cirugía. Hallazgos comparables fueron informados por Zappa y cols.³⁰ 7 días después de la hepatectomía derecha en donantes de hígado sanos y en pacientes con enfermedad maligna pero sin lesión hepática asociada a quimioterapia. A pesar de las experiencias anteriores que describen la regeneración del hígado en solo una semana después de una hepatectomía parcial,^{29, 30} la hipertrofia masiva y rápida del RHF observada con el ALPPS sigue siendo sorprendente. Este enfoque puede proporcionar hasta un 200% de hipertrofia en pacientes enfermos, con enfermedad inicialmente irreseccable, sometidos a resecciones hepáticas extensas y con un parénquima remanente pequeño, de mala calidad o incluso fibrótico.^{14, 31, 32} Es importante destacar que la mayoría de los pacientes tratados con ALPPS recibieron quimioterapia preoperatoria prolongada (≥ 9 ciclos),¹⁰ lo cual ha sido previamente asociado con un mayor riesgo de insuficiencia hepática y menor capacidad regenerativa.^{33, 34}

A pesar del interés mundial por el ALPPS y las experiencias preliminares informadas hasta el momento, la correlación histológica de este fenómeno hipertrófico ha sido poco estudiada. Los resultados preliminares referidos indican que existen características histológicas compatibles con hiperplasia y mayor actividad proliferativa en estudios de biología molecular.^{10, 14} En estudios preliminares¹⁴ que analizan cambios volumétricos a nivel celular y de expresión inmunohistoquímica del antígeno de proliferación celular nuclear (PCNA), hemos hallado un incremento en su expresión (66,6%) y un aumento significativo del volumen del hepatocito (90%) y nuclear (87,5%) en el segundo tiempo quirúrgico. Ambas mediciones presentan una relación directa con el incremento del volumen hepático analizado por TC.

A la fecha todavía se desconocen con exactitud los eventos fisiopatológicos que están involucrados en el fenómeno hipertrófico acelerado observado en el ALPPS. Sin embargo, entre los potenciales mecanismos se postulan:

- 1) la redistribución del flujo sanguíneo portal y factores hepatotróficos al RHF generada por la ligadura portal;
- 2) la movilización del hígado y la participación del parénquima interrumpen la circulación colateral existente así como su potencial desarrollo posterior, logrando una mayor privación del flujo portal en el segmento excluido;
- 3) el traumatismo quirúrgico es, en sí mismo, un estímulo de la regeneración;
- 4) a diferencia de hepatectomías mayores en un tiempo, donde el hígado remanente tiene que lidiar con el hiperaflujo y la hipertensión portal, en esta técnica el hemihígado enfermo arterializado podría ayudar al RHF a tolerar el estrés hemodinámico modulando el doble flujo vascular del hígado;
- 5) también podría estar involucrado un fenómeno de preacondicionamiento, donde el hemihígado enfermo actúa como un hígado auxiliar transitorio en funciones metabólicas, sintéticas y detoxificantes durante la semana crítica de regeneración.¹³

La EP también apuesta a la regeneración estimulada después de la hepatectomía parcial. Sin embargo, se puede lograr solo hasta 40-69% de hipertrofia en 4-6 semanas, y el procedimiento incluye como reto adicional la embolización de ramas del segmento 4.¹⁴ En el recientemente publicado multianálisis de Schadde y cols.³⁵ se obtuvo como incremento medio de RHF entre estadios 34% para EP/LP y 77% para ALPPS. La cinética de crecimiento extrapolado fue 11 veces mayor para ALPPS.

Sin lugar a dudas, un papel muy importante en la hipertrofia del RHF lo cumple la técnica de transección hepática *in situ*. Un reciente estudio de Tschuor y cols.⁸ propone como abordaje de rescate luego de la EP o LP que falla en inducir un suficiente RHF dentro de las 4-8 semanas, la conversión a ALPPS. La transección aislada del parénquima hepático se realizó siguiendo las técnicas descriptas para el procedimiento de ALPPS. Luego de constatar la suficiente hipertrofia del RHF se completó la resección hepática. La volumetría hepática poshepatectomía mostró un aumento sostenido del volumen hepático remanente una semana después de la hepatectomía. Curiosamente, el incremento de volumen continuó con la misma velocidad que después de la transección del parénquima aislado. Así es como se ha sugerido que la tasa de crecimiento del RHF después de la primera etapa del ALPPS o después de la transección del parénquima aislado es similar a la tasa de crecimiento del hígado después de la resección. La hipertrofia continúa después de la resección a la misma velocidad que después de la transección del parénquima hepático, apoyando la hipótesis de que el ALPPS

simula una hepatectomía mayor en cuanto a la tasa de crecimiento se refiere. De esta manera, la falta de crecimiento hasta alcanzar un volumen hepático suficiente, o el hecho de no lograr una determinada tasa de crecimiento cinético, no implica automáticamente que estos pacientes deben ser indefinidamente excluidos de la resección hepática.

En la experiencia en el Hospital Italiano de Buenos Aires,³⁶ la diferencia de las medias del RHF entre el preoperatorio y posoperatorio fue de 291 mL de volumen ($p < 0,001$), lo que representa una hipertrofia promedio del 83% en una mediana de 7 días. Estos valores se asemejan a los de otras series internacionales.²⁴ La relación media de RHF/VHT posoperatoria previa a la segunda cirugía fue de 43,9%. La factibilidad de completar el segundo tiempo fue del 96,4%.

En el más relevante estudio multicéntrico hasta el momento, de acuerdo con los registros internacionales de www.alpps.net, se han destacado como factores significativos que reducen el crecimiento cinético los siguientes: edad > 60 años, utilización de maniobra de Pringle y enfermedad del parénquima hepático (esteatosis, fibrosis y cambios relacionados con la quimioterapia).

Evaluación de la función hepática

El volumen hepático remanente es un predictor conocido de IHPH. Sin embargo, los estudios volumétricos no siempre se correlacionan con la funcionalidad. Algunos estudios previos demostraron discrepancias entre la evaluación volumétrica, pruebas de laboratorio y evaluaciones funcionales. Nadalin y cols.²⁹ demostraron una disminución del 40% en la capacidad de eliminación de galactosa 10 días después de la cirugía en donantes de trasplante de hígado que persistió hasta 3 meses a pesar de estudios de laboratorio normales. Por el contrario, de Graaf y cols.³⁷ demostraron que después de la EP, la función del RHF aumenta significativamente más que el volumen, lo que sugiere que la mejoría de función precede al aumento de volumen. Esto podría explicarse por qué con la EP todo el hígado está presente y podría influir en la función hepática global.

La prueba funcional ideal que represente los múltiples aspectos de la función hepática aún no ha sido creada. Los estudios funcionales tales como la gammagrafía (prueba HIDA, 99mTc-GSA, 99mTc-HBS), la capacidad de eliminación de galactosa, el verde indocianina o la prueba Limax son de gran ayuda y pueden ser usadas para predecir IHPH³⁷⁻³⁹. Sin embargo, a excepción de la gammagrafía, la mayoría de los estudios funcionales implican la funcionalidad total del hígado sin discriminar el RHF. Este hecho es particularmente importante en el caso del ALPPS, donde la decisión de completar el segundo procedimiento debe basarse teniendo en cuenta la funcionalidad regional del RHF. A pesar de

que los estudios volumétricos son en ocasiones combinados con la función hepática total medida por pruebas cuantitativas en un intento de calcular la funcionalidad sectorial, esto puede resultar poco fidedigno en hígados con distribución funcional no homogénea.³⁷

Actualmente se utilizan para medir el VHT y el RHF estudios tales como tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM) empleando un software de renderizado específico para volumetría.⁴⁰

El empleo de gammagrafía HIDA en ALPPS ha permitido discriminar la función de ambos hemihígados y postular la teoría de "hígado auxiliar", después de demostrar que el hemihígado enfermo y deportalizado representa hasta el 60% del total de la función hepática 6 días después del primer tiempo del ALPPS.¹³ El uso rutinario de gammagrafía antes y después de la primera etapa del ALPPS podría contribuir a una mejor evaluación funcional del RHF y por lo tanto identificar más apropiadamente el mejor momento para completar la resección.

Aspectos oncológicos

A pesar de la limitada experiencia, la técnica de ALPPS parece dar más esperanzas que desilusiones. Entre los potenciales beneficios oncológicos postulados se encuentran:

- Una hipertrofia del RHF superior a la observada con relación a la EP, haciendo pasibles de resección a una mayor cantidad de pacientes (cerca de 100% de factibilidad en completar una resección R0). Es importante remarcar que opuesto a la EP, donde hasta un 40% de los pacientes nunca podrá someterse a una resección,⁷ el ALPPS permite completar resecciones oncológicas potencialmente curativas en el 90-100% de los pacientes con enfermedad inicialmente irresecable.^{14, 16, 36, 44} Un reciente trabajo compara la eficacia para obtener una resección completa del tumor a los 3 meses entre 47 pacientes con ALPPS y 83 pacientes con EP y LP. En él se observó que el ALPPS fue significativamente superior para alcanzar el objetivo (83% *versus* 66% de resección completa a los 3 meses, $p=0,031$), no encontrándose diferencias en la proporción de recurrencias a los 6 meses (52% *versus* 54%).³⁵
- La exploración de la cavidad abdominal durante la primera cirugía permite una adecuada estadificación del paciente.
- El ALPPS proporciona un beneficio en pacientes con enfermedad sincrónica colorrectal que requieran una hepatectomía mayor si la resección simultánea se lleva a cabo durante la primera cirugía, ya que un hígado auxiliar estará presente durante el período de intervalo entre ambas cirugías.
- El intervalo corto hacia la resección hepática hace poco probable la progresión tumoral, con una recu-

peración más rápida y potencial reinicio temprano de la quimioterapia.

- En caso de producirse progresión tumoral en el hemihígado enfermo luego de la primera cirugía, el hecho de separarlo del RHF impediría la invasión de este por contigüidad del tumor.
- El ALPPS aparece como una alternativa con intención curativa en aquellos pacientes que no alcanzaron una hipertrofia suficiente luego de EP o LP aislada.^{8,14}

Morbilidad y mortalidad

La morbilidad entre las distintas series varía entre 53 y 100% según los diferentes grupos; la morbilidad severa es de alrededor del 36%, y la mortalidad alrededor del 12,8%.^{10, 24, 42} Estos valores pueden deberse a que la técnica de ALPPS consiste esencialmente en dos procedimientos quirúrgicos complejos en lugar de uno, a que debe atravesarse la curva de aprendizaje y a que los pacientes habitualmente presentan tumores de gran tamaño y han recibido prolongados regímenes de quimioterapia.¹⁴ Valores similares de morbilidad (55%) y mortalidad (19%) han sido informados recientemente para un subgrupo de pacientes sometidos a resección hepática mayor.⁴³ La experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires demuestra una morbilidad promedio de 53,5% y una mortalidad de 7%.³⁶

Se han definido como factores de riesgo significativos para complicaciones severas los siguientes:

- Transfusiones de glóbulos rojos.
- Duración de la primera cirugía > 300 minutos.
- Edad > 60 años.
- Metástasis de origen no colorrectal.

De acuerdo con los registros internacionales de www.alpps.net, la tasa de complicaciones severas (>IIIb según clasificación de Clavien-Dindo)⁴¹ fue mayor en pacientes con tumor hepático primario que en aquellos con MCR. Los pacientes con MCR y edad menor de 60 años presentaron una tasa de complicaciones severas de alrededor de 16%, y una mortalidad a los 90 días de 5,1%, reflejando los mejores resultados en comparación con otros pacientes.

En un reciente estudio multicéntrico de Schade y col.³⁵ el cual compara la técnica de ALPPS con EP y LP, se obtuvieron como valores de mortalidad a 90 días 15% para el grupo de ALPPS y 6% para el grupo de oclusión portal, siendo 2,7 veces más alto en el primer grupo. En ambos grupos la tasa de IHPH fue de 9%. No se han observado diferencias significativas en la incidencia de fístula biliar posoperatoria (16-20%) ni en la de insuficiencia renal (10-15%) luego del segundo estadio entre ambos grupos.

Si bien se ha señalado que la ligadura de la vía biliar derecha promueve aún más la regeneración del RHF al inducir atrofia del hígado no drenado y gatillar

TABLA 1

Características y resultados de las diferentes series informadas sobre ALPPS

Autor	Año	N	Hipertrofia del RHF	Estadía hospitalaria (días)	Morbilidad	Mortalidad	Seguimiento (días)	Sobrevida LE	Sobrevida Global
Torres OJ ³³	2013	39	83%	17,8	59%	12,8%	NR	NR	NR
Schnitzbauer AA ⁸	2012	25	74%	NR	68%	12%	180 (r 60-776)	80%	86%
Alvarez FA ¹⁵	2013	15	78,4%	19	53%	0%	188 (r 18-410)	73%	100%
Li J ¹³	2013	9	87,2%	NR	100%	22%	NR	NR	NR
Dokmak S ³¹	2012	8	70%	42	90%	NR	NR	NR	NR
Machado MA ²⁶	2012	8	88%†	NR	NR	0%†	NR	NR	NR
Donati M ²¹	2012	8	66-200%	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Knoefel WT ²⁹	2013	7	63%	NR	71%	14%	NR	NR	NR
Gauzolino R ²⁸	2013	4	NR	NR	75%	0%	120	NR	100%
Andriani OC ²⁵	2012	2	NR	NR	NR	0%	1186 (r 912-1460)	0%	100%
Conrad C ²⁷	2012	1	45%	NR	0%	0%	NR	NR	NR
Cavaness KM ²²	2012	1	100%	13	NR	0%	NR	NR	NR

RHF, remanente hepático futuro; LE, libre de enfermedad; NR, no informado.

† resultado informado en solo 1 paciente.

una hipertrofia compensatoria contralateral, las altas tasas de complicaciones biliares que se observaron en las primeras series sugieren que este procedimiento no debería llevarse a cabo en pacientes que requieren reconstrucción biliar^{21, 33}. Se han observado tasas de fistula biliar y bilomas originados en la superficie de sección de hasta 87,5% según la serie.²¹ De esta manera, la tendencia actual es no realizar de forma rutinaria la ligadura de la vía biliar.

Resultados a corto y largo plazo

Los resultados promisorios a corto plazo obtenidos hasta el momento son difíciles de interpretar desde el punto de vista oncológico debido al grupo heterogéneo de pacientes con diferentes patologías de base, el uso variable de quimioterapia y las variaciones técnicas aplicadas. Las diferentes experiencias internacionales se resumen en la Tabla 1.

La mayor parte de las series sobre ALPPS hasta la fecha informan únicamente resultados a corto plazo. Solo existe una experiencia publicada sobre resultados oncológicos a largo plazo en dos pacientes con MCR.⁴⁴ A pesar de que los dos pacientes desarrollaron recurrencia de la enfermedad, permanecían vivos después de 4 y 2,5 años de seguimiento. Recientemente ha sido publicada la serie más grande de pacientes tratados con ALPPS en un único centro.³⁶ Dicha experiencia per-

tenece al Hospital Italiano de Buenos Aires, habiendo sido tratados hasta la fecha 26 pacientes con tumores hepáticos primarios o secundarios.

En uno de los estudios más recientes, multicéntrico, que evaluó a 202 pacientes de 41 centros de todo el mundo de acuerdo con los datos del registro internacional de www.alpps.net, se evidenció que la supervivencia global de los pacientes sometidos a ALPPS al año y a los dos años fue de 73% y 59%, respectivamente. Aquellos pacientes con MCR y edad < 60 años tuvieron mejor sobrevida que el resto de los pacientes.

Discusión

La eliminación segura de una extensa carga tumoral en el hígado ha sido uno de los principales focos de investigación clínica y experimental de los cirujanos hepatobiliares en las últimas tres décadas.¹⁸ La cirugía hepática moderna de la última década se ha acompañado por una modificación en la mirada del cirujano que previamente estaba focalizada en "qué es lo que se va a resear" pasando a focalizarla en "qué es lo que va a quedar luego de la resección".¹ Este cambio de paradigma en cuanto al concepto de reseabilidad ha generado una mayor atención en el RHF, dando lugar a nuevas tácticas y técnicas para el tratamiento, como la oclusión portal en combinación o no con los procedimientos en 2 tiempos.¹¹ Estos avances han dado lugar al tratamien-

to exitoso de muchos pacientes con lesiones hepáticas, a menudo bilaterales, que de lo contrario hubiesen sido considerados inoperables. La desventaja, sin embargo, es la necesidad de intervalos prolongados entre ambas cirugías. El último eslabón de la cadena evolutiva en cuanto a estrategias quirúrgicas para inducir hipertrofia hepática es el ALPPS.¹¹ Dicha innovación quirúrgica fue desarrollada en el año 2007 por el Dr. Hans Schlitt de Regensburg en Alemania. Desde entonces su aplicación se difundió principalmente en Alemania para casos muy seleccionados y más recientemente en América y el resto de Europa.¹⁴

En un reciente estudio se ha comparado la eficacia de ALPPS en la serie alemana y EP percutánea derecha + segmento IV,⁴⁶ obteniendo un aumento del RHF del 74% y 62%, respectivamente. Si bien se destaca la mayor morbilidad y mortalidad con la técnica de ALPPS, se menciona como ventaja y principal diferencia entre ambas técnicas el corto intervalo hasta realizar la hepatectomía mayor (4-6 semanas antes que con la EP). Esto implica una única hospitalización para el paciente, así como prevenir la progresión rápida de la enfermedad tumoral hepática existente, lo que significaría la imposibilidad de lograr la resección hepática. De esta manera, se observó en ese estudio que el 19% de los pacientes con EP no pudieron cumplir con los criterios de reseccabilidad debido a la progresión de la enfermedad luego de la oclusión portal.

A pesar de los grandes avances en la comprensión de la regeneración del hígado en las últimas décadas, este campo está todavía en descubrimiento y muchos detalles siguen siendo difíciles de aclarar.²⁷ El hallazgo más llamativo en el ALPPS es el crecimiento de volumen a corto plazo del RHF. A pesar de las experiencias anteriores que describen la regeneración del hígado en solo una semana después de una hepatectomía parcial^{29, 30}, la hipertrofia masiva y rápida del RHF observada con el ALPPS sigue siendo sorprendente. Este enfoque puede proporcionar hasta un 200% de hipertrofia en pacientes enfermos, con enfermedad inicialmente irreseccable, sometidos a resecciones hepáticas extensas y con un parénquima remanente pequeño, de mala calidad o incluso fibrótico.^{14, 31, 32} Si bien la quimioterapia preoperatoria prolongada ha sido previamente asociada con un mayor riesgo de insuficiencia hepática y menor capacidad regenerativa,^{33, 34} es importante destacar que la mayor parte de los pacientes tratados en las principales series recibieron quimioterapia preoperatoria.^{10, 36} A la fecha todavía se desconocen con exactitud los eventos fisiopatológicos que están involucrados en el fenómeno hipertrófico acelerado observado en el ALPPS.

Un punto importante para promover la hipertrofia acelerada debe atribuirse al procedimiento de partición hepática *in situ*. Esta técnica consigue completar la desvascularización del segmento 4 así como también previene la formación de colaterales vascula-

res entre el segmento lateral izquierdo y el lóbulo hepático derecho. La recanalización vascular de las ramas de la vena porta embolizadas y la presencia de *shunts* intrahepáticos o portosistémicos pueden explicar el fracaso de la hipertrofia después de la EP técnicamente exitosa. La división *in situ* provoca la interrupción de las colaterales portales intrahepáticas que conducen a una privación del flujo portal a los sectores excluidos y la redistribución de los factores hepatotróficos. A pesar de que el hígado excluido no tiene ningún flujo portal, actúa como un hígado auxiliar que contribuye a la función total del hígado hasta que el lóbulo contralateral haya crecido lo suficiente como para tolerar la función fisiológica de un hígado normal.^{2, 13, 24, 47}

La evidencia disponible sobre ALPPS en la literatura es limitada y está basada en el análisis retrospectivo de series pequeñas de pacientes, o incluso informados casos.^{10-15, 22, 24, 36, 44, 45, 48} Los resultados promisorios a corto plazo obtenidos hasta el momento son difíciles de interpretar debido al grupo heterogéneo de pacientes con diferentes patologías de base, el uso variable de quimioterapia y las variaciones técnicas aplicadas. Las diferentes experiencias internacionales se resumen en la Tabla 1.

A pesar de la limitada experiencia se han postulado potenciales beneficios desde el punto de vista oncológico: 1) una hipertrofia del RHF superior a la observada con relación a la EP, haciendo posible de resección a una mayor cantidad de pacientes (cerca de 100% de factibilidad en completar una resección R0); 2) la exploración de la cavidad abdominal durante la primera cirugía permite una adecuada estadificación del paciente; 3) permite una limpieza enérgica de la carga tumoral en el RHF; 4) el intervalo corto hacia la resección hepática hace poco probable la progresión tumoral; 5) el hecho de separar el hemihígado enfermo del RHF impediría la invasión de este último por contigüidad del tumor; 6) puede usarse como una alternativa eficaz con intención curativa ante el fracaso de EP o LP aislada; 7) finalmente proporcionaría un beneficio en pacientes con enfermedad sincrónica colorrectal que requieran una hepatectomía mayor si la resección simultánea se lleva a cabo durante la primera cirugía, ya que un hígado auxiliar estará presente durante el período de intervalo entre ambas cirugías.^{8, 10-14, 16, 36, 44, 45}

Desde los primeros informes formales en 2011, el ALPPS ha ganado una rápida popularidad e impacto en todo el mundo. Muchos líderes quirúrgicos en el campo de la cirugía hepatobiliar han expuesto modificaciones técnicas que han contribuido a los debates en todo el mundo y planteado controversias.^{14, 17, 22} Cuando se realiza una triseccionectomía derecha, la resección del segmento IV isquémico ha sido propuesta para evitar complicaciones sépticas tales como absceso o fístula relacionada con su eventual necrosis.⁴⁴ Sin embargo, esta maniobra es discutida y raramente posible en estos pacientes, donde la presencia de tumor en

este segmento es un hallazgo frecuente. Finalmente, a pesar de que ya hay tres casos informados de ALPPS por vía laparoscópica,^{45, 48, 49} este es un método en desarrollo y por tanto creemos que el ALPPS solamente debería ser realizado por esta vía en casos seleccionados y por grupos con amplia experiencia tanto en cirugía hepática como en cirugía laparoscópica compleja.

Actualmente la principal desventaja del ALPPS es su elevada morbilidad y mortalidad referida en la mayor parte de las series preliminares publicadas.¹⁴ Las tasas relativamente altas de morbilidad (53-100%) y mortalidad (0-22%) observadas con ALPPS podrían explicarse dado que se trata esencialmente de dos procedimientos quirúrgicos complejos en lugar de solo uno, que transcurre una "curva de aprendizaje" obligatoria y se aplica en pacientes con alta carga tumoral que en su mayoría fueron sometidos a regímenes de quimioterapia prolongada.^{10, 14, 16, 21} De hecho, tasas de morbilidad (55%) y mortalidad (19%) similares han sido informados recientemente en un subgrupo similar de pacientes sometidos a resecciones hepáticas mayores.⁴³ En las series multicéntricas reportadas a la fecha, tanto la alemana¹⁰ como la brasileña²⁴ con 25 y 39 pacientes, respectivamente, se informó una morbilidad del 59-68% y una mortalidad del 12%. En contraposición, la morbilidad y mortalidad de nuestra serie³⁶ fue de 53,5% y 7,1%, respectivamente, lo cual se encuentra dentro de los estándares internacionales para resecciones hepáticas mayores. Probablemente, la morbimortalidad observada en nuestra serie se deba a que se trata de una serie perteneciente a un único centro de alto volumen de cirugía hepatobiliopancreática, donde todos los pacientes fueron tratados mediante una misma técnica quirúrgica e igual sistemática de manejo perioperatorio.

Debido a los elevados índices de morbimortalidad se han establecido recomendaciones para tener en cuenta cuando se indique dicha técnica quirúrgica:³⁵

- La principal indicación debe ser la gran carga tumoral con RHF insuficiente y con intención curativa.
- Debe indicarse con precaución en pacientes mayores a 70 años.
- Debe indicarse con precaución en pacientes con tumores hepáticos primarios (hepatocarcinoma, colangiocarcinoma).
- El equipo quirúrgico debe tener experiencia en cirugía hepática compleja.
- Se observa beneficio al ser realizada en los centros con experiencia en trasplante hepático con donante vivo relacionado.
- Se sugiere evitar la asociación con cirugías mayores, tales como resecciones rectales o pancreatectomías.
- El consentimiento informado debe mencionar la elevada tasa de mortalidad y morbilidad perioperatoria.

- Registrar los pacientes en el registro internacional de ALPPS (www.alpps.net).
- Debe realizarse preferentemente en el contexto de un ensayo prospectivo.

En el futuro se esperan mejores resultados de la técnica de ALPPS en relación con una más adecuada selección de pacientes y el refinamiento de la técnica quirúrgica a medida que se adquiera más experiencia.

Conclusión

En resumen, el ALPPS es una estrategia en dos tiempos de intervalo corto, con una única hospitalización, desarrollada para prevenir la IHPH después de resecciones hepáticas mayores donde el RHF es insuficiente. Con esta técnica podría lograrse una resección oncológica en pacientes con enfermedad previamente considerada irresecable. Los resultados alentadores obtenidos hasta la fecha sitúan este nuevo abordaje quirúrgico en la vanguardia de la cirugía hepática, permitiendo a cirujanos experimentados cruzar fronteras quirúrgicas. Sin embargo, el incremento de la experiencia y los resultados a largo plazo definirán mejor el papel de este nuevo método. Recientemente ha sido creado un registro internacional con el fin de controlar mejor los resultados y la evolución del procedimiento, identificar las mejores indicaciones, factores de riesgo, los detalles de la técnica y sus resultados. El registro está disponible en el sitio www.alpps.net. En la página web también hay información sobre un ensayo clínico aleatorizado controlado, que se halla en curso y compara ALPPS con oclusión portal. El registro internacional de ALPPS se inició en 2012 para recopilar de forma sistemática y uniforme la información de múltiples centros de todo el mundo. El registro debe permitir a los cirujanos estudiar una mayor población para superar las deficiencias inherentes a los informes de series de casos.

Por último, debido a la complejidad de esta nueva estrategia y el manejo perioperatorio del paciente, el ALPPS solo debería ser realizado en centros especializados en cirugía hepatobiliopancreática, por cirujanos con experiencia, y en candidatos correctamente seleccionados que hayan sido evaluados previamente en comités de tumores multidisciplinarios.

Los resultados informados demuestran que ALPPS es una estrategia factible y segura en manos de cirujanos experimentados, que debería ser tenida en cuenta en el menú de tratamiento multidisciplinario de pacientes oncológicos seleccionados. Sin embargo, el incremento de la experiencia y los resultados a largo plazo definirán mejor el papel de este nuevo método.→

Referencias bibliográficas

- Agrawal S, Belghiti J. Oncologic resection for malignant tumors of the liver. *Annals of Surgery*. 2011 Apr;253(4):656-65. PubMed PMID: 21475004.
- Liu H, Zhu S. Present status and future perspectives of preoperative portal vein embolization. *American Journal of Surgery* 2009 May;197(5):686-90. PubMed PMID: 19249737.
- Adam R, A L, H B Two-Stage Hepatectomy: A Planned Strategy to Treat Irresectable Liver Tumors. *Ann Surg* 2000;232(6):777-85.
- Abulkhir A, Limongelli P, Healey AJ, Damrah O, Tait P, Jackson J, et al. Preoperative portal vein embolization for major liver resection: a meta-analysis. *Ann Surg* 2008 Jan;247(1):49-57. PubMed PMID: 18156923.
- Rahbari NN, Garden OJ, Padbury R, Brooke-Smith M, Crawford M, Adam R, et al. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery*. 2011 May;149(5):713-24. PubMed PMID: 21236455.
- AW. H, AI R, RJ H, G CJ, F HI, Vauthey JN. Preoperative Portal Vein Embolization for Extended Hepatectomy. *Ann Surg* 2003;237(5):686-93
- Mueller L, C H, L M. Major hepatectomy for colorectal metastases: is preoperative portal occlusion an oncological risk factor? *Ann Surg Oncol* 2008;15(7):1908-17.
- Tschuur C, Croome KP, Sergeant G, Cano V, Schadde E, Ardiles V, et al. Salvage parenchymal liver transection for patients with insufficient volume increase after portal vein occlusion -- an extension of the ALPPS approach. *European journal of surgical oncology : the journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology*. 2013 Nov;39(11):1230-5. PubMed PMID: 23994139.
- Hoekstra LT, van Lienden KP, Doets A, Busch OR, Gouma DJ, van Gulik TM. Tumor progression after preoperative portal vein embolization. *Ann Surg* 2012 Nov;256(5):812-7; discussion 7-8. PubMed PMID: 23095626.
- Schnitzbauer AA, Lang SA, Goessmann H, Nadalin S, Baumgart J, Farkas SA, et al. Right portal vein ligation combined with in situ splitting induces rapid left lateral liver lobe hypertrophy enabling 2-staged extended right hepatic resection in small-for-size settings. *Ann Surg* 2012 Mar;255(3):405-14. PubMed PMID: 22330038.
- de Santibañes E, Clavien PA. Playing Play-Doh to prevent postoperative liver failure: the "ALPPS" approach. *Ann Surg* 2012 Mar;255(3):415-7. PubMed PMID: 22330039.
- Álvarez FA, Iniesta J, Lastiri J, Ulla M, Bonadeo Lassalle F, de Santibañes E. [New method of hepatic regeneration]. *Cirugía española*. 2011 Dec;89(10):645-9. PubMed PMID: 22088199. Nuevo Metodo de Regeneración Hepática.
- de Santibañes E, Álvarez FA, Ardiles V. How to avoid postoperative liver failure: a novel method. *World Journal of Surgery* 2012 Jan;36(1):125-8. PubMed PMID: 22045448.
- Alvarez FA, Ardiles V, de Santibañes E. The ALPPS Approach for the Management of Colorectal Carcinoma Liver Metastases. *Current Colorectal Cancer Reports* 2013;9(2):168-77.
- Knoefel WT, Gabor I, Rehders A, Alexander A, Krausch M, Schulte am Esch J, et al. In situ liver transection with portal vein ligation for rapid growth of the future liver remnant in two-stage liver resection. *The British Journal of Surgery*. 2013 Feb;100(3):388-94. PubMed PMID: 23124776.
- Li J, Girotti P, Konigsrainer I, Ladurner R, Konigsrainer A, Nadalin S. ALPPS in right trisectionectomy: a safe procedure to avoid postoperative liver failure? *Journal of Gastrointestinal Surgery: official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*. 2013 May;17(5):956-61. PubMed PMID: 23288719.
- Clavien PA, Lillemoe KD. Note from the editors on the ALPPS e-Letters-to-the-Editor. *Ann Surg* 2012 Sep;256(3):552. PubMed PMID: 22895352.
- Clavien PA, H. P, M. D, R. G. Strategies for Safer Liver Surgery and Partial Liver Transplantation. *N Engl J Med* 2007;356:1545-59.
- Makuuchi M, BL. T, K. T. Preoperative portal embolization to increase safety of major hepatectomy for hilar bile duct carcinoma: a preliminary report. *Surgery* 1990;107(5):521-7.
- Jaeck D, Oussoultzoglou E, Rosso E, Greget M, Weber J-C, Bachelier P. A Two-Stage Hepatectomy Procedure Combined With Portal Vein Embolization to Achieve Curative Resection for Initially Unresectable Multiple and Bilobar Colorectal Liver Metastases. *Ann Surg* 2004;240(6):1037-51.
- Dokmak S, Belghiti J. Which limits to the "ALPPS" approach? *Annals of surgery*. 2012 Sep;256(3):e6; author reply e16-7. PubMed PMID: 22895355.
- Gauzolino R, Castagnet M, Blanleuil ML, Richer JP. The ALPPS technique for bilateral colorectal metastases: three "variations on a theme". *Updates in Surgery* 2013;65:141-8.
- Vennarecci G, Laurenzi A, Santoro R, Colasanti M, Lepiane P, Ettore GM. The ALPPS Procedure: A Surgical Option for Hepatoce llular Carcinoma with Major Vascular Invasion. *World Journal of Surgery*. 2014 Jun;38(6):1498-503. PubMed PMID: 24146197.
- Torres OJ, Fernandes ESM, Machado MA. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy (alpps): the brazilian experience. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2013;26(1):40-3.
- Moszkowicz D, Cauchy F, Dokmak S, Belghiti J. Routine pedicular lymphadenectomy for colorectal liver metastases. *Journal of the American College of Surgeons* 2012 Jun;214(6):e39-45. PubMed PMID: 22521440.
- Robles Campos R, Paricio PP, Conesa AL, Hernández CM, Pérez RG, Quinero MF. [A new surgical strategy for multiple multiple bilobar liver metastases: right portal occlusion and tourniquet in the parenchyma section line]. *Cirugía española* 2012 Mar;90(3):191-6. PubMed PMID: 22341612. Una nueva estrategia quirúrgica para metástasis hepáticas bilobares múltiples: oclusión portal derecha y torniquete en la línea de sección parenquimatosas.
- Riehle KJ, Dan YY, Campbell JS, Fausto N. New concepts in liver regeneration. *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 2011 Jan;26 Suppl 1:203-12. PubMed PMID: 21199532. Pubmed Central PMCID: 3077908.
- Abshagen K, Eipel C, Vollmar B. A critical appraisal of the hemodynamic signal driving liver regeneration. *Langenbeck's archives of Surgery/Deutsche Gesellschaft fur Chirurgie* 2012 Apr;397(4):579-90. PubMed PMID: 22311102.
- Nadalin S, Testa G, Malago M, Beste M, Frilling A, Schroeder T, et al. Volumetric and functional recovery of the liver after right hepatectomy for living donation. Liver transplantation: official publication of the American Association for the Study of Liver Diseases and the International Liver Transplantation Society 2004 Aug;10(8):1024-9. PubMed PMID: 15390329.
- M Z, F D, A S. Liver Regeneration at Day 7 after Right Hepatectomy: Global and Segmental Volumetric Analysis by Using CT. *Radiology* 2009;252(2):426-32.
- Donati M, Stavrou GA, Basile F, Gruttadauria S, Niehaus KJ, Oldhafer KJ. Combination of in situ split and portal ligation: lights and shadows of a new surgical procedure. *Ann Surg* 2012 Sep;256(3):e11-2; author reply e6-9. PubMed PMID: 22871987.
- Cavaness KM, Doyle MB, Lin Y, Maynard E, Chapman WC. Using ALPPS to induce rapid liver hypertrophy in a patient with hepatic fibrosis and portal vein thrombosis. *Journal of Gastrointestinal Surgery: official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract* 2013 Jan;17(1):207-12. PubMed PMID: 22996934.
- Narita M, Oussoultzoglou E, Ikai I, Bachelier P, Jaeck D. Right portal vein ligation combined with in situ splitting induces rapid left lateral liver lobe hypertrophy enabling 2-staged extended right hepatic resection in small-for-size settings. *Ann Surg* 2012 Sep;256(3):e7-8; author reply e16-7. PubMed PMID: 22868374.
- Y K, D Z, CM C. Extended preoperative chemotherapy does not improve pathologic response and increases postoperative liver insufficiency after hepatic resection for colorectal liver metastases. *Ann Surg Oncol* 2010;17(11):2870-6.
- Schadde E, Ardiles V, Slankamenac K, Tschuur C, Sergeant G, Amacker N, et al. ALPPS Offers a Better Chance of Complete Resection in Patients with Primarily Unresectable Liver Tumors Compared with Conventional-Staged Hepatectomies: Results of a Multicenter Analysis. *World Journal of Surgery* 2014 Jun;38(6):1510-9. PubMed PMID: 24748319.
- Álvarez FA, Ardiles V, Sánchez Claria R, Pekolj J, de Santibañes E. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS): tips and tricks. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*. 2013 Apr;17(4):814-21. PubMed PMID: 23188224.
- de Graaf W, van Lienden KP, van den Esschert JW, Bennink RJ, van Gulik TM. Increase in future remnant liver function after preo-

- perative portal vein embolization. The British journal of Surgery 2011 Jun;98(6):825-34. PubMed PMID: 21484773.
38. Stockmann M, Lock JF, Malinowski M, Niehues SM, Seehofer D, Neuhaus P. The LiMAX test: a new liver function test for predicting postoperative outcome in liver surgery. HPB : the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association 2010 Mar;12(2):139-46. PubMed PMID: 20495659. Pubmed Central PMCID: 2826673.
39. de Graaf W, van Lienden KP, Dinant S, Roelofs JJ, Busch OR, Gouma DJ, et al. Assessment of future remnant liver function using hepatobiliary scintigraphy in patients undergoing major liver resection. Journal of Gastrointestinal Surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract 2010 Feb;14(2):369-78. PubMed PMID: 19937195. Pubmed Central PMCID: 2809979.
40. Ulla M, Ardiles V, Levy-Yeyati E, Álvarez FA, Spina JC, García-Mónaco RD, et al. New surgical strategy to induce liver hypertrophy: role of MDCT-volumetry to monitor and predict liver growth. Hepato-gastroenterology 2013 Mar-Apr;60(122):337-42. PubMed PMID: 23169065.
41. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of Surgical Complications. Ann Surg 2004;240(2):205-13.
42. Kokudo N, Shindoh J. How can we safely climb the ALPPS? Updates in Surgery 2013 Sep;65(3):175-7. PubMed PMID: 23715830.
43. Cauchy F, Aussilhou B, Dokmak S, Fuks D, Gaujoux S, Farges O, et al. Reappraisal of the risks and benefits of major liver resection in patients with initially unresectable colorectal liver metastases. Annals of Surgery 2012 Nov;256(5):746-52; discussion 52-4. PubMed PMID: 23095618.
44. Andriani OC. Long-term results with associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS). Ann Surg 2012 Sep;256(3):e5; author reply e16-9. PubMed PMID: 22842129.
45. CC, N S, A C. Laparoscopic Portal Vein Ligation With In Situ Liver Split for Failed Portal Vein Embolization. Surgery 2012;256(3):e14-5.
46. Shindoh J, Vauthey JN, Zimmitti G, Curley SA, Huang SY, Mahvash A, et al. Analysis of the efficacy of portal vein embolization for patients with extensive liver malignancy and very low future liver remnant volume, including a comparison with the associating liver partition with portal vein ligation for staged hepatectomy approach. Journal of the American College of Surgeons 2013 Jul;217(1):126-33; discussion 33-4. PubMed PMID: 23632095. Pubmed Central PMCID: 3880191.
47. Torres OJ, Moraes-Junior JMA, Lima NC, M MA. ASSOCIATING LIVER PARTITION AND PORTAL VEIN LIGATION FOR STAGED HEPATECTOMY (ALPPS): A NEW APPROACH IN LIVER RESECTIONS. ABCD Arq Bras Cir Dig 2012;25(4):290-2.
48. Machado MA, Makdissi FF, Surjan RC. Totally laparoscopic ALPPS is feasible and may be worthwhile. Ann Surg 2012 Sep;256(3):e13; author reply e6-9. PubMed PMID: 22842130.
49. Pekolj J, Álvarez FA, Ardiles V, et al. "Pure Laparoscopic Associating Liver Partition and Portal Vein Ligation for Staged Hepatectomy (ALPPS): A New Approach for an Emerging Surgical Technique". JSLS. 2014. Article in press.

Evaluación del aprendizaje basado en competencias de cirugía en el pregrado de medicina

Evaluation of competency based learning of surgery in undergraduate medical students

Manuel R. Montesinos, MAAC.

Departamento de Cirugía. Hospital de Clínicas José de San Martín. Universidad de Buenos Aires.

Correspondencia:
Dr. Manuel R. Montesinos e-mail: mrmontesinos5@hotmail.com
Dirección: Paraguay 1374 3 A (1057). Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

RESUMEN

La educación basada en competencias ha sido aceptada como un enfoque docente orientado hacia los resultados del aprendizaje: conocimiento, habilidades y actitudes que le permitirán al aprendiz realizar efectivamente actividades en un futuro entorno profesional. Esto es especialmente adecuado para estudiantes de medicina de pregrado durante la cursada de cirugía.

Este tipo de enfoque requiere una evaluación apropiada para reforzar el proceso de aprendizaje. Sin embargo, la evaluación basada en competencias implica hacer juicios subjetivos sobre el nivel de realización de un determinado grupo de competencias. Por lo tanto, es importante desarrollar estrategias precisas para medir las diferentes competencias.

El presente informe describe tres instrumentos de evaluación alineados con la enseñanza basada en competencias: resolución de casos problema, elaboración de algoritmos y observación de la práctica clínica.

Estas estrategias permiten al equipo docente llevar a cabo una evaluación formativa y una calificación formal.

■ **Palabras clave:** *evaluación basada en competencias, educación médica.*

ABSTRACT

Competency-based education has been accepted as a teaching approach focused on outcomes of learning: knowledge, skills and attitudes that will enable the learner to effectively perform activities in a future professional environment. This is particularly appropriated for undergraduate medical students during the course of surgery.

This kind of approach requires a proper evaluation to reinforce the learning process.

However, competency-based evaluation involves making subjective judgment about the level of performance of a set of competencies. Therefore, it is important to develop precise strategies to measure different competencies.

The present report describe three evaluation tools in line with the competency based teaching approach: resolution of case problems, elaboration of algorithms and observation of clinical practice.

These strategies allow the teaching staff to develop a formative evaluation and formal qualification.

■ **Key words:** *competency based evaluation, medical education.*

Recibido el
12 de agosto 2013.

Aceptado el
15 de octubre 2013

Introducción

Las metodologías activas para el aprendizaje basado en competencias (ABC) constituyen el modelo dominante en educación superior, a partir de lo propuesto en la declaración de Bolonia, en vistas al Espacio Europeo de Educación Superior, en 1999.²

La enseñanza de la materia Cirugía en la carrera de Medicina de la Universidad de Buenos Aires se presta especialmente para adaptarse al modelo del ABC, ya que se trata de una materia integrante del Ciclo Clínico que se dicta en el último año de la carrera, en diferentes unidades asistenciales.

Un programa de enseñanza basado en competencias permite alcanzar un aprendizaje significativo de conocimientos teóricos, habilidades y actitudes clínicas.

Se entiende por aprendizaje significativo aquel que ocurre cuando el alumno relaciona e integra los conocimientos nuevos con los que ya posee, y puede de esta manera aplicarlos a situaciones diferentes de aquellas en las cuales los aprendió. Esto hace que pueda construir y desarrollar el conocimiento desde su propia perspectiva.⁹

Resulta importante contar con instrumentos de evaluación del aprendizaje alineados con los objetivos propuestos que estimulen a los alumnos a la adquisición de las competencias y sirvan para retroalimentar el proceso de enseñanza con las correcciones necesarias.

El objetivo del siguiente informe es describir instrumentos de evaluación idóneos para evaluar el aprendizaje de competencias en cirugía a fin de difundir su empleo en el cuerpo docente.

Evaluación del aprendizaje de competencias

Con respecto a la evaluación de las competencias, se ha difundido un esquema del educador George Miller en 1990,⁷ quien estableció un modelo para la evaluación de la competencia profesional como una pirámide de cuatro niveles (Figura 1).

El nivel inferior corresponde al “sabe” e impli-

ca la posesión de conocimiento teórico pertinente a la disciplina que se va a evaluar.

El nivel inmediato superior es el de “sabe cómo”, y significa la capacidad de demostrar la aplicación teórica de los conocimientos anteriores a una situación determinada.

El siguiente nivel es el de “demuestra cómo”, y allí se ubica la capacidad de demostrar el conocimiento en una situación simulada o “in vitro”.

Por último, el nivel superior se define como el de “hace”, e implica la capacidad de aplicar los conocimientos en un entorno real, en forma autónoma, aunque supervisado, y corresponde a haber adquirido realmente la competencia deseada.

El valor de este modelo reside en su capacidad de ordenar los instrumentos de evaluación según el nivel de conocimiento o competencia que se intente evaluar.

Además, para la elección de uno u otro instrumento deben tenerse en cuenta algunas características:

Validez: significa que el instrumento realmente mida lo que se pretende medir.

Confiabilidad: significa que el instrumento mida con precisión: si se mide varias veces lo mismo siempre debe dar el mismo valor.

Impacto educacional: significa la consecuencia que tiene la evaluación en el aprendizaje, ya que se ha reconocido que la evaluación guía el aprendizaje de los alumnos, quienes desean aprobar el examen.

Aceptabilidad: significa la aceptación por parte de los estudiantes y de los docentes del instrumento a los fines de la evaluación deseada.

Costo: es importante considerar ante un instrumento de evaluación que su implementación sea posible según los costos materiales, humanos y de tiempo que requiera.

La selección de los instrumentos de evaluación más convenientes, en una situación de enseñanza-aprendizaje particular, debe hacerse teniendo en cuenta la competencia para evaluar, los métodos disponibles y su posibilidad de ser empleados.

A los efectos de esta selección es útil recurrir a la propuesta de la pirámide de Miller (Figura 1), que será desarrollada más adelante.

Se han descrito también otras habilidades, también pasibles de ser evaluadas, denominadas metacognitivas, y que consisten en que cada individuo pueda percibir por qué sabe lo que sabe, por qué no sabe, y cómo remediar la falencia, lo que implica la capacidad del autoaprendizaje permanente y autónomo⁸.

Situación actual de la evaluación

La asignatura Cirugía se encuentra en el ciclo Clínico de la carrera de Medicina, de la Universidad de



Buenos Aires. Se cursa durante el sexto año de la carrera, a lo largo de diez semanas en diferentes Unidades Docentes Hospitalarias.

Un nuevo conjunto de contenidos fueron aprobados en la Sesión del Consejo Directivo de la Facultad de Medicina del 14 de mayo de 2009, por Expediente N° 501.470/09.

La descripción de los contenidos es bastante genérica, debido a que el cronograma está vigente en 50 Unidades Docentes Hospitalarias, con distintos recursos docentes materiales y humanos. Además de algunas modificaciones puntuales, está incluida la realización de un Ateneo Integrador. Tanto sus propósitos como sus objetivos describen la adquisición de competencias clínicas.

En el último punto de la resolución se menciona dentro de la evaluación formativa "Las habilidades clínicas, las destrezas manuales y las habilidades de comunicación se evalúan de manera continua mediante clasificación cualitativa o semicuantitativa en cada trabajo práctico".

La Resolución 2083 del Consejo Directivo de la Facultad de Medicina, dictada el 27 de septiembre de 2012 aprueba el "Reglamento para la toma de exámenes y conformación de mesas examinadoras".

En el último punto describe la evaluación del desempeño, pero señalando que su implementación será opcional.

La efectuarán los ayudantes de Trabajos Prácticos y se basará en la observación sistemática de la conducta del alumno durante los trabajos prácticos. La calificación surgirá de la aplicación de una escala con cuatro categorías según el siguiente detalle.

- Insuficiente (equivale a nota 2)
- Suficiente (equivale a nota 5)
- Distinguido (equivale a nota 8)
- Sobresaliente (equivale a nota 10)

Sin embargo, en la actualidad, tanto por las dificultades en la implementación de una evaluación del desempeño como por su característica de opcional, los instrumentos de evaluación empleados evalúan conocimientos teóricos, de aprendizaje memorístico.

En general, no existe espacio de devolución formal por parte de los docentes de los resultados de las evaluaciones que permita un aprendizaje significativo, sino solamente la calificación y la consiguiente promoción.

Además, existe una baja fiabilidad en la exactitud de la nota en las pruebas escritas de respuesta libre y examen oral por falta de consenso entre los docentes en una escala común de valorización.

Ninguno de los instrumentos actualmente en uso evalúa competencias clínicas prácticas: habilidades y actitudes, lo que contribuye a desalentar su aprendizaje.

Siguiendo a Camilloni, puede afirmarse que la evaluación actual es un régimen de promoción por examen final. Como tal debería estar diseñado para

evaluar lo aprendido a lo largo del curso (validez de contenido) y además permitir predecir eficazmente el desempeño posterior del alumno (validez predictiva).

El examen final genera una calificación que se combina con otros requisitos (80% de asistencia, aprobación de los exámenes parciales), para generar la nota final.

La promoción por examen final tiene la limitación de evaluar al alumno en una situación de breve duración, que puede estar influida por factores circunstanciales. Por su orientación hacia contenidos teóricos, condiciona en forma retroactiva el aprendizaje hacia ese tipo de información y desalienta el interés por la adquisición de competencias clínicas prácticas.⁴

Por lo tanto, resulta evidente la necesidad de adecuar los instrumentos apropiados para la evaluación de los aprendizajes de competencias.

Instrumentos de evaluación y calificación de competencias

Siguiendo lo propuesto por Miller en su estratificación de niveles de conocimiento, se eligen y describen instrumentos de evaluación del nivel 2, correspondiente a "saber cómo", y que consisten en la técnica de resolución de problemas y la técnica de elaboración de algoritmos diagnósticos y terapéuticos en el aula. Con respecto a la evaluación del "hacer", se prefiere la observación directa de las actividades prácticas desarrolladas por los alumnos, y cuyo escenario de evaluación serán los consultorios externos o las salas de internación.

Resolución de casos problema

Este instrumento posee legalidad, pues es bien aceptado por docentes y alumnos; validez, ya que evalúa lo que se pretende evaluar, y fiabilidad, si se emplea una grilla de corrección consensuada por los docentes.

Se utiliza una escala de medición de intervalos, en la que los intervalos entre los pares de grados sucesivos son iguales.

Por motivos reglamentarios es preciso calificar dentro un rango de 1 a 10.

Esto hace necesario ajustar el puntaje obtenido en la grilla con una nota final, mediante una tabla para poder contar con una escala de calificación numérica, con un nivel mínimo de aprobación de 4 puntos, por lo que hay 4 grados o niveles de calidad diferentes para la desaprobación y 7 niveles de calidad para la aprobación.

Se trata de un instrumento ideal para ser aplicado en el último año de la carrera ya que permite integrar conocimientos previos. Otra ventaja es que permitiría evaluar a varios alumnos al mismo tiempo si se hiciera en forma grupal.

Tiene la desventaja de requerir un esfuerzo en la preparación del caso por parte del docente, a fin de que tenga los componentes necesarios para generar alternativas y debate, sin ser excesivamente complejo o infrecuente.

Además, es necesario que se haya trabajado con la resolución de casos similares durante la enseñanza para que los alumnos estén familiarizados con las consignas y con lo que se espera de ellos.

La corrección y calificación podría estar influenciada por cierta subjetividad, por lo que es necesario contar con grillas consensuadas.

Sería deseable poder realizar una devolución del examen, a fin de que los alumnos comprendan la racionalidad de la evaluación y actuar en consecuencia para corregir las deficiencias que se señalen.

Criterios de corrección	%
1. Capacidad de comprensión y análisis del caso	25
2. Planteo fundamentado de opciones correctas	25
3. Reconocimiento fundamentado de opciones incorrectas	25
4. Conocimiento y empleo de la terminología adecuada	25

Criterios de calificación	Insatisfactorio	Buena	Muy Buena	Excelente
1.	1	2	3	4
2.	1	2	3	4
3.	1	2	3	4
4.	1	2	3	4

Puntaje	Nota
4	1
5	2
6 y 7	3
8	4 (aprobado)
9	5
10	6
11	7
12 y 13	8
14 y 15	9
16	10

Elaboración de algoritmos diagnósticos y terapéuticos

El algoritmo reproduce la estructura del pensamiento humano aplicado a encontrar opciones convenientes y tomar decisiones. Tiene similitudes con el mapa conceptual, en cuanto al ordenamiento de conceptos y a la disposición espacial; a diferencia del mapa conceptual, no requiere explicitar las conexiones entre conceptos, y la disposición es unidireccional, sin conexiones retrógradas.

En su aplicación en la práctica médica asistencial cotidiana, el algoritmo presenta algunas limitacio-

nes: la imprecisión de alguna información, el contexto, las carencias fortuitas de algún elemento, las asociaciones infrecuentes.

Este instrumento, al igual que el anterior, posee legalidad, pues es bien aceptado por docentes y alumnos, y validez, ya que evalúa lo que se pretende evaluar.

La fiabilidad es el punto más difícil de conseguir, debido a los diferentes criterios entre los docentes, tanto en el objetivo pretendido como instrumento de evaluación, como en lo que representa como guía de conductas clínicas.

Al igual que en el caso anterior, es imprescindible contar con una guía de corrección consensuada para disminuir la subjetividad en la corrección y calificación. También la devolución del examen serviría para afianzar los conocimientos adquiridos y corregir los errores.

Criterios de corrección	%
1. Conocimiento de las opciones	25
2. Selección fundamentada de los sucesivos pasos	25
3. Comprensión de las limitaciones y excepciones	25
4. Terminología adecuada y presentación	25

Criterios de calificación	Insatisfactorio	Buena	Muy Buena	Excelente
1.	1	2	3	4
2.	1	2	3	4
3.	1	2	3	4
4.	1	2	3	4

Puntaje	Nota
4	1
5	2
6 y 7	3
8	4 (aprobado)
9	5
10	6
11	7
12 y 13	8
14 y 15	9
16	10

Observación

Se trata de un instrumento de evaluación destinado a recoger información del desempeño del alumno durante la realización de tareas, y complementa los datos de su rendimiento académico.⁶

Las actitudes son estados internos del sujeto, y se manifiestan en la conducta. Las habilidades consisten en la eficiencia en realizar una determinada tarea. Tanto unas como otras deben ser evaluadas a través de una observación que, en forma sistematizada, detecta comportamientos y opiniones del

alumno en acción congruentes con los enseñados.

Además, identifica y valora la eficiencia de la realización de tareas prácticas que revelen un aprendizaje adecuado de habilidades.¹

Tanto las habilidades como los hábitos clínicos integran la competencia clínica práctica, que es la aplicación de los conocimientos teóricos para la asistencia directa de los pacientes.⁵

La observación, como instrumento de evaluación del aprendizaje de competencias clínicas prácticas, requiere algunas condiciones para su implementación exitosa.

- Docentes especialmente motivados en dar participación activa a los alumnos en el proceso de atención médica. Sin dicha colaboración es imposible llevar a cabo el instrumento.
- Número de pacientes suficiente para permitir la actividad de todos los alumnos.
- Pacientes portadores de patologías pasibles de ser evaluadas.
- Disposición de los alumnos para adquirir competencias prácticas, ya que a diferencia del aprendizaje pasivo memorístico, la adquisición de competencias prácticas requiere una actitud activa.
- A fin de que exista la necesaria coherencia entre el proceso de enseñanza-aprendizaje y la evaluación, es imprescindible que exista un espacio adecuado durante el curso para la realización actividades prácticas.

La observación debe cumplir los siguientes pasos.

- Definir cuáles son las competencias prácticas, actitudes y habilidades, que se pretende evaluar, según lo oportunamente enseñado.
- Identificar las manifestaciones externas.
- Generar un instrumento de medición, con categorías de logro.
- Ponerlo en práctica.
- Analizar los resultados y trasladarlos a una escala de calificación.

Este instrumento es el más apropiado para evaluar competencias prácticas, pero el más difícil de realizar por los problemas prácticos de su implementación.

Es necesario que los docentes asuman la responsabilidad social de enseñar y evaluar adecuadamente a futuros profesionales de la salud, ya que eso impactará directamente en la atención médica de la población. Una forma de implementación posible sería efectuar la observación durante la realización del trabajo práctico en consultorios externos al final de cada mañana. Esto permitiría obtener notas a lo largo de la cursada, cuyo promedio contribuiría, junto con el examen final, a definir la nota de la materia.

Las grillas de corrección y calificación propuestas a continuación permitirían una ponderación adecuada y disminuirían prejuicios y subjetividades del docente.

Criterios de corrección	%
Actitud hacia el paciente: recepción, trato respetuoso, despedida	20
Capacidad de realizar un interrogatorio dirigido a la signosintomatología	20
Capacidad de realizar maniobras de examen físico	20
Capacidad de proponer exámenes complementarios adecuados	20
Realización correcta de maniobras simples: extracción de puntos de sutura, curaciones, drenajes, punciones, etc.	20

Criterios de calificación	Insatisfactorio	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1.	1	2	3	4
2.	1	2	3	4
3.	1	2	3	4
4.	1	2	3	4
5.	1	2	3	4

Puntaje	Nota
5	1
6 y 7	2
8 y 9	3
10	4 (aprobado)
11	5
12 y 13	6
14 y 15	7
16 y 17	8
18 y 19	9
20	10

Limitaciones de los instrumentos propuestos

Existen varias limitaciones para la implementación de un cambio en la modalidad de la evaluación aquí propuesta, que pueden ser ordenados de la siguiente forma.

- Dependientes de los docentes: es habitual una resistencia al cambio en los grupos de trabajo cuando su situación laboral no le despierta cuestionamientos, ni ven claramente los puntos modificables de la situación actual; los docentes actuales llevan muchos años evaluando con otras técnicas, y deben ser instruidos para poder entender la necesidad y ventaja del cambio y así brindar cooperación.
- Dependientes de los alumnos: si bien ellos serían los principales beneficiados por los cambios propuestos, lo cierto es que el cambio por instrumentos de evaluación con los que no se encuentran familiarizados los produce ansiedad y rechazo. La comprobación de

que la evaluación estará alienada con la enseñanza (se toma lo que se enseña) les dará seguridad y estimulará el aprendizaje de competencias.

- Dependientes de la institución: en una institución grande y burocrática, los cambios son muy difíciles de implementar en forma masiva, ya que requieren alcanzar consensos entre diferentes sectores y pasar varios niveles de autoridades; la evaluación de competencias tiene el presupuesto básico la implementación de un aprendizaje basado en competencias. La forma de iniciar su implementación será necesariamente en grupos piloto reducidos, y basándose en a los resultados, sumar participantes para promover su generalización a otras materias de la carrera.

Conclusiones

En relación con el objetivo propuesto, se describen tres instrumentos de evaluación aptos para el aprendizaje basado en competencias de la asignatura Cirugía de la carrera de medicina. A pesar de las limitaciones existentes, es necesario reconocer la necesidad de contar con una evaluación que estimule el aprendizaje de competencias clínicas en alumnos en el último año de la carrera, ya que permitirá la graduación de egresados con mejores herramientas para su futuro desempeño profesional.

Ello repercutirá en una oferta de candidatos a las residencias mejor calificados y disminuirá el aprendizaje "en terreno" con la consiguiente mejora en la calidad de la atención médica de la población.

Referencias bibliográficas

1. Álvarez de Eulate CY, Villardon Gallego, L. Op. cit. p. 110-111.
2. Blanco A. Desarrollo y evaluación de competencias en Educación Superior. Madrid: Narcea; 2009. Pp. 17-34.
3. Biggs J. Calidad del aprendizaje universitario. 3ª ed. Madrid: Narcea; 1999. P. 177.
4. Camillioni A. Sistemas de calificación y regímenes de promoción. En: Camillioni A, Litwin E, Celman S, et al. Evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Buenos Aires: Paidós; 1998. Cap 5. Pp. 133-76.
5. Cox K. ¿Qué se incluye en la competencia clínica? En: Cox K; Ewan, CE. La docencia en Medicina. Barcelona: Ediciones Doyma; 1990. P.91-6.
6. Laforcade P. Clasificación y análisis de las pruebas de comprobación del rendimiento escolar. En su: Evaluación de los aprendizajes. Buenos Aires: Kapeluz; 1969. Cap. 4. Pp. 72-105.
7. Miller G. The assessment of clinical skills /competence / performance. Academic Medicine 1990; 65: S63-S67.
8. Muijtjen AMM, Vollenhoven HM, van Luijt S, van der Vleuten CPM. Sequential testing in the assessment of clinical skills. Academic Medicine 2000; 75: 369-73.
9. Villa A, Poblete M. Aprendizaje basado en competencias. 2ª ed. Bilbao: Universidad de Deusto; 2008. Pp. 17.

Reflexiones y remembranzas sobre la práctica médica luego de seis décadas de ejercicio profesional

Reflections and memoirs about medical practice after six decades of working as a doctor

Fortunato Benaim

En el período comprendido entre mi graduación en 1946 y la actualidad pude apreciar los cambios que se fueron sucediendo en los distintos aspectos de la actividad médica, como son la práctica asistencial, la labor docente, el aporte a la investigación y la inquietud por la prevención.

¿Cómo se ejercía la Medicina en la década del 40? La actividad asistencial de los médicos se realizaba en dos escenarios: los Hospitales, en las horas de la mañana y el Consultorio Privado, en horario vespertino, agregando a estas tareas fijas, las urgencias que se generaban en cualquier momento. La concurrencia al Hospital, no era obligatoria, pero siempre fue considerada como el mejor medio para adquirir las habilidades prácticas que, como complemento del conocimiento teórico, contribuían a la formación profesional. Según la vocación o la oportunidad, y siempre contando con la anuencia del Jefe del Servicio que elegíamos para iniciar nuestra práctica, ingresábamos como “Médicos Concurrentes” al Servicio, título que indicaba que teníamos autorización para participar de sus actividades pero sin recibir remuneración económica alguna.

La “Carrera Médica” en los Servicios Hospitalarios se iniciaba en la categoría de “Médico Asistente” para luego ir escalando posiciones como “Médico Agregado”, “Médico de los Hospitales” para aspirar a la ansiada Jefatura de Servicio, a la que se accedía por riguroso concurso. En mi caso, inicié, siendo estudiante de 3^{er} año, mi experiencia práctica en la Medicina, como Practicante en el Servicio de Cirugía del Prof. Del Valle (h) en la Sala XI del Hospital Ramos Mejía. Ingresé en ese Servicio como colaborador del Dr. Carlos Insúa, bioquímico, a quien Del Valle había convocado para hacerse cargo del Laboratorio, que era exclusivo del Servicio. Durante 2 años aprendí a realizar hemogramas, dosar glucosa y urea en sangre y practicar la ejecución de otros análisis químicos hemáticos y también estudios de orina, jugo gástrico y duodenal y L.C.R.

Al cursar el 5^o año fui admitido como Practicante de Sala para actuar como 3^{er} Ayudante en las operaciones, colaborando también en la redacción de las historias clínicas de los pacientes internados y en el control del posoperatorio de los operados.

Paralelamente, y como era habitual en esa época, ingresé en la Guardia Hospitalaria como Practicante Externo, para luego continuar como Menor, culminando con el grado de Practicante Mayor al concluir la carrera.

Al cursar el último año de estudio (en 1945), el Prof. Arnaldo Yódice que actuaba como Jefe de Clínica del Servicio del Prof. Del Valle fue designado por concurso Jefe de Cirugía del Hospital Penna y tuvo la deferencia de invitarnos, a José, mi hermano (con quien cursamos juntos toda la carrera de Medicina) y a mí, a acompañarlo en su nuevo destino. Aceptamos complacidos y luego ya recibidos (1946) cuando ocupó la jefatura del Servicio de Cirugía del Hospital Cosme Argerich en el 4^o pPiso de su nuevo edificio, con una capacidad de 120 camas, tuvimos oportunidad de integrar el grupo de sus colaboradores. Fue entonces cuando, orientado por su indicación hacia la Cirugía Reparadora, el día 28 de diciembre de 1948 al llegar a la Guardia del Hospital los integrantes de una familia que por el incendio de su vivienda habían sufrido graves quemaduras, y no existiendo en el Hospital profesionales que pudieran asistirlos, recibí la orden del Jefe, sintetizada en estos términos: “Dr. Benaim, ocúpese de los quemados”. Suelo recordar, que al recibir tan imperativa indicación, cumplí con la orden, aproveché la oportunidad que me brindaba ese nuevo e inexplorado aspecto de la patología, y acepté el desafío de enfrentarlo y desarrollarlo.

En un período que ya supera los 65 años, he luchado para brindar a esos pacientes la mejor asistencia y continuo a la espera de la decisión oficial del Ministerio de Salud de la Nación de responder a la solicitud que hemos presentado con el aval de la Academia Nacional de Medicina y la Asociación Argentina de Quemaduras, de reconocer a la “Medicina del Quemado” como una especialidad independiente, pues su contenido clínico y quirúrgico específico requiere dedicación completa para abordarlo eficientemente.

El haber aceptado el mencionado desafío y dedicado especial atención al tema, me permitió, al cumplir casi 10 años de actividad hospitalaria como “Médico Concurrente” (no pude acceder a la Carrera Hospitalaria pues para aspirar a los cargos rentados, era necesario afiliarse al partido político oficial de esa época, exigencia que nunca acepté) y aprovechando que para el Concurso abierto el año 1956 para la Dirección del Instituto de Quemados, Cirugía Plástica y Reparadora, se aceptaba la inscripción de aspirantes con 10 años de antigüedad, me presenté al concurso y obtuve el cargo por decisión unánime del Jurado.

Cabe recordar, como complemento de estas remembranzas, que en la década del 40 y después, la

medicina que se practicaba en los hospitales públicos contaba en sus Servicios con los médicos más prestigiosos que, elegidos por concurso, ocupaban sus jefaturas y a ellos acudían los médicos en formación, en busca de enseñanzas para completar sus conocimientos.

La medicina privada la ejercía cada uno asistiendo a sus pacientes, a los que brindaba no solo el tratamiento que cada padecimiento requería sino también algo así como el apoyo de un verdadero consejero familiar, para contener con su comprensión y afecto los momentos difíciles que alteraban su vida normal. En esa época no existían los Servicios Médicos de las Obras Sociales, ni las entidades de Medicina Prepaga, ni las ART ni PAMI., que en forma progresiva fueron invadiendo el campo de la Medicina Asistencial incorporando a sus "Cartillas de Prestadores" a médicos y otros profesionales dedicados al cuidado de la salud, a los que les fijaron magros honorarios exigiéndoles la asistencia de un numeroso grupo de pacientes a los que debían atender en forma acelerada para cumplir con los horarios establecidos.

Así, el médico, que en la consulta privada ejercía lo que entonces se denominaba una "profesión liberal" y brindaba a sus pacientes todo el tiempo que cada uno requería, se transformó en un "prestador" como integrante de un "sistema gerenciado de salud".

Asimismo, en los Hospitales Públicos, a los que se concurría en forma voluntaria y gratuita, al aceptar los médicos una magra "asignación por viáticos", luego calificada como "retribución por prestación de servicios", pasó a ser un "empleado público" debiendo cumplir un horario, disponer de un período de vacaciones de acuerdo con su antigüedad y cumplir con las reglamentaciones vigentes, llegando en ocasiones más recientes (hecho insólito para un médico) a participar en huelgas en reclamo de mejoras salariales.

Deseo aquí recordar la evolución del proceso de capacitación de los médicos en los Programas de Enseñanza en la Facultad de Medicina de la UBA. El aprendizaje práctico, como hemos recordado, en décadas pasadas, se obtenía al lado de "mentores" que cada uno elegía según la especialidad a la que quería dedicarse, y en forma voluntaria y espontánea, participaba de todas las actividades prácticas que ese sistema ofrecía, a fin de ir adquiriendo conocimientos y destrezas suficientes para poder desempeñarse con solvencia en la práctica médica.

Para iniciar la Carrera en la Facultad de Medicina de la UBA en los años 40 era menester aprobar un riguroso examen de ingreso y el número de alumnos que se aceptaba por año no sobrepasaba la cifra de 500 o 600. En 1^{er} Año, para cursar y rendir Anatomía, cuyos titulares eran los Profs. J. J. Cirio en una Cátedra y Pedro Belou en la otra, debíamos estudiar y conocer el contenido de los 4 tomos del libro de Testut y mejor aún, la nueva versión Testut Latarjet. Las comisiones que se

formaban para realizar los Trabajos Prácticos (disección en cadáveres y estudio de piezas anatómicas conservadas) estaban constituidas por una veintena de alumnos, entre los que se distinguían 3 o 4 del sexo femenino. El conocimiento de la Anatomía Descriptiva aprendido en el 1^{er} Año se completaba con el de la Anatomía Topográfica, suministrada por el Libro en 2 tomos de Testut Jacob, las clases teóricas dictadas por el Profesor Titular, Dr. E. Galli y sus colaboradores y la participación en Trabajos Prácticos vigilados por los Ayudantes de la Cátedra.

Tuve el privilegio de cursar en 3^{er} Año Fisiología con el Prof. Bernardo Houssay, como titular y Eduardo Braun Menéndez como adjunto; Química Biológica con el Prof. Venancio Deulofeu y Física Biológica con el Prof. Wernicke.

Las enseñanzas de Semiología que dictaban el Prof. Merlo y el Prof. Padilla en el Hospital de Clínicas fueron las que, después de graduados, nos permitieron, al iniciar el ejercicio de la Medicina Asistencial, hacer un prolijo interrogatorio para conocer los antecedentes personales y familiares del paciente, y luego un minucioso examen clínico, apelando a la inspección, palpación y auscultación y con el complemento de una radiografía y algunos análisis realizados en el laboratorio (únicos recursos disponibles en aquellos años) realizar el diagnóstico de la dolencia que traía al enfermo a la consulta médica.

La Cirugía se enseñaba con 1 año de Patología Quirúrgica (o Patología Externa), 1 año de Técnica Quirúrgica y 2 años de Clínica Quirúrgica. Un párrafo para recordar cómo se ilustraban las clases magistrales en la Facultad, cuando todavía ocupaba el edificio de la calle Córdoba, frente al tradicional Hospital de Clínicas (hoy Plaza Bernardo Houssay) y no se disponía de los actuales recursos de multimedia. Los profesores de ese entonces, con el auxilio de sus ayudantes, transportaban hasta el aula los pesados textos de los cuales se seleccionaban figuras y fotografías que se proyectaban colocando las páginas elegidas en un "epidiascopio" que emitía la imagen para reflejarla en un telón.

Así era la enseñanza de la Medicina en la Facultad de la UBA en la década del 40. A partir de esos años se iniciaron los primeros esbozos de las Residencias Médicas.

Entre 1944 y 1951, con el nombre de Proto Residencias, se iniciaron en el Instituto de Semiología del Hospital de Clínicas, en la cátedra de Tiburcio Padilla, con la colaboración del Prof. Osvaldo Fustinoni y otros adjuntos, y en el Pabellón Inchauspe del Hospital Ramos Mejía, con la dirección del Dr. Blas Moia, modelos de entrenamiento práctico que fueron luego seguidos por las Residencias que se fueron instalando desde 1952 a 1959 en los siguientes Hospitales, en las especialidades que mencionaremos, como recuerdo y homenaje a quienes las implementaron:

Especialidad	Hospital	Responsable de la Residencia
Cirugía	Lanús	Augusto Moreno
Cirugía	Durand	Mario Brea
Pediatría	Gutiérrez	Raúl Maggi – Carlos Gianantonio
Clínica Médica	Tornú	Alfredo Lanari
Medicina Interna	C.E.M.I.C	Norberto Quirno
Ginecología	Clinicas	Guillermo Di Paola

La Sociedad Argentina de Educación Médica, presidida por Mario Brea e integrada por Jorge Manrique, Ezequiel Holmberg, Armando Mendizábal, Jorge Firmat y Guillermo Di Paola y luego el Comité Permanente de Educación Médica de la República Argentina que crearon Manuel del Carril, Eduardo Braun Menéndez y Alfredo Lanari tuvieron vigencia en el período 1958-1967 y contribuyeron a mantener el concepto de la necesidad de ofrecer Programas que permitieran a los médicos actualizar sus conocimientos. En la década de 1960, el Ministro de Salud Dr. Noblía apoyó la creación de Residencias en los Hospitales Nacionales (1962) y el Intendente Prebisch las autorizó en los Hospitales Municipales, pero lamentablemente estos Programas fueron suspendidos en el período 1963-1966.

En 1967, E. Holmberg desde el Ministerio de Salud de la Nación, M. Brea en su condición de Decano de Medicina y C. Gianantonio como Jefe del Departamento de Educación Médica de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, retomaron el interés por este tema. y con la creación del CO.NA.RE.ME. (Consejo Nacional de Residencias Médicas) se instaló nuevamente este Programa, liderado por los Dres. Mario Brea como Presidente, Jorge Manrique como Vicepresidente y Oscar Aguilar como Secretario.

Lamentablemente, este Organismo cesó en sus funciones el año 1973 y por casi 10 años las Residencias cayeron en el olvido.

El año 1979 mediante la Ley 22.127 se crea el Sistema Nacional de Residencias de la Salud (CO.NA.RE.SA.), que es reglamentada en el año 2006, y por la R.M. 480 del Ministerio de Salud de la Nación de ese año, se le da estructura estatal a este Sistema, colocándolo bajo la dependencia del CO.FE.SA. y coordinado por el área de Recursos Humanos del Ministerio, situación que continúa hasta la fecha.

Hoy, las Residencias se consideran el mejor medio para la capacitación del médico, en lo referente a sus conocimientos y habilidades.

Los progresos en el área de la tecnología médica sin duda constituyen un valioso auxiliar del médico para darle más seguridad en sus diagnósticos pero, por otra parte, ha relegado a un segundo lugar el examen clínico de los pacientes, situación que crea en ellos una sensación de insatisfacción que suele sintetizarse en la frase “ni si quiera me revisó”, al comentar el resultado de la consulta con algún familiar o amigo.

Considero que actualmente debe ser una verdadera obligación para los docentes el inculcar a sus discípulos conceptos que recuerden que al paciente se lo debe examinar cuidadosamente, pues además de obtener información sobre el estado de su organismo, que completará con todos los estudios que indicará para asegurar su diagnóstico, el “revisarlo” le dará satisfacción y seguridad de ser bien atendido y sin duda será un importante medio para fortalecer la relación “médico-paciente” que se recomienda como el mejor antídoto contra los juicios de mala praxis.

Hemos hecho un extenso comentario recordando cómo era el aprendizaje y el ejercicio de la medicina asistencial en épocas pasadas y cómo ha ido cambiando con la incorporación de nuevos recursos para el diagnóstico, a lo que debemos agregar como productos del progreso científico, las nuevas técnicas de intervenciones endoscópicas, los trasplantes de órganos, la cirugía robótica y el mejor conocimiento del genoma, la medicina regenerativa e ingeniería de tejidos y el aporte de la nanotecnología, que auguran un panorama promisorio para hacer más eficaz la medicina del futuro.

Esta mayor complejidad en el quehacer médico obliga a sus cultores a estar permanentemente actualizados, y demostrarlo ante sus pares.

La misión de garantizar esa idoneidad profesional la han asumido las Sociedades Científicas, las que con la coordinación y el aval del Consejo de Certificación de Profesionales Médicos (CCPM) realizan, mediante una “Prueba Evaluatoria”, la calificación de sus conocimientos y otorgan a los profesionales que voluntariamente lo solicitan y aprueban el examen, un Certificado, como testimonio de su calidad científica. El CCPM fue creado en 1991 por iniciativa del Académico Carlos Gianantonio y un grupo de otros Miembros Fundadores. Tuvo durante más de veinte años como sede la Academia Nacional de Medicina en calidad de “huésped”, pero recientemente ha sido incorporado como organismo propio de esa benemérita Institución, habiéndose concretado este acuerdo mediante un Convenio firmado por las partes.

Los médicos con inquietudes, además de cumplir con su labor asistencial, que es la esencia de su profesión, han sido atraídos en un buen número por la Docencia, es decir, esa vocación por transmitir a nuevas generaciones el conocimiento que la experiencia de los años del ejercicio ha ido acumulando, incrementando su saber.

El aspirar a integrar un Cuerpo Docente, era un fuerte atractivo para quienes naturalmente manifestaban ese deseo de enseñar, y, por otra parte, el obtener el título de Profesor Universitario era un verdadero timbre de honor, pues para llegar a lograrlo, en la Facultad de Medicina de la UBA, había que recorrer un largo camino.

Además de cumplir con el requisito de tener tesis aprobada, la primera obligación era dar un examen sobre la materia elegida, para poder ingresar en el Curso Preparatorio de la Carrera Docente de 2 años de duración, en el que se asistía a clases de Historia de las Ciencias, Estadística, Filosofía e Historia de la Medicina; al finalizar cada una de ellas se debía presentar una monografía sobre temas a elección y rendir un examen oral frente a muy calificados y exigentes profesores.

Cumplido ese período, se iniciaba la Adscripción a la Cátedra en la materia que cada aspirante había elegido para su Carrera Docente, que consistía en asistir a las clases magistrales del Profesor Titular y dictar las que se le asignaran, sobre temas que se indicaban el día anterior y eran juzgados por una Comisión de Vigilancia integrada por el Titular y Profesores Adjuntos de la materia elegida.

Concluido el período de Adscripción, se debía cumplir con la llamada Docencia Complementaria para así obtener el Título de Docente Autorizado. Con esa designación podían dictarse cursos parciales o completos de la materia elegida y luego, al producirse vacantes, era posible presentarse al concurso de Profesor Adjunto, que consistiría en dictar una clase de un hora, sobre un tema que era comunicado al concursante 1 día antes de la prueba, que se rendía frente a alumnos y era observada y calificada por un jurado integrado por el Profesor Titular y varios Adjuntos.

Todos los que hemos debido afrontar esas exigencias para obtener el título de Profesor recordamos el esfuerzo realizado no exento de emoción y la satisfacción al lograrlo. Por otra parte, significaba culminar una carrera para acceder oficialmente a la Enseñanza Universitaria, sin esperar remuneración alguna, pues en aquella época, los cargos de Profesor no recibían retribución. Se los consideraba "cargos honoríficos".

El advenimiento de las universidades privadas que con el pasar de los años fueron creciendo en cantidad (no siempre en calidad) tuvo la necesidad de contar con docentes para sus claustros, y así comenzaron a ser designados "Profesores" numerosos médicos, sin exigirse ninguno de los requisitos que hemos recordado, que era indispensable cumplimentar para ser Profesor de la UBA. Esto no significa disminuir el valor de muchos distinguidos profesionales que integran los cuerpos docentes de las universidades privadas, sino solamente comentar las diferencias del hoy y del ayer en lo relativo a la elección de los responsables de la enseñanza de la medicina.

Así como los médicos realizamos nuestra tarea asistencial atendiendo pacientes y canalizamos nuestra vocación docente integrándonos a los claustros universitarios, aquellos que han manifestado su inquietud por la investigación debieron administrar su tiempo para disponer espacios dedicados a trabajar en laboratorios, o elaborar protocolos que les permitieran recolectar datos para realizar investigación clínica y, al procesarlos

adecuadamente, poder obtener conclusiones dirigidas a mejorar tratamientos actuales o profundizar el conocimiento de los procesos patológicos que permanentemente requieren ser estudiados.

Era tradicional en los Servicios Hospitalarios prestigiosos de épocas anteriores, que los jefes y médicos de los Servicios, que a la vez eran sede de las cátedras, estimularan a los más jóvenes para interesarlos en la investigación, y así se realizaron importantes trabajos que enriquecieron la literatura médica nacional.

Antes y ahora, los médicos ávidos de información han concurrido a prestigiosos hospitales y laboratorios extranjeros, para satisfacer sus inquietudes de aprendizaje y luego aplicar sus nuevos conocimientos en los Servicios nacionales en los que actúan.

Todo este esfuerzo personal para abordar temas que requieren investigación, en oportunidades ha recibido el apoyo de instituciones que han ofrecido becas para permitir a los interesados perfeccionar su capacitación, obtenerla con esos aportes y de esa manera contribuir al progreso de la medicina.

La creación en los hospitales de los Comités de Docencia, Investigación y Bioética ha incorporado organismos de control de la Investigación con el propósito de garantizar la seguridad de los pacientes involucrados en los estudios, y al mismo tiempo monitorizar la calidad de los trabajos que se realizan en su jurisdicción.

Actualmente, el CONICET y el Ministerio de Ciencia y Técnica proporcionan ayuda oficial a investigadores y laboratorios, mediante becas y subsidios que permiten afrontar los gastos que genera cada estudio. Si bien el apoyo no es masivo, ha sido un avance para estimular la realización de nuevos estudios y experimentos.

Es de desear que este tipo de contribución oficial continúe y mejor aún que pueda incrementarse en el futuro, para fomentar la investigación científica y mejorar por ese medio la calidad de vida de la población. En cuanto a la participación de los médicos en Programas de Prevención, vale recordar que, tal como expresa un dicho muy popular, "es mejor prevenir que curar". Este es otro desafío para los médicos que, además de dedicar sus esfuerzos a la asistencia, enseñanza e investigación, se sientan motivados para cooperar en la preparación y ejecución de Campañas de Prevención.

Por nuestra parte, en los años 60, desde la Dirección del Instituto de Quemados, organizamos lo que dimos en llamar la "Semana de ayuda al quemado", desarrollando durante 7 días actos destinados a informar a la comunidad sobre los riesgos que significa no actuar con prudencia en actividades domésticas o laborales para evitar la posibilidad de ser sus víctimas y sufrir lesiones, por no respetar esas recomendaciones. Cada año se realizaron Concursos Escolares, estimulando a los niños a escribir frases para orientar la prevención o crear dibujos que ilustraran y llamaran la atención so-

bre los riesgos que, siguiendo esas indicaciones, pueden ser evitados.

Desde hace unos años, y patrocinados por la Fundación que creamos en el año 1981 con el propósito de contribuir al mejoramiento de la asistencia, colaborar en la docencia, estimular la investigación y realizar Campañas de Prevención en Quemaduras, estamos presentando en las escuelas primarias, una comedia musical que, con el título *Lo prudente no quita lo valiente*, transmite a la audiencia infantil, mediante frases y letras de canciones que interpretan los artistas en escena, un claro mensaje para demostrarles la importancia de actuar con prudencia en el quehacer diario y así evitar consecuencias perjudiciales para su salud. La Campaña "Chau pucho", que disminuyó en nuestro país sensiblemente el consumo de cigarrillos; los Programas para combatir la desnutrición infantil, como el que lleva a cabo la Fundación CONIN, creada y mantenida por el Dr. Albino, distinguido pediatra mendocino; el esfuerzo realizado por ALPI para luchar contra la parálisis infantil, potenciado a nivel mundial con la Campaña "Polio Plus" que aún continúa, patrocinada por el Rotary Club Internacional, con el propósito de vacunar a todos los niños que habitan nuestro planeta y así erradicar la poliomielitis, y las recomendaciones para evitar las víctimas que ocasionan el tránsito y sus vehículos, son varios ejemplos de Campañas Preventivas que han gravitado para despertar la conciencia ciudadana en cada uno de esos temas.

Quedaría por mencionar en esta síntesis de Remembranzas y Reflexiones sobre nuestro quehacer médico, la importancia de participar en las actividades de las Sociedades Científicas, que contribuyen al progreso de esta ciencia, agrupando a sus cultores y potenciando su acción mediante la organización de Sesiones

periódicas, Jornadas, Congresos, Cursos y Talleres con el propósito de profundizar el conocimiento y difundir las novedades aplicables a la práctica.

En lo personal, concurrí desde la década del 40, a las Sesiones que los lunes por la noche, a partir de las 21:00, realizaba la Sociedad Argentina de Cirujanos e ingresé como Miembro Titular a esta Academia en el año 1963 (siguiendo las recomendaciones del Dr. Héctor Marino) año en el que la presidía el Dr. Baila y tuvo que adoptar el nombre de Sociedad de Cirugía de Buenos Aires para evitar la persecución política que sufrieron las Academias.

Recuerdo que en este recinto, en su versión original, todas las butacas de las filas delanteras que constituían un bloque central, al que se accedía por pasillos laterales, estaban destinadas a los Académicos Titulares y las restantes, en la parte posterior del Salón, agrupadas en dos sectores separados por un pasillo central, eran ocupadas por los Miembros Asociados y los médicos más jóvenes que concurrían a las clásicas Sesiones de los días miércoles, con el propósito de ampliar sus conocimientos, conocer a los autores de los trabajos y convertir en realidad la esperanza de ocupar un sitial académico. Tuve el privilegio de ser elegido para ocupar la Presidencia de esta Academia en el año 1990 y luego ser designado Miembro Honorario.

Todos estos recuerdos de épocas pasadas, vividas con intensidad y los desafíos actuales para rescatar valores perdidos, deben servirnos como sólido estímulo para continuar impulsando a las nuevas generaciones a continuar la labor que cumplen las Sociedades Científicas y en particular esta Academia, como baluarte del conocimiento y propulsora del progreso de la Cirugía.-

Aneurisma de la arteria esplénica. Resolución videolaparoscópica

Splenic artery aneurysm. Videolaparoscopic resolution

Gustavo Moreno, José Melgar, Gonzalo Del Grego, Carlos Fontana, Lucía Vera Barros

Servicio de Cirugía
General - Sanatorio
Mapaci.

Introducción

El aneurisma de la arteria esplénica (AAE) se define como la dilatación de esta mayor de 1 cm de diámetro. Es el tercer aneurisma intraabdominal en orden de frecuencia luego de los de aorta y arterias ilíacas, y el más frecuente de la circulación esplénica. Su incidencia varía entre 0,1 y 10,4% en la población general y es cuatro veces más frecuente en mujeres.¹

Los avances recientes en técnicas de diagnóstico por imágenes y tratamientos mínimamente invasivos han modificado el enfoque diagnóstico y terapéutico.

Caso Clínico

Paciente de sexo femenino de 35 años, sin antecedentes de jerarquía, con síntomas de dispepsia de larga evolución. Se realiza endoscopia digestiva alta en la cual se evidencia, en cara posterior de estómago y vecina a curvatura mayor, una lesión sobreelevada con mucosa normal (Fig. 1). Se toma muestra para anatomía patológica que informa gastritis crónica, sin displasia ni signos de malignidad.

En TC *multislice* se visualiza imagen compatible con aneurisma de la región distal de la arteria esplénica, adyacente al hilio, que provoca compresión extrínseca sobre la pared posterior del estómago, de 24,3 x 29,7 x 20 mm de diámetro. El resto del estudio sin alteraciones significativas (Figs. 2 y 3).

Considerando la localización del aneurisma vecino al hilio esplénico se decide resolución quirúrgica.

Se realiza esplenectomía videolaparoscópica con control del pedículo vascular proximal al aneurisma con clips de titanio y extracción del bazo en bolsa, previa morce-lación, por trocar de 12 mm

Recibido el
16 de julio de 2013.

Aceptado el
12 de septiembre 2013



VEDA. Lesión sobreelevada en cara posterior de estómago



TC multislice

FIGURA 3



TC multislice, reconstrucción vascular

FIGURA 4

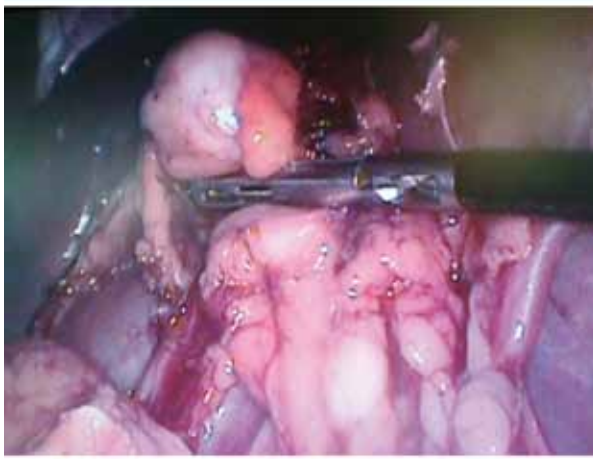


Imagen videolaparoscópica del aneurisma

evitando así una incisión de mayor tamaño (Fig. 4).

Discusión

El AAE es el aneurisma visceral más frecuente. Su prevalencia -según los informes- es tan elevada como de un 10% en estudios basados en autopsias.²

La mayoría son asintomáticos (80%) y se descubren incidentalmente. El 20% restante puede presen-

tarse con dolor abdominal en epigastrio, hipocondrio izquierdo o con síntomas más inespecíficos como anorexia, náuseas y vómitos, que en general son atribuidos a otras patologías más prevalentes (hernia hiatal, litiasis vesicular, etc.).

El aumento en el diagnóstico incidental de esta entidad está vinculado con el envejecimiento de la población y el uso excesivo de estudios complementarios como ecografía e imágenes de corte transversal.

Tienen indicación terapéutica aquellos pacientes con aneurismas sintomáticos, asintomáticos mayores de 2 cm de diámetro, los que aumentan su tamaño durante el seguimiento, cualquier aneurisma detectado en pacientes sometidos a trasplante hepático y aquellos diagnosticados antes de una gestación planificada o durante ella.³

El abordaje terapéutico depende del modo de presentación, localización y tamaño del aneurisma. La cirugía convencional fue el pilar del tratamiento hasta la aparición de nuevas técnicas mínimamente invasivas. Estas incluyen: embolización endovascular, exclusión con *stent* del aneurisma y cirugía laparoscópica.

La embolización con *coils* se considera actualmente como el tratamiento de primera línea en la mayoría de los pacientes, particularmente en aquellos aneurismas asintomáticos diagnosticados incidentalmente, excepto los localizados en el hilio esplénico.⁴

Innovaciones recientes incluyen el uso de *stents* endovasculares. Sus principales limitaciones son el tamaño, tortuosidad y localización del aneurisma; son más adecuados para los ubicados proximalmente.

La indicación quirúrgica se reserva para los casos de aneurismas complicados y aquellos localizados en el hilio esplénico. El abordaje videolaparoscópico es una alternativa menos invasiva frente a la cirugía abierta pero que requiere mayor entrenamiento por parte del equipo quirúrgico; su principal contraindicación es la inestabilidad hemodinámica u otros signos de ruptura aneurismática.⁵

Conclusión

El manejo actual del AAE está relacionado con la historia natural de la enfermedad y con los factores que aumentan el riesgo de ruptura espontánea.

El tratamiento mínimamente invasivo fue ganando terreno sobre la cirugía convencional, la cual actualmente queda reservada para los aneurismas complicados.-

Referencias bibliográficas

1. McDermott VG, Shlansky-Goldberg R, Cope C. Endovascular management of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1994; 17 (4):179-84.
2. Bedford PD, Lodge B. Aneurysm of the splenic artery. *Gut* 1960; 1:312-20.
3. Trastek VF, Pairolero PC, Joyce JW, Hollier LH, Bernatz PE. Splenic artery aneurysms. *Surgery* 1982; 91 (6):694-9.
4. Yamamoto S, Hirota S, Maeda H, Achiwa S, Arai K, Kobayashi K et al., Transcatheter coil embolization of splenic artery aneurysm. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008; 31 (3):527-34.
5. Arca MJ, Gagner M, Heniford BT, Sullivan TM, Beven EG. Splenic artery aneurysms: methods of laparoscopic repair. *J Vasc Surg* 1999; 30:184-8.

Intususcepción intestinal por linfoma en el adulto. Dos episodios en un mismo paciente

Adult intussusception caused by lymphoma. Two episodes in the same patient

Darío C. Zorzín, Verónica Vera, Vanesa Babi, Fernanda Di Marco, Noelia Hobaica

Hospital Zonal General de Agudos "General Manuel Belgrano" San Martín, Pcia. de Buenos Aires

Correspondencia a :
dariozorzin3@yahoo.com.ar

Introducción

La invaginación intestinal es un evento infrecuente en adultos. Representa del 2 al 3% de las causas de obstrucción intestinal en pacientes mayores de 15 años². En una revisión reciente, Onleendi y col. hallaron 28 casos entre 1986 y 2006.⁵ A continuación presentamos el caso de una paciente que cursa dos episodios de intususcepción en intestino delgado, separados entre sí por un lapso de 3 meses. No hemos hallado un caso semejante en la literatura consultada.

Caso Clínico

Se trata de una paciente de sexo femenino de 61 años, que ingresa en el servicio de guardia de nuestro hospital presentando un cuadro de dolor abdominal, distensión, vómitos, y constipación absoluta de 3 días de evolución. Al examen físico se comprueba un abdomen blando, distendido, sin masa palpable. La radiografía de abdomen de pie (Fig. 1) evidencia niveles hidroaéreos de delgado.

Ante el cuadro de oclusión intestinal, se decide la conducta quirúrgica.

En la laparotomía se observa en el íleon, a 90 cm de la válvula ileocecal, intususcepción producida por un tumor de aproximadamente 6 cm de diámetro, con adenopatías mesentéricas. No se aprecia otra patología en la exploración abdominal. Se realiza resección en bloque de la pieza, con margen oncológico, resecaando en total aproximadamente 20 cm de intestino delgado. La continuidad intestinal se resuelve con una anastomosis término-terminal. Al examen macroscópico de la



Rx de abdomen de pie

pieza se evidencia invaginación producida por un tumor de consistencia duro-elástica, exofítico, y con las adenomegalias antes descritas contenidas en el meso (Fig. 2).

La paciente evoluciona bien y es dada de alta con controles ambulatorios 5 días después de la cirugía. El análisis anatomopatológico por inmunomarcación del tumor informa proceso linfoproliferativo difuso (CD 20+), que corresponde a un linfoma tipo B. Luego de 3 meses del primer acto quirúrgico, la paciente reingresa en guardia con un cuadro de obstrucción intestinal de similares características que el episodio

Recibido el
16 de julio de 2013.

Aceptado el
15 de octubre 2013

FIGURA 2



La pieza

anterior. Vuelve a ingresar en quirófano y en la laparotomía se halla una nueva invaginación intestinal, esta vez a 15 cm de la válvula ileocecal. La anastomosis anterior se encontraba intacta.

Se realiza idéntico procedimiento: resección en bloque con anastomosis término-terminal, con buena evolución posoperatoria. Alta 8 días después del acto quirúrgico. El informe de la pieza resecada revela un linfoma de características idénticas a las del anterior. Una TC de tórax posterior no revela adenopatías mediastínicas.

Discusión

El linfoma no Hodgking es el tercero en frecuencia entre los tumores malignos de delgado; el íleon es el sector de ubicación más frecuente. Específicamente, el linfoma tipo B constituye el 90% de los linfomas digestivos.³

En la mayor parte de los casos en adultos, la invaginación intestinal, en el 70% aproximadamente, se presenta como un cuadro de obstrucción intestinal,¹ y es extremadamente difícil con los recursos disponibles en un hospital del conurbano establecer las causas de la obstrucción. La conducta quirúrgica es recomendable sin perder tiempo en intentar diagnosticar las causas etiológicas.^{1,4} De manera que el diagnóstico de invaginación intestinal es generalmente intraoperatorio.

En cuanto a la conducta, una vez establecido el diagnóstico de oclusión intestinal por intususcepción, existe cierta controversia. La resección en bloque de la pieza es la más recomendada, ya que es alta la frecuencia de neoplasia e isquemia intestinal. Solo se acepta el “desarmado” de la invaginación como única conducta en caso de tener la seguridad de que la causa no es neoplásica, o en pacientes con riesgo de sufrir el “síndrome de intestino corto”.⁵

Es altamente probable que el tumor hallado en el segundo episodio de oclusión haya estado presente en el primero (neoplasia sincrónica) y no fue advertido en la exploración, tal vez por sus características, ya que suele presentarse en forma intramural y difusa.

Finalmente, la paciente fue enviada a Oncología, donde con el diagnóstico de linfoma primario de intestino delgado fue tratada con éxito con quimioterapia.

Referencias bibliográficas

1. Cera S. Intestinal intussusception. Clin Colon Rectal Surg 2008 May;21(2):106-13.
2. Croome K, Colquhoun P. Intussusception in Adults. Can J Surg 2007 Dec;50(6):13-4.
3. Galindo F; Lencina S. Tumores de intestino delgado. www.sacd.org.ar 2009;II-261:1-17
4. Marinis A, Yiallourou A. Intussusception of the Bowel in Adults. A Review. World J Gastroenterol 2009 Jan28;15(4):407-11.
5. Onleendi E, Grotz T, et al. Adult intussusception in the last 25 years at modern imaging: Is Surgery Still Indicated?. J Gastrointest Surg 2011 Oct;15(10):1699-705

Traumatismo en la mujer embarazada

Trauma in pregnant women

Patrizio Petrone

Correspondencia a:
Dr. Patrizio Petrone,
MPH
patrizio.petrone@gmail.
com

Introducción

El traumatismo es considerado como la principal causa de muerte de origen no obstétrico durante el embarazo. Fildes¹ informó que alrededor del 50% de las muertes maternas están relacionadas con traumatismos, y del 6 al 7% de todos los embarazos sufren complicaciones debido a estos, de los cuales el 0,4% requieren hospitalización para el tratamiento de las lesiones.² El número real de mujeres embarazadas que sufren traumatismos no se conoce a ciencia cierta ya que muchos de ellos no se informan, especialmente los debidos a violencia doméstica.

Es esencial que los profesionales que se especializan en tratar pacientes víctimas de traumatismo reconozcan y estén preparados ante los cambios anatómicos y fisiológicos que ocurren en las mujeres embarazadas y cómo esos cambios impactan en la evaluación y el tratamiento de esta población única y sepan que, para poder salvar el embarazo, las evaluaciones deben incluir la evaluación del feto.

Perspectiva histórica

Los casos más antiguos de lesión traumática en el embarazo fueron descritos en el Código de Hammurabi (siglo XV, a. C.)³ y en el Viejo Testamento (Éxodo 22:21). Lesiones penetrantes del útero grávido con objetos como lanzas, ramas o cuernos de animales han sido observadas desde la Antigüedad. Ambroise Paré, famoso cirujano militar de origen francés, fue el primero en describir el tratamiento de lesiones penetrantes uterinas.⁴

En la literatura médica de los últimos siglos, el tema del traumatismo durante el embarazo recibió un interés más detallado. Los artículos más antiguos describían casos relacionados con caídas, apaleamientos y agresiones,⁵ pero conforme la sociedad se tornó más industrializada, los informes clínicos se centraron en incidentes automovilísticos (MVC, *motor vehicle collision*) y lesiones penetrantes.

Incidencia

El Centro de Prevención e Investigación de Lesiones en Pittsburgh, Pennsylvania, publicó un excelente estudio epidemiológico,⁶ en el que incluyó a todas las mujeres en edad fértil durante un año, y que hayan requerido hospitalización a causa de traumatismo. De un total de 16.722 mujeres admitidas, se identificaron 761 (4,6%) como embarazadas, con una media de 25 años de edad. Las causas más comunes fueron MVC (33,6%), caídas (26,4%) y envenenamiento (16%). Más tarde, el mismo autor dio a conocer otro estudio,⁷ esta vez de tres años de duración, en el que identificó 240 muertes fetales de origen traumático (3,7 muertes fetales por 100.000 nacidos vivos). Los MVC representaron el principal mecanismo (82%), seguido de lesiones por arma de fuego (6%) y caídas (3%). Weiss,⁸ en un estudio acerca de mortalidad fetal de dos años de duración y con información de un solo estado, encontró 7 131 muertes fetales de los cuales 31 fueron identificadas como de origen traumático (6,5 muertes fetales por 100.000 nacidos vivos). Los MVC también fueron la principal causa de lesión (81%), y la disrupción placentaria, el principal diagnóstico (42%). Nuevamente se informó que la mujer embarazada joven se encuentra expuesta a un mayor riesgo, con una media de 25 años de edad. Más recientemente Leggon y col.⁹ realizaron una revisión extensa de la literatura, comprendiendo los años 1932 a 2000, en la que incluyeron 101 fracturas pélvicas y de acetábulo durante el embarazo. Encontraron

Recibido el
18 de julio de 2013

Aceptado el
11 de febrero de 2014

que el promedio de edad fue de 25 años, y las lesiones maternas asociadas estuvieron presentes en el 60% de las pacientes. El mecanismo de lesión más común fueron los MVC (73%), seguidos por las caídas (14%) y las colisiones automóvil vs. peatón (13%). La mortalidad materna global fue de 9% y la mortalidad fetal global fue de 35%. Los autores estratificaron la mortalidad según el mecanismo de lesión y encontraron que las colisiones auto vs. peatón estaban asociadas con una mortalidad materna de 27% (3 de 11) y una mortalidad fetal de 45% (5 de 11). En el caso de los MVC se asociaron con una mortalidad materna de 6% (4 de 63) y fetal de 36% (23 de 63), mientras que las caídas (n=12) no presentaron mortalidad materna, pero sí fetal (8%, 1 de 12). Los autores concluyeron que las colisiones automóvil vs. peatón presentaban una tendencia estadística mayor para mortalidad materna, mientras que tanto este como los MVC la presentaban para mortalidad fetal.

Existen informes¹⁰ que dan cuenta de que el 10 al 30% de las mujeres son abusadas durante el embarazo, y el 5% derivó en muerte fetal. El abuso físico es sospechado cuando las lesiones se localizan principalmente en la parte proximal y en la línea media corporal antes que distalmente; es evidente en el cuello, mamas, cara, parte superior de los brazos y lateral de los muslos. También son altamente sospechosas las lesiones bizarras como quemaduras de cigarrillos y mordeduras¹¹. Si bien los casos de violencia doméstica se asocian con un amplio abanico de condiciones psicológicas, psicósomáticas y físicas, su diagnóstico requiere ciertas habilidades clínicas. Los síntomas más comunes son cefalea, dolor crónico inespecífico, estrés postraumático, síntomas ginecológicos, lesiones agudas y crónicas como las descritas más arriba, y abuso de sustancias, entre otras condiciones¹². Aproximadamente el 33% presentan ansiedad y depresión, mientras que el 26% de los intentos de suicidio son mujeres que experimentan violencia interpersonal, aunque este número podría llegar a ser superior debido a la falta de informes.

En el año 2011, Petrone y col.¹³ en un estudio de 13 años de duración realizado en dos centros de trauma Nivel 1, Los Angeles County + University of Southern California Trauma Center (Los Angeles, California) y University of Southern Nevada Las Vegas Trauma Center (Las Vegas, Nevada), incluyeron 321 pacientes embarazadas, de las cuales 291 (91%) presentaban traumatismo contuso mientras que 30 (9%) fueron víctimas de traumatismo penetrante. Los autores informaron una morbilidad materna de 66% y una mortalidad fetal de 73% luego de traumatismo abdominal penetrante. Este último mecanismo de lesión, la severidad de la lesión abdominal, y la presencia de hipotensión materna al ingreso fueron identificados como factores de riesgo asociados a muerte fetal luego de un hecho traumático.

Cambios anatómicos y fisiológicos

La evaluación inicial y la conducta frente a la paciente embarazada víctima de traumatismo son las mismas que para todos los pacientes traumatizados, aunque los cambios anatómicos y fisiológicos durante el embarazo pueden alterar la respuesta a dichas lesiones. Es esencial entender todos los cambios durante este período para proveer el cuidado apropiado tanto a la madre como al bebé por nacer.

A) Aparato cardiovascular

El volumen plasmático comienza a expandirse a partir de la semana 10 de gestación. El aumento de estrógeno, progesterona, renina y aldosterona contribuye a expandir el volumen plasmático 5% de los niveles pregrávidos, así como también aumenta la reabsorción tubular de sodio 950 mEq, y de 6 a 8 litros de retención de agua corporal.¹⁴ Este estado hipervolémico ejerce una función de protección materna durante el potencial sangrado por una lesión y la prepara para la pérdida sanguínea sea durante el parto vaginal (500 mL) como la cesárea (1 000 mL). Este estado es conocido como "anemia fisiológica del embarazo" y, durante su etapa final, un hematocrito de 31 a 35% se considera normal. Debido al aumento en el volumen plasmático, la paciente embarazada puede tener hasta 35% de pérdida sanguínea antes de exhibir cualquier signo o síntoma de shock materno, ofreciendo una falsa sensación de seguridad. Otros cambios incluyen un aumento del recuento de glóbulos blancos, que pueden llegar hasta 25 000/mm³ durante el trabajo de parto, un aumento de los factores de coagulación y del fibrinógeno, y una disminución de la actividad fibrinolítica, derivando esto último en un estado hipercoagulable y un riesgo aumentado de eventos tromboembólicos.

La frecuencia cardíaca aumenta gradualmente, de 10 a 15 latidos por minuto a través de todo el embarazo, debido a que el útero eleva el diafragma y desplaza el ápex cardíaco. El valor medio de la presión arterial durante el primer trimestre es de 105/60 mm Hg, 102/55 mm Hg para el segundo y 108/67 mm Hg para el final del embarazo, por lo que cualquier incremento significativo puede indicar hipertensión inducida por el embarazo.

Para el final del primer trimestre, el gasto cardíaco aumenta entre 1 y 1,5 L/minuto, lo que representa alrededor de un 25% por encima del valor normal debido a un aumento del volumen plasmático y una disminución de la resistencia vascular del útero y la placenta¹⁵.

Hay un punto en el que vale la pena poner énfasis, y es acerca de la posición materna en el traslado durante la segunda mitad del embarazo. Cuando la paciente se encuentra en decúbito supino, la vena cava inferior se encuentra obstruida parcialmente por el útero

aumentado de tamaño, produciendo una disminución del retorno venoso hacia el lado derecho del corazón, lo que ocasiona una disminución del gasto cardíaco y causa el "síndrome de hipotensión supina", caracterizado por mareo, palidez, taquicardia, sudoración e hipotensión, condición que mejora cuando la paciente es colocada en decúbito lateral izquierdo.

B) Aparato respiratorio

El diafragma se eleva aproximadamente 4 cm y su diámetro aumenta 2 cm,¹⁶ cambios que deben ser tenidos en cuenta al realizar procedimientos tóxicos. Los cambios más notables son el incremento de la ventilación por minuto y la disminución de la capacidad residual funcional debido a una disminución de los volúmenes de reserva expiratoria y residual. La presión parcial de oxígeno (PaO_2) no sufre cambios, mientras que hay una disminución de la presión parcial de dióxido de carbono (PCO_2), con una disminución compensatoria en los niveles de bicarbonato.¹⁷ La administración de oxígeno suplementario está siempre indicada ya que las pacientes embarazadas no toleran bien la apnea.

C) Aparato gastrointestinal

Tanto la motilidad, la secreción como la absorción gastrointestinal están inhibidas debido a un incremento en los niveles de progesterona y estrógeno durante el embarazo. Adicionalmente, el esfínter esofágico inferior se desplaza hacia el tórax, disminuyendo su competencia.¹⁸ Por lo tanto, se debe asumir que el estómago de la paciente embarazada se encuentra siempre lleno, por lo que para evitar la broncoaspiración, se indica la descompresión a través de una sonda nasogástrica. Debido al continuo crecimiento del útero, el intestino delgado es desplazado lateral y superiormente.

D) Aparato urinario

El cambio más temprano del sistema urinario es el incremento del filtrado glomerular y del flujo renal sanguíneo en un 30%.¹⁹ Al mismo tiempo hay un aumento del *clearance* de creatinina así como también una caída marcada de los niveles séricos de creatinina y del nitrógeno ureico en sangre (BUN). Conforme el útero continúa aumentando de tamaño, los uréteres y la vejiga son comprimidos, derivando en hidronefrosis e hidrouréter, por lo que un sistema colector dilatado en una paciente embarazada se considera normal.

E) Sistema endocrino

La glándula pituitaria aumenta aproximadamente 135% su tamaño original²⁰. El shock puede

producir necrosis de la parte anterior de la glándula, causando una insuficiencia pituitaria o síndrome de Sheehan, potencialmente fatal.

F) Aparato locomotor

El reblandecimiento y la relajación de los ligamentos interóseos durante el embarazo aumenta la articulación sacroilíaca, ensanchando la sínfisis en 8 mm. Debido a estos cambios el centro de gravedad materno se encuentra alterado y la mujer embarazada intenta compensarlo adoptando una posición lordótica, lo que da como resultado un riesgo aumentado de caídas.

G) Aparato neurológico

La hemorragia intracerebral es la causa de muerte en pacientes con hipertensión inducida por el embarazo y, debido a que ello puede producir convulsiones, puede aparentar una lesión cerebral. Debe sospecharse cuando la hipertensión está asociada a hiperreflexia, proteinuria y edema.

Evaluación y conducta

El personal prehospitalario debe estar consciente de los cambios fisiológicos durante el embarazo. De particular importancia es proveer oxígeno suplementario con el objeto de prevenir tanto la hipoxia fetal como la materna, así como administrar fluidos liberamente por vía intravenosa durante el transporte de estas pacientes. Debido al aumento de volumen intravascular, pueden perder una cantidad significativa de volumen sanguíneo antes que aparezcan signos como taquicardia o hipotensión. Con el objetivo de evitar la hipotensión supina asociada a la compresión uterina de la vena cava inferior,²¹ las pacientes en el segundo o tercer trimestre de embarazo deben ser transportadas en la tabla con inclinación hacia la izquierda, prestando especial atención a la inmovilización de la columna cervical. Si la paciente se encuentra en posición supina, la cadera derecha debería elevarse 15 cm, y el útero ser desplazado manualmente hacia la izquierda.²²

Las prioridades en el tratamiento de las pacientes embarazadas son las mismas que para todos los pacientes. La evaluación primaria incluye la vía aérea, la ventilación y la circulación (ABC), incluido el control de la hemorragia y la administración de fluidos, es la madre quien recibe tratamiento primero.

La evaluación secundaria consiste en el examen físico, la evaluación y monitorización del feto, así como obtener la historia obstétrica de la paciente. A pesar del embarazo deben tomarse las radiografías necesarias. Algunos factores concomitantes como la hipertensión inducida por el embarazo y la diabetes

mellitus tienen que estar documentados para proveer el tratamiento necesario. La historia obstétrica incluye episodios de contracciones previas, disrupción placentaria, la fecha del último ciclo menstrual, la fecha estimada del parto, y cualquier otro problema o complicación tanto del embarazo actual como previos.

El examen abdominal es crítico. La determinación del tamaño uterino indica una aproximación de la edad gestacional y de la madurez fetal (Figura 1). Una discrepancia entre la fecha y el tamaño uterino es sugestiva de ruptura o hemorragia uterina. La ruptura es sospechada por signos de peritonismo pero el examen abdominal suele ser dificultoso. Otros hallazgos incluyen la palpación abdominal de partes fetales localizadas fuera del útero e imposibilidad de palpar el fundus uterino.

El examen físico de la paciente embarazada debe incluir las siguientes seis condiciones que indiquen el estado del embarazo:²³

1. *Hemorragia vaginal*: sugiere dilatación cervical prematura, disrupción placentaria o placenta previa.
2. *Rotura de membranas*: puede ocurrir el prolapso del cordón umbilical y ocasionar compresión de las arterias y vena umbilicales.
3. *Abultamiento del periné*: causado por la presión extrauterina de partes fetales.
4. *Presencia y patrón de las contracciones*: su presencia es importante en preparación para un parto temprano.
5. *Frecuencia y ritmo cardíacos fetales anormales*.
6. *Test de Kleihauer-Betke (KB)*: se usa luego del traumatismo para identificar la presencia de sangre fetal en la circulación materna (transfusión feto-madre).

Exámenes radiográficos

Existen tres fases de daño fetal relacionado con la radiación dependiendo de la edad gestacional.²⁴ Antes de las 3 semanas, antes e inmediatamente después de la implantación, la exposición a la radiación puede derivar en la muerte del embrión. Entre las semanas 3 y 16 de gestación, durante la organogénesis, la radiación puede dañar el tubo neural, y ocasionar anomalías en el sistema nervioso central. Después de las 16 semanas, la complicación más común comprende defectos neurológicos.²⁴ La exposición prenatal a las radiaciones puede llegar a asociarse con algunos tipos de cáncer de la infancia.²⁵

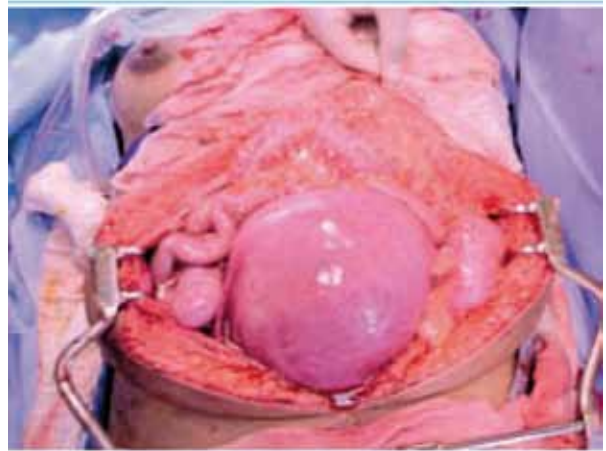
Los estudios radiográficos deben realizarse como en cualquier tipo de pacientes (Figura 2), sabiendo que los beneficios superan a los riesgos. La exposición fetal a radiación menor de 10 rad (*radiation absorbed dose*) no presenta un riesgo mayor, aunque es obvio que se deben evitar duplicaciones innecesarias. Las dosis de radiación de los estudios por imágenes más comunes se muestran en la Tabla 1.²⁶

Evaluación abdominal

La evaluación del abdomen en la paciente embarazada suele ser un desafío, y se debe prestar especial atención a la presencia de una fractura costal o pélvica, hipotensión sin origen que la justifique, pérdida sanguínea, hematuria, alteración del sensorio debido a drogas, alcohol o por una lesión cerebral.

La ecografía (*Focused Abdominal Sonography for Trauma, FAST*) tiene un papel preponderante en la evaluación abdominal y es considerada de elección, ya que de manera rápida y no invasiva puede detectar líquido libre abdominal y pericárdico, así como también investigar la condición general del feto.²⁷ El lavado peritoneal diagnóstico (LPD) puede realizarse de forma

FIGURA 1



Laparotomía exploradora en una paciente embarazada luego de un MVC. Obsérvese el desplazamiento intestinal causado por el útero grávido. (Archivo personal del Dr. Petrone)

FIGURA 2



TC abdominal en una mujer embarazada. (Archivo personal del Dr. Petrone)

TABLA 1

Dosis de radiación de estudios por imágenes	
Rx AP de tórax	<0,005 rad
Rx de pelvis	<0,4 rad
TAC cerebral (cortes de 1 cm)	0,05 rad
TAC de abdomen (20 cortes de 1 cm)	3,0 rad
TAC de pelvis (10 cortes de 1 cm)	3,0-9,0 rad

TABLA 2

Escala de lesión del útero grávido ²⁸		
Grado	Descripción	AIS-90 Score
I	Hematoma o contusión sin disrupción placentaria	2
II	Laceración superficial <1 cm de profundidad o disrupción parcial placentaria <25%	3
III	Laceración de 1 cm de profundidad en el segundo trimestre o disrupción placentaria de 25% pero <50%; laceración profunda en el tercer trimestre	3-4
IV	Laceración hasta la arteria uterina; laceración profunda de 1 cm con 50% de disrupción placentaria	4
V	Ruptura uterina en el segundo o tercer trimestre; disrupción placentaria completa	4-5

FIGURA 3



Lesión contusa en una mujer embarazada a término eyectada del vehículo y luego arrollada. Obsérvese la marca del neumático sobre el abdomen. (Archivo personal del Dr. Petrone)

segura y posee la misma sensibilidad que en cualquier paciente, solo que, como detalle técnico, se debe tener en cuenta que el LPD debe realizarse por encima del ombligo utilizando la técnica abierta. La tomografía computarizada (TC) de abdomen también puede utilizarse con seguridad y evalúa tanto a la madre como al feto, pero la paciente debe estar hemodinámicamente estable. El Comité de Escalas de Lesión de Órganos de la Asociación Norteamericana de Cirugía del Trauma (American Association for the Surgery of Trauma-Organ Injury Scale Committee, AAST-OIS) clasificó las lesiones del útero grávido en grados tal como se muestra en la Tabla 2.²⁸

Mecanismos de lesión

Como en todo evento traumático existen dos tipos de mecanismos de lesión: contuso y penetrante.

A) Lesión contusa

El manejo no operatorio de órganos sólidos abdominales usualmente se realiza con éxito en las pacientes embarazadas en condiciones estables. Sin embargo, las pacientes inestables o aquellas con lesiones intestinales se benefician con una intervención quirúrgica temprana, ya que tanto la hipotensión como la sepsis son perjudiciales y hasta mortales para el feto (Figura 3).

La fractura de pelvis es la lesión que implica un mayor desafío durante el embarazo. La hemorragia proveniente de las venas retroperitoneales dilatadas pueden causar shock hemorrágico y muerte.²⁶ La fractura de pelvis es la causa más común de muerte fetal con una mortalidad del 25%. En este tipo de trauma la angioembolización es el tratamiento indicado, pero la dosis de radiación excede lo que es considerado seguro durante el embarazo.

La pared abdominal, el miometrio y el líquido amniótico amortiguan las fuerzas que son aplicadas directamente en forma de traumatismo contuso. La causa más común de muerte fetal se debe a la disrupción placentaria, debida a anoxia o exsanguinación. Las manifestaciones incluyen hemorragia vaginal, dolor abdominal, reblandecimiento uterino y contracciones,²⁹ y una de las más serias complicaciones asociada a ella es la coagulación intravascular diseminada (CID), causada cuando la tromboplastina de la placenta entra en contacto con la circulación materna.

B) Lesión penetrante

A medida que el útero aumenta de tamaño y se expande por fuera de la pelvis, más fácilmente se convierte en blanco de lesiones penetrantes (Figura 4). Debido a que el espesor de la musculatura uterina es

capaz de absorber la energía proveniente de lesiones penetrantes de baja velocidad, la mortalidad materna en estos casos no es común, excepto cuando se lesiona el abdomen superior, lo que sí acarrea un daño severo. Hasta un 60%-70% de los fetos son lesionados luego de una herida abdominal por arma de fuego, y desafortunadamente del 40 al 65% de ellos fallece³¹ (Figura 5). Si el proyectil penetró el útero y el feto es viable, se indica la intervención por cesárea.

Cesárea perimortem

Por definición se considera a un feto viable cuando presenta 26 semanas de gestación. Una regla práctica es cuando la altura del fundus uterino se encuentra a mitad de camino entre el ombligo y el reborde costal. En estos casos se indica la cesárea luego de la muerte materna, ya que el feto posee entre el 40 y el 70% de probabilidades de sobrevivir.^{33,34} Otro factor muy importante para tener en cuenta es el tiempo transcurrido entre la muerte de la madre y la cirugía. Si la cesárea se realiza durante los primeros cinco minutos, la probabilidad de sobrevivir es excelente, pero va disminuyendo conforme el tiempo va en aumento.^{33,34} Debido a que los cirujanos de traumatismo no estamos familiarizados con este tipo de cirugía, un abordaje técnico importante durante la realización de la cesárea es efectuar una incisión vertical en la línea media del útero, alejándose de este modo de los vasos uterinos.

Complicaciones

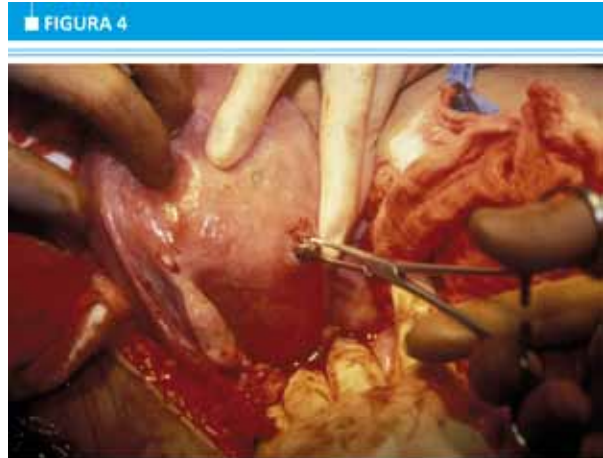
El embolismo de líquido amniótico se asocia con el 80% de mortalidad materna y, junto al tromboembolismo pulmonar, representa la principal causa de muerte materna en los Estados Unidos.³⁴ Además de la inestabilidad hemodinámica y el compromiso pulmonar, estas pacientes pueden desarrollar CID, y, debido a que el embarazo es un estado de hipercoagulabilidad, los episodios tromboembólicos permanecen como la causa más común de morbilidad y mortalidad durante este período.

Se postulan varios factores predictivos que se asocian a un alto riesgo para el feto,²⁴ y los más comunes relacionados con la madre son:

- Muerte materna
- Hipotensión
- Lesión cerebral traumática
- Alto índice de severidad lesional
- Fractura pélvica
- Mujer embarazada eyectada del vehículo
- Lesión abdominal severa

Prevención

La prevención merece una atención específica



Lesión penetrante abdominal por herida de arma de fuego impactando en la pared posterior del útero. Obsérvese la extracción del proyectil. (Archivo personal del Dr. Petrone)



Orificio de entrada de un proyectil en la cabeza de un feto luego de una cesárea. (Archivo personal del Dr. Petrone)

durante el embarazo, sobre todo en lo relacionado con el uso de drogas y alcohol, que no solo es perjudicial para el feto sino también se asocia con un alto riesgo de lesiones. En el mismo contexto, la violencia doméstica es una causa mayor de lesión durante el embarazo.¹⁰ Se informó el 17% de prevalencia de abuso físico o sexual durante este período, con el 60% de las mujeres teniendo dos o más episodios de agresión¹¹. La violencia interpersonal no depende de la raza, edad, estado civil, ni estatus socioeconómico, por lo que todas las mujeres embarazadas son potenciales víctimas de abuso.³⁵

Conclusión

El traumatismo se convirtió en la principal causa de muerte en pacientes embarazadas jóvenes. Luego de un traumatismo penetrante abdominal, la mortalidad fetal y la morbilidad global materna permanecen excesivamente altas.

La evaluación de una paciente en edad fértil víctima de traumatismo siempre debe incluir la posibilidad de embarazo. Los cambios patofisiológicos durante este

afectan todos los aspectos de una lesión traumática y requieren una evaluación detallada y un manejo metódico de esta población particular de pacientes.

Referencias bibliográficas

- Fildes J, Reed L, Jones N, et al. Trauma: the leading cause of maternal death. *J Trauma* 1992;32:643-5.
- Lavery JP, Staten-McCormick M. Management of moderate to severe trauma in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1995;22:69-90.
- Buchsbaum HJ. Accidental injury complicating pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1968;102:752-69.
- Keynes G. *The Apology and Treatise of Ambrose Paré*. London: Educational Books Falcon; 1951.
- Brinton JH. Report of two cases of intrauterine fracture, with remarks on this condition and references to 51 cases already reported by different writers. *Transactions of the American Surgery Association* 188;2:425-43.
- Weiss HB. Pregnancy-associated injury hospitalizations in Pennsylvania, 1995. *Ann Emerg Med* 1999;34:626-36.
- Weiss HB, Songer TJ, Fabio A. Fetal deaths related to maternal injury. *JAMA* 2001;286:1863-8.
- Weiss HB. The epidemiology of traumatic injury-related fetal mortality in Pennsylvania, 1995–1997: The role of motor vehicle crashes. *Accid Anal Prev* 2001;33:449-54.
- Leggon RE, Wood GC, Indeck MC. Pelvic fractures in pregnancy: factors influencing maternal and fetal outcomes. *J Trauma* 2002;53:796-804.
- Guth AA, Patcher HL. Domestic violence and the trauma surgeon. *Am J Surg* 2000;179:134-40.
- McFarlane J, Parker B, Soeken K, Bullock L. Assessing for abuse during pregnancy. Severity and frequency of injuries and associated entry into prenatal care. *JAMA* 1992;267:3176-8.
- Nelson HD. Screening for domestic violence-bridging the evidence gaps. *Lancet* 2004;364 Suppl 1:s22-3.
- Petrone P, Talving P, Browder T, et al. Abdominal injuries in pregnancy: A 155-month study at two level 1 trauma centers. *Injury* 2011;42:47-9.
- Harvey MG. Physiologic changes of pregnancy. En: *Critical Care Obstetrical Nursing*. Clark SL (Ed). Chapter 1, p1. Gaithersburg, MD: Aspen Co; 1991.
- Metcalfe J, McNulty JH, Ueland K. Cardiovascular physiology. *Clin Obstet Gynecol* 1981;24:693-710.
- Elkus R, Popovich J. Respiratory physiology in pregnancy. *Clin Chest Med* 1992;13:555-65.
- Awe RJ, Nicotta MB, Newson TD, Viles R. Arterial oxygenation and alveolar-arterial gradients in term pregnancy. *Obstet Gynecol* 1979;53:182-6.
- Bynum TE. Hepatic and gastrointestinal disorders in pregnancy. *Med Clin North Am* 1977;61:129-38.
- Davidson JM, Dunlop W. Renal hemodynamics and tubular function during normal human pregnancy. *Kidney Int* 1980;18:152-61.
- González JG, Elizondo G, Saldívar D, et al. Pituitary gland growth during normal pregnancy: an in vivo study using magnetic resonance imaging. *Am J Med* 1988;85:217-20.
- Clark SL, Cotton DB, Pivarnik JM, et al. Positional change and central hemodynamic profile during normal third trimester pregnancy and post-partum. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:883-7.
- ACS Committee on Trauma (ACS-COT). *Trauma in women*. En: *Advanced Trauma Life Support Manual*. American College of Surgeons. Sixth edition, Chapter 11, p313. Chicago, IL, 1997.
- Knudson MM, Rozycki GS, Paquin MM. Reproductive system trauma. In: *Trauma*. Moore EE, Feliciano Dv, Mattox KL (Eds). Fifth edition, Chapter 39, p 851. New York: McGraw-Hill; 2004.
- Eliot G, Rao D. Pregnancy and radiographic examination. En: *Trauma and Pregnancy*. Haycock CE (Ed). Littleton, MA: PSG Publishing; 1985. p69.
- Harvey EB, Boice JD Jr, Honeyman M, Flannery JT. Prenatal x-ray exposure and childhood cancer in twins. *N Engl J Med* 1985;312:541-5.
- Tillou A, Petrone P. Gynecologic injuries. En: *Current Therapy of Trauma and Surgical Critical Care*. Asensio JA, Trunkey D (Eds). Fifth Edition, pp 423-30. Philadelphia, PA: Mosby; 2008.
- Petrone P, Tillou A. Gynecologic injuries: Trauma to gravid and non-gravid uterus and female genitalia. En: *Current Therapy of Trauma and Surgical Critical Care*. Asensio JA, Trunkey D (Eds). Philadelphia, PA: Mosby. En prensa.
- Moore EE, Jurkovich GJ, Knudson MM, et al. Organ injury scaling VI: extrahepatic biliary, esophagus, stomach, vulva, vagina, uterus (non-pregnant), uterus (pregnant), fallopian tube, and ovary. *J Trauma* 1995;39:1069-70.
- Lavin JP Jr, Polsky SS. Abdominal trauma during pregnancy. *Clin Perinatol* 1983;10:423-38.
- Green JR. Placenta previa and abruption placentae. En: *Maternal-Fetal Medicine: Principles and Practice*. Creasey RK, Resnik R (Eds). Third edition, Chapter 39, p602. Philadelphia, PA: WB Saunders Co; 1994.
- Sandy EA, Koerner M. Self inflicted gunshot wound to the pregnant abdomen: report of a case and review of the literature. *Am J Perinatol* 1989;6:30-1.
- Higgins SD. Trauma in pregnancy. *J Perinatol* 1988;8:288-92.
- Selden BS, Burke TJ. Complete maternal and fetal recovery after prolonged cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1988;17:346-9.
- Kaunitz AM, Hughes JM, Grimes DA, et al. Causes of maternal mortality in the United States. *Obstet Gynecol* 1985;65:605-12.
- Poole GV, Martin JN Jr, Perry Kg Jr, et al. Trauma in pregnancy: the role of interpersonal violence. *Am J Obstet Gynecol* 1996;174:1873-7.

Reconstrucción 3D de la punta nasal

3D Reconstruction of the nasal tip

Luis Ripetta (h), Gabriel Moina, Daniel Moina

Correspondencia a:
luisripetta@gmail.com

RESUMEN

Existen múltiples técnicas para la reconstrucción de la punta nasal, la mayoría ofrecen mejorías sustanciales estéticas aunque en general sean a expensas de injertos planos como el caso de escudillas, copas de champagne, etcétera.

En el presente trabajo se propone un reemplazo total de cartílagos alares a través de una rinoplastia abierta, esto proporciona un sostén de la punta de la nariz en las tres dimensiones del espacio; soporte para la columela en el plano sagital y sostén curvo en forma de domo para la cúpula y la parte lateral. Esta reconstrucción a partir de una estructura cóncavo-convexa, no solo trae la posibilidad de una reconstrucción estética natural, sino también restaura el flujo aéreo en el vestíbulo nasal evitando producir resaltos que se opongan a una corriente laminar ofreciendo una superficie cóncava que deflexiona y orienta el aire hacia el cavum y las vías respiratorias superiores.

■ **Palabras clave:** rinoplastia, punta nasal, cartilago alar, reconstrucción de punta nasal

ABSTRACT

There are several techniques for remodeling the nasal tip, and while the majority provide substantial aesthetic improvements, most of them come at the expense of flat grafts as in the case of shields, champagne cups, etcetera.

In this paper we propose the complete replacement of the alar cartilages through open rhinoplasty, this provides the tip of the nose with a three way support of the area; the columella receiving support from the sagittal plane and curved support for the dome and lateral portions.

Coming from a concave-convex structure, this reconstruction not only brings the possibility of a natural aesthetic reforming, but also restoring the flow of air in the nasal cavity's vestibular region, preventing "speed bumps" so to speak that would offer a resistance to a laminar current by presenting a concave surface that deflects and yields the air towards the nasopharynx and the upper respiratory tract.

■ **Key words:** rhinoplasty, nasal tip, alar cartilage, nasal tip reconstruction

Recibido el
21 de octubre 2013.

Aceptado el
10 de febrero de 2014



La forma de la punta nasal está determinada por el esqueleto que se encuentra por debajo de su cubierta cutánea, denominado cartílagos alares o laterales inferiores; estos cartílagos hialinos anatómicamente se dividen en una *pars* lateral, domos o rodillas, *pars* intermedia y pies (Figura 1).

Cada uno de estos segmentos forman parte fundamental en la estética de la punta nasal y cualquier alteración de ellos repercute directamente en su forma.

Durante una rinoplastia primaria, en el afán de afinar o reducir la punta nasal en demasía, podemos producir una debilidad, deformidad y/o ausencia parcial de los cartílagos alares, ocasionando un colapso de la punta nasal que desencadenará con el tiempo alteraciones tanto estéticas como funcionales (figura 2a, b y c).¹

Existen numerosas técnicas quirúrgicas ya descritas, que utilizamos a diario para resolver estos problemas con injertos no anatómicos, pero poco se habla de técnicas con injertos anatómicos que nos permitan reemplazar por completo, de ser necesario, los cartílagos alares formando de esta manera un neoesqueleto de cartílago autólogo de concha auricular que restablezca la silueta normal de la punta nasal y no que sirva como camuflaje de los restos cartilaginosos remanentes.

Entre los injertos no anatómicos más utilizados se encuentran la escudilla de Sheen² (injerto *onlay* que sirve para darle definición y proyección a la punta nasal) (Figura 3), o la colocación de múltiples fragmentos de cartílago sólido y triturado en un bolsillo cerrado como lo describió el Dr. J. Sheen posteriormente debido al desplazamiento y visibilidad de los injertos.³

También podemos utilizar la técnica que aconsejan los Dres. C. Johnson y D. Toriumi, que consiste en la colocación de un *strut* columelar, una escudilla y un injerto *onlay* simulando la *pars* lateral de los cartílagos alares (Figura 4a,b, c y d).

El Dr. G. Peck describió el injerto en sombrilla para la inadecuada proyección de la punta nasal que consiste en un *strut* columelar ubicado entre las 2 *pars* laterales para darle soporte a la punta y un injerto horizontal *onlay* para darle definición (Figura 5).⁴

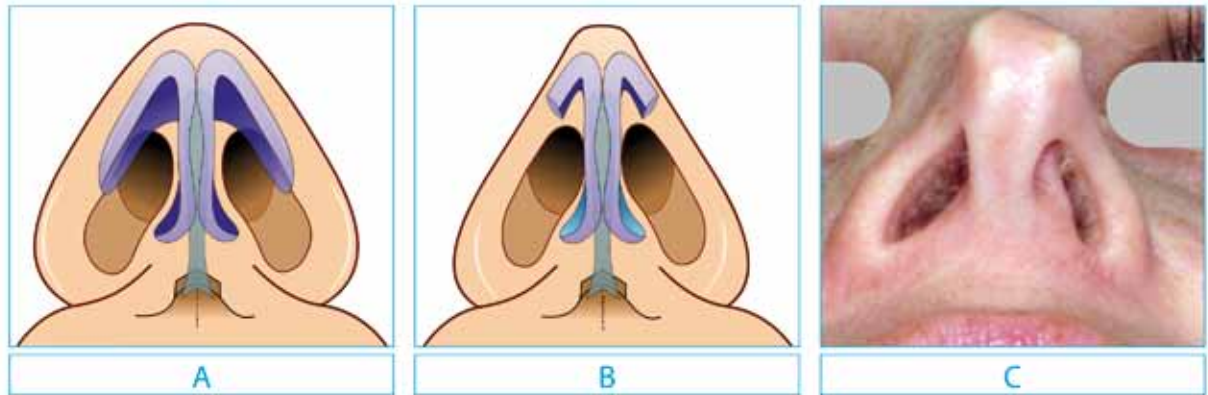
Por su parte el Dr. José Juri recomienda la resección del remanente cartilaginoso y la colocación de medio ancla o un ancla dependiendo si el colapso es unilateral o bilateral respectivamente (Figura 6a y b).^{5,6}

Lo cierto es que, como mencionamos anteriormente todos estos injertos pueden camuflar los defectos, pero de ninguna manera reemplazar los cartílagos alares deteriorados.

FIGURA 1



FIGURA 2



El inconveniente más común con el que lidiamos cotidianamente es la insinuación o visualización del injerto no anatómico a través de la piel, problema que desaparece automáticamente cuando colocamos un injerto anatómico ya que su visibilidad es su gran ventaja.

La visualización de los injertos es la principal desventaja de los injertos no anatómicos y la gran ventaja de los anatómicos.

Objetivos del injerto anatómico

- Crear definición y proyección a la punta.
- Llenar el lóbulo y restaurar la convexidad lateral.
- Posicionar la columela y restablecer su largo.
- Apoyo y posición del borde alar y restablecimiento de la válvula externa colapsada.
- Apoyo de la mucosa vestibular.
- Restaurar la forma de la narina.

Criterios para el reemplazo total de los cartílagos alares

- La integridad de los cartílagos de la punta esta tan comprometida que tienen muy poco o ningún soporte.
- Los cartílagos son tan asimétricos que no podemos hacer coincidir un lado con el otro.
- Los cartílagos proporcionan soporte para la punta pero de una manera muy alterada.
- Los cartílagos alares muestran grandes deformidades de los contornos de manera que no existe una estructura de la punta que fluye libremente de la cual uno puede usar un punto base para la construcción distal o proximal de la deformidad.

En el caso de que uno o más de estos criterios se cumplan realizamos un reemplazo completo del esqueleto de la punta nasal con un injerto anatómico total.

Criterios para el reemplazo parcial de los cartílagos alares

- Los domos y la *pars* lateral se encuentran muy deteriorados con pérdida de los contornos normales pero la *pars* intermedia proporciona un buen soporte.
- Los cartílagos de la punta pueden ser morzarizados y transformados en una buena plataforma para el injerto *overlay*.

Técnica quirúrgica

Bajo anestesia general y anestesia local infiltrativa, realizamos una incisión transcolumelar horizontal y 2 incisiones marginales (abordaje externo), posteriormente despegamos la cubierta cutánea de la punta nasal y el dorso, esqueletizamos parte de la *pars* intermedia, domos y la *pars* lateral de los cartílagos alares mediante la resección de la fibrosis. En esta instancia y según lo observado podemos reseca el cartílago alar residual, si está muy comprometido, o bien conservarlo como soporte si se encuentra en buenas condiciones (Figura 7a, b y c).

Las alteraciones que pueden presentar los cartílagos alares son muy variadas: podemos encontrarnos con la ausencia parcial o total de su *pars* lateral, domo e inclusive alteraciones de la *pars* intermedia, que desencadenan como consecuencia alteraciones importantes, como mencionamos anteriormente, tanto estéticas como funcionales.

Realizamos una infiltración con anestesia local en la cara anterior y posterior de la oreja con el objetivo de producir un decolamiento hidráulico y disminuir el dolor postoperatorio, incidimos la piel retroauricular a nivel de la concha auricular, individualizamos, la reseca y posteriormente cerramos la incisión con mononylon 4-0 con puntos separados para evitar la posible colección de sangre y posterior hematoma.

Realizamos una incisión longitudinal incom-

FIGURA 3

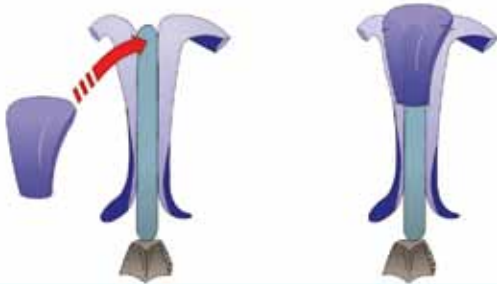


FIGURA 5

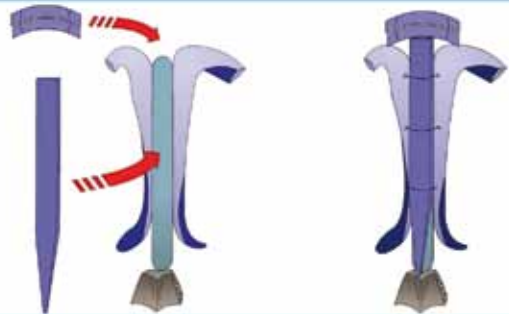
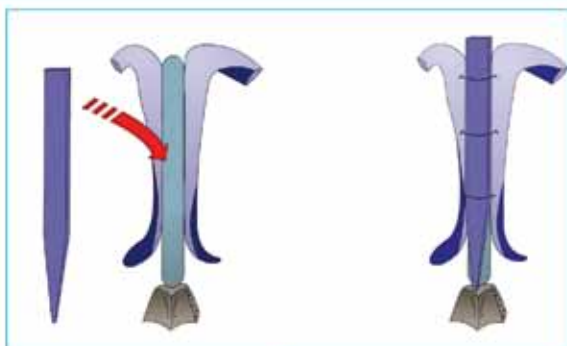
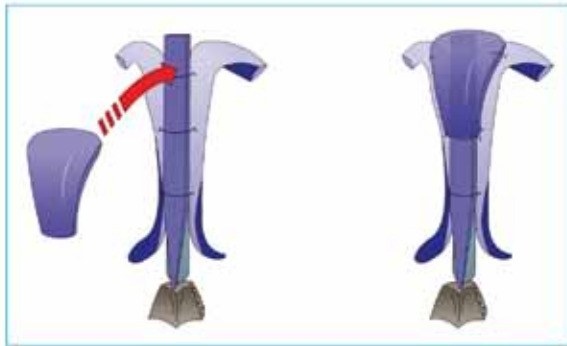


FIGURA 4



A

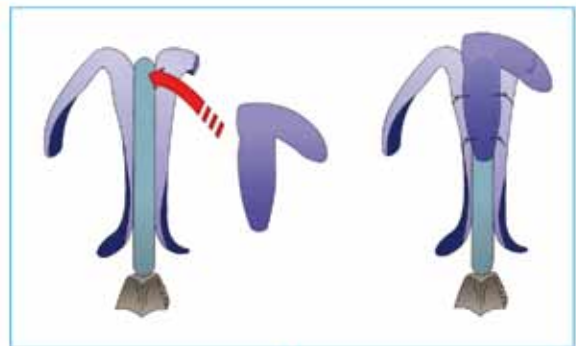


B



C

FIGURA 6



A

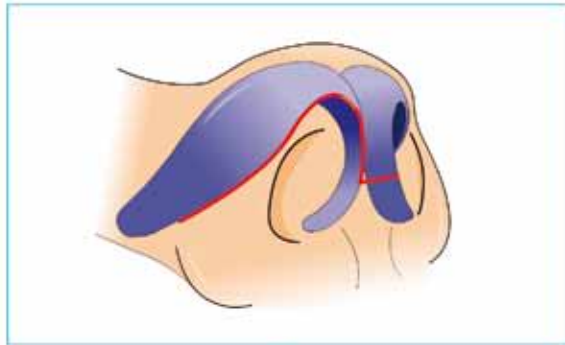


B

pleta por la cara cóncava de la concha auricular, evertimos los 2 segmentos cartilaginosos enfrentándolos por su cara convexa y los suturamos con mononailon 5-0. Posteriormente los tallamos para que posean la forma y el volumen similar a los cartílagos alares. Idealmente el injerto debe tener entre 3,5 y 4 cm de largo, 2 cm formarán parte de la *pars* intermedia y 2 cm del domo y *pars* lateral. Con respecto al ancho, deberán tener aproximadamente 5 a 6 mm a nivel del domo y ensancharse a 8 o 9 mm en la porción distal de la *pars* lateral.⁷

Labramos un bolsillo en la columela, colocamos en posición el injerto (entre las dos *pars* intermedias y sobre los domos y *pars* laterales remanentes), los terminamos de tallar *in situ* dándoles su forma defi-

FIGURA 7



A

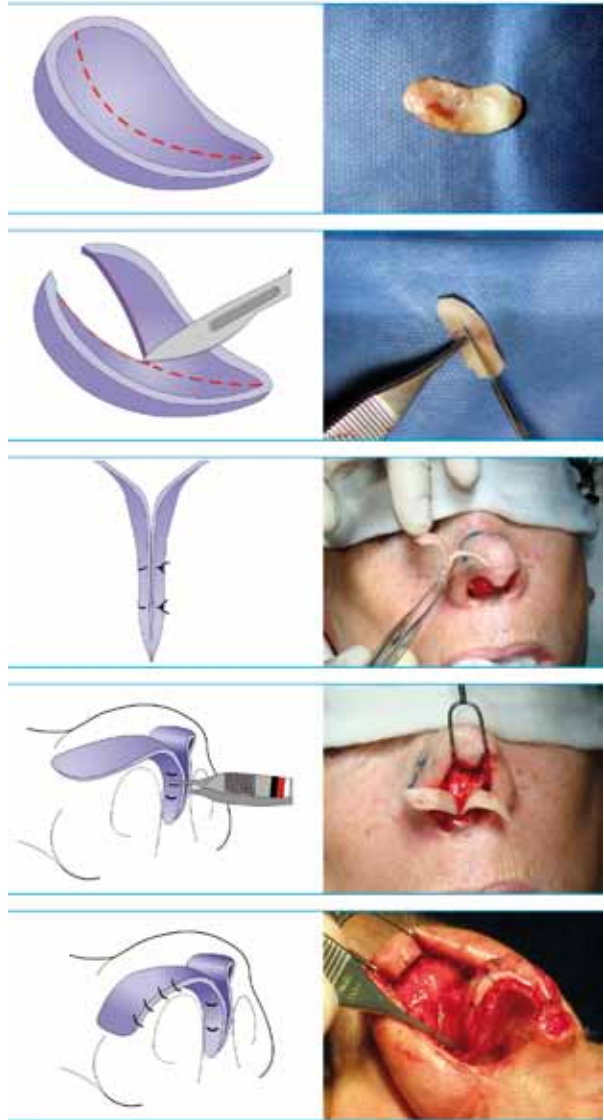


B



C

TABLA 1



nitiva y los suturamos con mononailon 5-0 al cartílago remanente, si existiera, y a la fibrosis y piel vestibular. De esta manera, armamos un neoesqueleto homólogo para la punta nasal y recreamos el trípode de Anderson (Tabla 1).

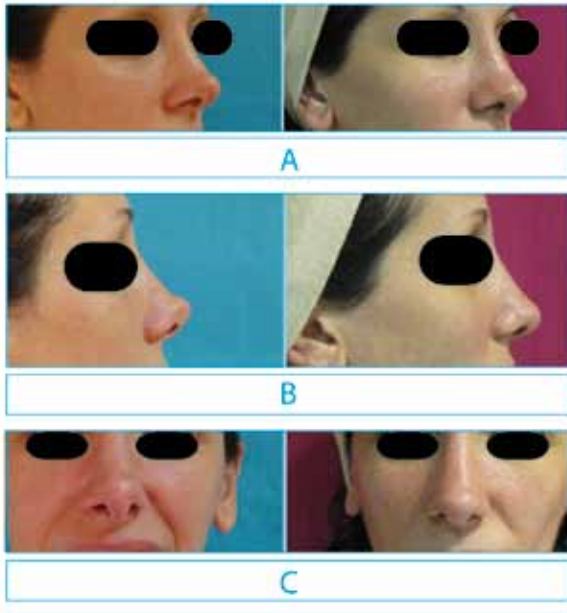
El injerto anatómico le otorga definición y proyección a la punta, rellena el lóbulo, restaura la convexidad lateral fisiológica, posiciona la columela y le da longitud, asegura y posiciona el borde alar, le da soporte a la válvula externa contra el colapso, le da apoyo a la mucosa vestibular y restablece la forma de la punta nasal y, de esta manera, se restablece la forma anatómica y funcional de la nariz.⁸

Caso quirúrgico de reconstrucción 3D de la punta nasal (Figura 8a,b y c) en una paciente de 65 años con tres rinoplastias previas que presenta pinzamiento y asimetría de la punta nasal asociada a colapso de la válvula vestibulo-nasal por resección excesiva de ambos cartílagos alares. Se observa también escotadura del ala nasal por retracción cicatrizal, antes de la cirugía y 12 meses después de la cirugía.

Combinación con injertos no anatómicos

Es importante destacar que si necesitamos mayor soporte en la punta nasal, podemos colocar un *strut* columelar (trípode-pedestal de C. Johnson) o si necesitamos darle mayor definición o proyección le colocamos la escudilla de Sheen. En el caso de presentar

FIGURA 8

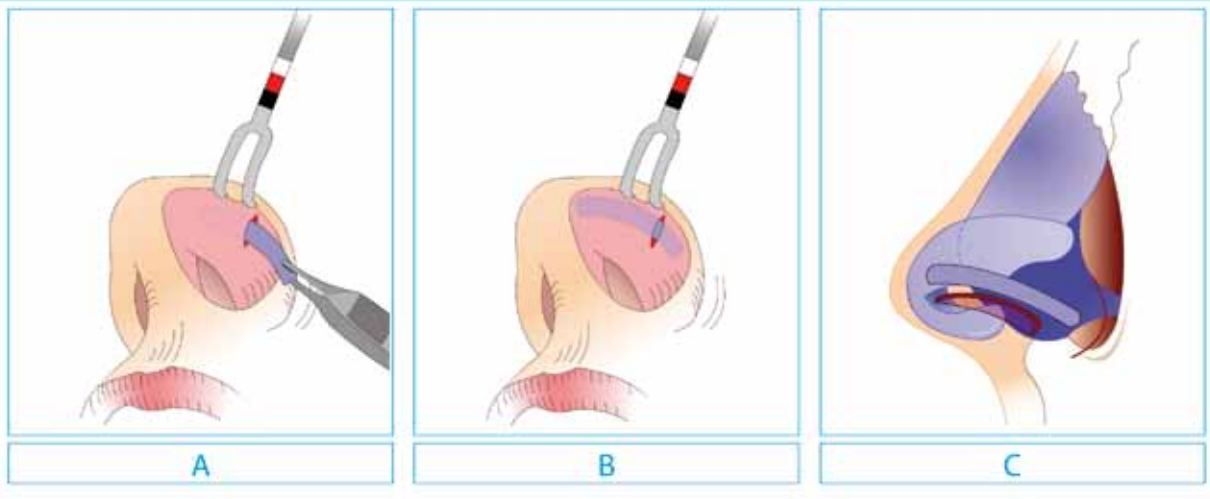


una exposición excesiva de la columela como consecuencia de una retracción del ala nasal (relación normal entre el ala nasal y la columela-J. Gunter, R. Rohrich), realizamos una incisión marginal y perpendicular al borde de la narina y confeccionamos un bolsillo donde colocamos un injerto en franja para mejorar la escotadura del ala nasal (Figura 9a, b y c).⁹

Conclusión

Esta técnica quirúrgica de reconstrucción total de la punta nasal con resección total o parcial de los cartílagos alares, y su reemplazo por un neoesqueleto autólogo realizado con cartílago de concha auricular, es una alternativa a la reconstrucción de la punta nasal con injertos no anatómicos que nace impulsada por la incansable búsqueda de devolverle a la punta nasal su función y forma natural.

FIGURA 9



Referencias bibliográficas

1. Peck, G. An 18-Year Experience with a Umbrella Graft in Rhinoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1998; 102(6):2158-65.
2. Sheen, J. Tip graft: a 20 years retrospective. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1993; 91: 48.
3. Juri J. Implants and grafts in secondary rhinodefornities. *Aesthetic Plast. Surg.* 1980; 4:135.
4. Juri J, Juri, C, Grilli D. Correction of the secondary nasal tip and of alar and/or columellar collapse. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1998; 82: 160.
5. Menick F. Anatomic reconstruction of the nasal tip cartilages in secondary and reconstructive rhinoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1999; 104: 2187.
6. Gunter G, Rohrich R. Correction of the pinched nasal tip with alar spreader grafts. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1992; 90:821.
7. Burget G, Menick, F. *Aesthetic reconstruction of the nose*. St Louis: Mosby; 1992.
8. Johnson C, Toriumi D. *Open structure rhinoplasty*. Philadelphia: Saunders; 1990.
9. Moina G, Moina D. Injertos e implantes en rinoplastia. *Rinología y Cirugía Facial*. Argentina. 2011;6.

Reglamento de Publicaciones

La Revista Argentina de Cirugía es el órgano oficial de la Asociación Argentina de Cirugía. Su frecuencia es trimestral y considerará para la publicación artículos relacionados con diversos aspectos de la cirugía, que se someten a un proceso de arbitraje por pares (*peer review system*) a doble ciego, con formulario *ad hoc*. Podrán versar sobre investigación clínica o experimental, conferencias, artículos originales inéditos, revisiones actualizadas, presentación de casos, cartas al Director y otras formas de publicación que resulten aceptadas por el Comité Editorial. Todos los artículos presentados deben ser inéditos. Ningún material publicado podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la previa autorización del Comité Editorial de la Revista.

Las opiniones vertidas en los trabajos son de exclusiva responsabilidad de los autores. El Comité Editorial se reserva el derecho de efectuar correcciones gramaticales, de estilo y otras dependientes de las necesidades de impresión.

Los trabajos incompletos no serán aceptados para su revisión editorial.

Los trabajos aceptados para su publicación pueden ser objeto de un Comentario Editorial.

La Revista Argentina de Cirugía sigue las instrucciones de los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* redactadas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors). Véase www.icmje.org o consúltese la página de Instrucciones para enviar un artículo de la Revista Argentina de Cirugía, donde se encontrarán las instrucciones del International Committee of Medical Journal Editors.

Enumeraremos primero los diferentes artículos considerados para la publicación y después los puntos para preparar un manuscrito.

Acerca de cómo preparar un artículo para enviar a arbitraje a la Revista Argentina de Cirugía, siga estrictamente las Instrucciones para enviar un artículo.

Si los artículos preparados por los autores no están de acuerdo con lo especificado en estas normativas, los editores de la Revista Argentina de Cirugía los devolverán para que se realicen los cambios pertinentes.

Forma correcta de abreviatura para citar la publicación: Rev Argent Cirug

Diferentes artículos considerados para la publicación

Artículo original

Son informes científicos de los resultados de una investigación básica o clínica original. El texto está limitado a 2700 palabras, con un resumen en español y otro en inglés, cada uno de hasta 250 palabras, un máximo de 5 tablas y figuras (total), hasta 40 referencias bibliográficas y un máximo de 10 autores.

Comunicación breve

Es una investigación original. La introducción y la discusión son más breves que las de un artículo original. El texto está limitado a 1300 palabras, en español y otro en inglés, cada uno de hasta 150 palabras, un máximo de 3 tablas y/o figuras (total), hasta 15 citas bibliográficas y un máximo de 6 autores.

Artículo especial

Incluye datos y conclusiones personales; habitualmente están enfocados hacia áreas como política económica, ética, leyes o suministro de la atención de la salud. El texto está limitado a 2700 palabras, con un resumen en español y otro en inglés, de hasta 250 palabras cada uno, un máximo de 5 tablas y figuras (total) y hasta 40 referencias bibliográficas.

Casos clínicos (véase Cartas científicas)

Artículos de revisión

Los artículos de revisión usualmente son solicitados por los editores a autores reconocidos, tanto nacionales como extranjeros, pero tomaremos en consideración material no solicitado. Antes de escribir un artículo de revisión para la Revista, contactarse con la Oficina Editorial. Todos los artículos de revisión llevan el mismo proceso editorial y de arbitraje que los artículos de investigación originales. Podría ser escrito por diferentes tipos de médicos (no más de 3 autores), no específicamente especialistas en cirugía. Consiguientemente, pueden incluir material que podría considerarse de introducción para los especialistas del campo que se está cubriendo.

Conflicto de intereses: debido a que la esencia de los artículos de revisión es la selección e interpretación de la literatura, la Revista espera que los autores de dichos artículos no tengan asociación financiera con una compañía (o su competidor) responsable de algún producto que se discuta en el artículo.

A continuación se enumeran las distintas formas de "artículos de revisión".

Práctica clínica

Los artículos incluidos en *Práctica clínica* son revisiones basadas en la evidencia de temas relevantes para los médicos prácticos, tanto para los de atención prima-

ria o general como para especialistas. Los artículos en esta serie incluirán las siguientes secciones: contexto clínico, estrategias y evidencia, áreas de incertidumbre, guías de sociedades profesionales y recomendaciones de los autores. El texto está limitado a 2500 palabras y un pequeño número de figuras y tablas. Incluyen un resumen de no más de 150 palabras y el mismo resumen traducido al inglés.

Conceptos actuales

Los artículos de *Conceptos actuales* enfocan temas de clínica quirúrgica, incluidos aquellos correspondientes áreas de las subespecialidades pero de amplio interés. El texto está limitado a 2500 palabras, con un máximo de 4 figuras y tablas (total) y hasta 50 referencias bibliográficas. Incluyen un resumen de no más de 150 palabras y el mismo resumen traducido al inglés.

Mecanismos de enfermedad

Los artículos incluidos en *Mecanismos de enfermedad* analizan el mecanismo celular y molecular de una enfermedad o categorías de enfermedades. El texto está limitado a 3000 palabras, con un máximo de 6 figuras y tablas (total) y hasta 80 referencias bibliográficas. Incluyen un resumen de no más de 150 palabras y el mismo resumen traducido al inglés.

Progresos médicos

Los artículos de esta sección proporcionan una revisión erudita, abarcadora de temas clínico-quirúrgicos y multidisciplinarios importantes, con el enfoque principal (pero no exclusivo) en el desarrollo durante los últimos cinco años. Cada artículo detalla cómo la percepción de una enfermedad o categoría de enfermedad, investigación diagnóstica o intervención terapéutica se han desarrollado en los años recientes. El texto está limitado a 3000 palabras, con un máximo de 6 figuras y tablas (total) y hasta 80 referencias bibliográficas. Incluyen un resumen de no más de 150 palabras y el mismo resumen traducido al inglés.

Otras admisiones para arbitrajes

Editoriales

Habitualmente proporcionan comentarios y análisis concernientes a un artículo del número de la Revista en el que aparece. Pueden incluir una figura o una tabla. Casi siempre se solicitan, aunque en forma muy ocasional podría considerarse un editorial no solicitado. Los editoriales están limitados a 1200 palabras con hasta 15 referencias bibliográficas.

Perspectivas

Casi siempre se solicitan, pero estamos dispuestos a considerar propuestas no solicitadas. *Perspectivas* proporciona la base y el contexto para un artículo del

número de la Revista en el cual aparece. La sección se limita a 800 palabras y usualmente incluye una figura. No tiene citas de referencias bibliográficas.

Controversias

Siempre se solicitan. Se realiza un planteo o pregunta acerca de un problema médico relevante y dos autores, designados por el Comité Editor, realizan su defensa (agonista) o su crítica (antagonista).

Artículos de opinión

Son artículos de ensayo de opinión. Son similares a los editoriales, pero no están relacionados con ningún artículo particular del número. A menudo son opiniones sobre problemas de política de salud y, por lo general, no se solicitan. El texto está limitado a 2000 palabras.

Imágenes en cirugía

Presenta imágenes comunes y clásicas de distintos aspectos de la cirugía. Las imágenes visuales son una parte importante de lo mucho que nosotros hacemos y aprendemos en cirugía. Esta característica intenta capturar el sentido del descubrimiento y variedad visual que experimenta el cirujano. Las imágenes en cirugía estarán firmadas por un máximo de tres autores.

Notas ocasionales

Son relatos de experiencias personales o descripciones de material más allá de las áreas usuales de investigación y análisis médico.

Revisión de libros

Por lo general se solicitan. Estamos dispuestos a considerar proposiciones para revisión de libros. Antes de enviar una revisión, por favor contactarse con la Oficina Editorial.

Carta de lectores

Es una opinión sobre un artículo publicado en el último número de la Revista. El texto tendrá como máximo 500 palabras y por lo general no llevará figuras ni tablas (a lo sumo una aprobada por el Comité Editor); no puede tener más de 5 referencias bibliográficas y será firmada por un máximo de 3 autores.

Cartas científicas

Se aceptarán casos clínicos que no excedan los 6 autores, las 1200 palabras, 2 figuras o tablas y 6 referencias bibliográficas en un formato llamado Carta Científica.

Instrucciones para enviar un artículo

Instrucciones

Para preparar los artículos deben seguirse las instrucciones que se detallan más adelante y los requerimientos internacionales descriptos en los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, redactados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors).

Duplicar una publicación

Una publicación duplicada es aquella cuyo material coincide sustancialmente con una publicación previa. La Revista Argentina de Cirugía no recibirá material de trabajo cuyo contenido se haya publicado en su totalidad o en parte, o cuyo contenido se haya presentado previamente o aceptado para publicar en otra parte, salvo excepciones (véase Publicación secundaria admisible).

Cuando el autor presenta el material, siempre debe realizar una declaración al editor acerca de todas las presentaciones e informes previos que pudieran considerarse publicaciones duplicadas del mismo trabajo o de otro similar.

El intento de una publicación duplicada, sin una notificación previa y sin el consentimiento del Comité Editor, hará que sea rechazada.

Si el artículo ya se ha publicado, el Comité Editor publicará un aviso acerca de las características del material duplicado, aun sin el consentimiento de los autores.

No será aceptada (salvo casos excepcionales) la divulgación preliminar, en medios públicos o de información científica, de la totalidad o de partes de un artículo que se ha aceptado pero aún no fue publicado.

Publicación Secundaria Admisible

Es justificable la publicación secundaria de un mismo artículo en el mismo u otro idioma siempre y cuando:

- Los editores aprueben la publicación.
- Una nota al pie de la página de la segunda versión informará a los lectores, examinadores y agencias de referencia que el artículo se ha publicado previamente en su totalidad o en parte y debe citarse en forma completa.

Protección de la privacidad de los pacientes

No pueden publicarse descripciones, fotografías u otros detalles que contribuyan a identificar al paciente, a menos que esta información sea indispensable para la publicación, en cuyo caso el paciente o el padre o el tutor, en el caso de menores de edad, deben expresar su consentimiento por escrito.

Preparación del artículo

Los artículos originales estarán divididos en las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados y discusión.

Los artículos más largos pueden necesitar subtítulos en algunas de las secciones (resultados y discusión) con el fin de clarificar su contenido.

La publicación de casos, artículos de revisión, actualizaciones y editoriales no requieren este formato.

El manuscrito debe ser enviado en archivo de Microsoft Word®.

Las páginas deben numerarse consecutivamente, comenzando por el título, en la esquina superior derecha de cada página.

Las páginas serán de formato A4, incluido el texto de las figuras y las leyendas, en tanto que el tamaño de la letra utilizada debe ser cuerpo 12.

Título

1. Título del artículo, conciso pero informativo.
2. Dé al artículo un título que no exceda las 2 líneas de 50 caracteres cada una.
3. Nombre, inicial del segundo nombre y apellido de cada uno de los autores con su grado académico más alto, consignando si es MAAC (miembro titular de la Asociación Argentina de Cirugía) y la institución a la que pertenecen.
4. Nombre del departamento y de la institución a los que se les atribuye el trabajo.
5. Nombre y dirección de correo electrónico del autor a quien debe dirigirse la correspondencia acerca del artículo (*corresponding author*).
6. Nombre y dirección del autor a quien corresponde dirigirse para solicitar reimpresiones.
7. Fuentes de apoyo (donaciones, equipamiento, etc.).
8. En la página que lleva el título del trabajo incluya la cuenta del número de palabras solamente para el texto. Excluya título, resumen, referencias, tablas y leyendas de las figuras.

Autoría

Todas las personas designadas como autores deben estar calificadas para la autoría.

Cada autor deberá haber participado suficientemente en el trabajo para estar en condiciones de hacerse responsable públicamente de su contenido.

El mérito para la autoría debería estar basado solamente en contribuciones sólidas:

- a) Concepción y diseño o análisis e interpretación de datos.
- b) Redacción del artículo o revisión crítica de su contenido intelectual.

c) Aprobación final de la revisión que ha de ser publicada.

Las tres condiciones son indispensables. La participación únicamente en la recolección de datos o de fondos no justifica la autoría, así como actuar solo en la supervisión general del grupo.

Por lo menos un autor debe hacerse responsable de cualquier parte de un artículo que resulte crítica para sus principales conclusiones.

Estos criterios también deben aplicarse en los trabajos multicéntricos en los cuales todos los autores deben cumplirlos.

Los miembros del grupo que no reúnen dichos criterios deberían figurar, si están de acuerdo, en los agradecimientos o en el apéndice.

Resumen y palabras clave

La segunda página debe contener un resumen de hasta 250 palabras.

El resumen debe informar los propósitos del estudio o la investigación, los procedimientos básicos (selección de personas o animales de laboratorio para el estudio, métodos de observación, analíticos y estadísticos), los principales hallazgos (datos específicos y su significación estadística si es posible) y las conclusiones principales. Debe enfatizar los aspectos importantes y nuevos del estudio u observación.

Al pie del resumen, los autores deben proporcionar o identificar 3 a 10 palabras clave que ayuden a indexar el artículo. Estas palabras clave deberán seleccionarse preferentemente de la lista publicada por Rev Argent Cirug (disponible en www.aac.org.ar/revista) derivadas a su vez del *Medical Subject Headings* (MeSH) de la National Library of Medicine (disponible en www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi).

Resumen en inglés (abstract)

Debe ser traducción fiel del resumen en español y debe guardar los mismos lineamientos que este. Se ruega hacer revisar el resumen en inglés por un traductor profesional con experiencia en redacción científica.

Texto

Se dividirá en secciones llamadas: a) Introducción, b) Material y métodos, c) Resultados y d) Discusión. La extensión del texto no podrá exceder las 2700 palabras. En ellas no se incluye el Resumen (máximo 250 palabras) y la bibliografía (máximo 40 referencias).

Introducción

Establece los antecedentes, el propósito del artículo y realiza el resumen de los fundamentos lógicos para la observación del estudio.

Da únicamente las referencias estrictamente pertinentes y no debe incluir datos de la conclusión del trabajo. Finalizar la Introducción consignando claramente el o los objetivos del trabajo.

Material y métodos

Describe claramente la selección de los sujetos destinados a la observación y la experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluido grupo control).

Debe identificar edad, sexo y otras características importantes de los sujetos.

Identificar los métodos, aparatos (proporcionar el nombre del producto, el nombre de la empresa productora y la ciudad) y procedimientos con suficientes detalles que permitan a otros investigadores la reproducción de los resultados.

Deben mencionarse los métodos estadísticos utilizados, los fármacos y las sustancias químicas, incluidos nombre químico, dosis y vías de administración.

Los trabajos clínicos aleatorizados (randomizados) deberán presentar información sobre los elementos más importantes del estudio, que contengan el protocolo y la hoja de flujo de la inclusión de los pacientes, y además deberán seguir los lineamientos del CONSORT (consúltese el artículo en la hoja web de instrucciones de la revista).

Los autores que presentan revisiones deberán incluir una sección en la que se describan los métodos utilizados para la ubicación, la selección y la síntesis de datos; estos métodos deberán figurar abreviados en el resumen.

Ética

Cuando se realizan estudios clínicos en seres humanos, los procedimientos llevados a cabo deben estar explícitamente de acuerdo con el estándar de ética del comité responsable en experimentación humana, institucional o regional y con la Declaración de Helsinki de 1975, corregida en 1983 y revisada en 1989, los cuales deberán figurar explícitamente en la metodología del trabajo.

No utilizar los nombres de los pacientes, ni sus iniciales ni el número que les corresponde en el hospital, especialmente en el material ilustrativo.

Todos los trabajos de investigación que incluyan animales de experimentación deben haber sido realizados siguiendo las indicaciones de la "Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio" (<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>) perteneciente a la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de Norteamérica y actualizada por la American Physiological Society (APS) (<http://www.the-aps.org/committees/animal/index.htm>).

Estadística

Los métodos estadísticos deben describirse con suficientes detalles para permitir que los lectores puedan verificar los resultados. Cuando sea posible, los hallazgos deben cuantificarse y presentarse con indicadores apropiados de medida, error o incertidumbre (como intervalos de confianza). Debe evitarse confiar únicamente en las pruebas estadísticas de hipótesis, como el uso del valor de "p", el cual falla en comunicar información cuantitativa importante.

Debe proporcionar detalles acerca de la aleatorización (randomización), descripciones del método para el éxito de la observación a ciegas y si hubo complicaciones en el tratamiento.

Cuando los datos están resumidos en la sección Resultados, debe especificarse el método analítico usado para poder analizarlo.

Los términos estadísticos, las abreviaturas y los símbolos deben definirse.

Cuando una serie de datos presenta una distribución paramétrica (dispersión pequeña) se recomienda presentarlos como promedio \pm desvío estándar, pero si presentan distribución no paramétrica, se recomienda proporcionar mediana y rango. Asimismo, se desaconseja la utilización de SEM (error estándar de la media) como medida de dispersión, a menos que esté claramente explicitada su necesidad.

Resultados

Los resultados relatan, no interpretan las observaciones efectuadas. Deben presentarse con una secuencia lógica en el texto, las tablas y las figuras. No repetir en el texto todos los datos de las tablas o las figuras, enfatizar o resumir solo las observaciones importantes.

Las tablas y las figuras deben utilizarse en el número estrictamente necesario para explicar el material y para valorar su respaldo. Pueden emplearse gráficos como alternativa para las tablas con numerosas entradas.

Discusión

Enfatizar los aspectos nuevos e importantes del estudio y la conclusión que surge de ellos.

No repetir datos que ya figuran en la Introducción o en la sección Resultados.

En la sección Discusión incluir los hallazgos, sus implicaciones y limitaciones, incluso lo que implicaría una futura investigación. Relacionar las observaciones con las de otros estudios importantes.

Las conclusiones deben estar relacionadas con los objetivos del estudio. Deben evitarse informes no calificados y conclusiones que no estén completamente respaldados por los datos.

Los autores deben evitar dar informaciones sobre costos-beneficios económicos a menos que el artículo incluya datos económicos y su análisis.

Deben evitarse el reclamo de prioridad o la referencia a otro trabajo que no se ha completado.

Plantear otras hipótesis cuando esté justificado, pero rotularlas claramente como tales.

Las recomendaciones pueden incluirse cuando resulten apropiadas.

Conflicto de intereses

Al final del texto, bajo el subtítulo Declaración de conflicto de intereses, todos los autores (de artículos originales, revisiones, editoriales o cualquier otro tipo de artículo) deben revelar cualquier relación con cualquier tipo de organización con intereses financieros, directos o indirectos, en los temas, asuntos o materiales discutidos en el manuscrito (p. ej., consultoría, empleo, testimonio de experto, honorarios, conferencista contratado, anticipos, subsidios, reembolsos, *royalties*, opción de acciones o propiedad) que puedan afectar la conducción o el informe del trabajo admitido dentro de los 3 años de comenzado el trabajo que se envió. Si tiene incertidumbre sobre qué cosas deben considerarse un potencial conflicto de intereses, los autores deberán comunicarlo para su consideración. Si no hay conflicto de intereses, los autores deben declarar por escrito que no tienen ninguno.

Debido a que los editoriales y las revisiones están basados en la selección y la interpretación de la literatura, la Revista espera que el autor de dichos artículos no tendrá ningún interés financiero en la compañía (o sus competidores) que fabrica el producto que se discute en el artículo.

La información acerca de los potenciales conflictos de intereses deberá estar disponible para los revisores y será publicada con el manuscrito a discreción de la evaluación del Comité Editor. Los autores que tengan preguntas sobre estos problemas deberán contactarse con la Oficina Editorial.

Agradecimientos

Colocarlos en el apéndice del texto. Especificar:

1) Contribuciones que necesitan agradecimiento pero que no justifican autoría como respaldo general de la cátedra o del departamento.

2) Agradecimiento por el respaldo financiero y material; debería especificarse la naturaleza del respaldo.

Las personas que hayan contribuido intelectualmente al material pero cuya intervención no justifica la autoría pueden ser nombradas; también pueden describirse su función y su contribución. Por ejemplo: "consejero científico", "revisión crítica de los propósitos del estudio", "recolección de datos", o "participación en el trabajo clínico". Dichas personas deberán dar su consentimiento por escrito para ser nombradas.

Es responsabilidad de los autores obtener permisos escritos de las personas que se mencionan en los agradecimientos, porque los lectores pueden inferir su aprobación de los datos y las conclusiones. La leyenda técnica debe agradecerse en un párrafo aparte.

Bibliografía

Las citas deben numerarse en el orden en el cual se mencionan por primera vez en números arábigos entre paréntesis en el texto, tablas y leyendas. Las citas bibliográficas no podrán ser más de 40 en los trabajos originales y hasta un máximo de 80 en los artículos de revisión.

El estilo se usará tal como se muestra en los ejemplos, los cuales están basados en los formatos usados por el Index Medicus.

Los resúmenes como referencia deben evitarse y las referencias o material aceptado pero aún no publicado se designará "en prensa" o "en preparación", con los permisos correspondientes escritos para citar dicho material. La información proveniente de artículos que se han presentado pero que aún no se han aceptado se citan en el texto como "observaciones no publicadas" con permiso escrito de la fuente.

La bibliografía debe ser verificada y controlada en los artículos originales por los autores.

Ejemplos

Artículo

Cuando los autores son más de seis (6), se citan los seis primeros (apellido seguido de las iniciales de los nombres) y se añade "et al."

Oria A, Cimmino D, Ocampo C, Silva W, Kohan G, Zandalazini H, Szlagowski C, Chiappetta L. Early endoscopic intervention versus early conservative management in patients with acute gallstone pancreatitis and biliopancreatic obstruction. *Ann Surg* 2007;245:10-17.

Si la publicación fuera en español se castellaniza "y col."

Capítulo de un libro

Tisi PV, Shearman CP. Systemic consequences of reperfusion. In: Grace PA, Mathie RT, eds. *Ischaemia-reperfusion injury*. London: Blackwell Science; 1999:20-30.

Libro completo

Courtney M. Townsend, Jr., MD, R. Daniel Beauchamp, MD, B. Mark Evers, MD and Kenneth L. Mattox, MD. *Sabiston Textbook of Surgery*, 19th Edition. Elsevier; 2012.

Artículo electrónico antes de la impresión

4. Autores. Título. Revista.; [online]. Consultado el dd/mm/yyyy. Disponible en: website (website exacto o suficiente para guiar al lector al link).

Comunicación personal

La "comunicación personal" debe evitarse a menos que tenga información esencial no disponible en otra fuente. El nombre de la persona y la fecha de la comunicación se citarán entre paréntesis en el texto. Los autores deben obtener permiso escrito y la confirmación de la veracidad de una comunicación personal

Software

Epi Info [computer program]. Version 6. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1994.

Revistas Online

Friedman SA. Preeclampsia: a review of the role of prostaglandins. *ObstetGynecol* [serial online]. January 1988; 71:22-37. Disponible de: BRS Information Technologies, McLean, VA. Consultado el 15 de diciembre de 1990.

Bases de datos

CANCERNET-PDQ [database online]. Bethesda, MD: National Cancer Institute; 1996. Consultada el 20 de enero de 2010.

WWW

Helman A. Air pressure and Mount McKinley. En: http://www.cohp.org/ak/notes/pressure_altitude_simplified_II.html; consultado el 19/10/2009.

Tablas

Las tablas deben ser enviadas de manera que se puedan modificar a fin de poder darles el diseño de la Revista.

Las tablas se enumerarán consecutivamente en el orden en el que previamente fueron citadas en el texto y con un título breve para cada una. Colocar en cada columna un encabezamiento abreviado y las notas aclaratorias ubicarlas al pie de la tabla (no en los encabezamientos). Todas las abreviaturas de la tabla no estandarizadas deben explicarse al pie de la misma tabla.

Para las notas al pie, use los siguientes símbolos en esta secuencia: *, †, ‡, §, ¶, **, ††, ‡‡, etc.

Las medidas estadísticas como el desvío estándar y el error estándar del promedio deben identificarse. Asegúrese de que cada tabla fue citada en el texto. Si se utilizan datos provenientes de otra fuente (publicada o no), deben obtenerse el permiso y la fuente conocida en su totalidad.

No incluya líneas verticales en las tablas. Solo líneas horizontales, que sean estrictamente necesarias para comprender su contenido claramente.

El uso de demasiadas tablas en relación con la longitud del texto puede producir dificultades en la configuración de las páginas.

La Revista Argentina de Cirugía aceptará 5 tablas y figuras (en total).

Figuras

Las "figuras", para la Revista Argentina de Cirugía son: esquemas, dibujos, fotografías, microscopias, algoritmos, diagramas de flujo, etcétera.

Los números, letras y símbolos deben ser claros en to-

das las partes y su tamaño el adecuado para que todos los ítems sean legibles, aun luego de reducidos para publicar. Los títulos y las explicaciones detalladas se colocan en el texto de las leyendas y no en la ilustración misma.

Si se usan fotografías de personas, o bien la persona no debe identificarse o deberá contarse con el permiso escrito para usar la fotografía (véase Protección de la privacidad de los pacientes).

Si se envían fotografías de microscopía, debe consignarse la magnificación utilizada (p. ej. 40x, y el método de tinción). Asimismo, cada estructura que se describa debe estar claramente señalada con una flecha. Los tipos de flecha para utilizar serán, en el siguiente orden: flecha negra, cabeza de flecha negra, flecha blanca, cabeza de flecha blanca, flecha negra corta, flecha negra larga, cabeza de flecha negra hueca, cabeza de flecha blanca hueca). Evite señalar las estructuras con asteriscos, estrellas, círculos u otros símbolos no convencionales. Las figuras deben numerarse consecutivamente en el orden en que se han citado previamente en el texto. Si una figura ya se ha publicado debe figurar la aclaración de la fuente original y debe adjuntarse el permiso escrito para su publicación.

El permiso debe solicitarse a todos los autores y al editor, excepto que se trate de documentos de dominio público. Las ilustraciones en color solo se publicarán si los autores abonan el costo extra.

Unidades de medidas

Las medidas de longitud, peso, altura y volumen deben figurar en unidades del sistema métrico decimal, la temperatura en grados Celcius (°C) y la presión arterial en mm de Hg (mm Hg), de acuerdo con las unidades y los símbolos utilizados por el Sistema Internacional de Medidas (*Système International d'Unités*)

Todas las mediciones clínicas, hematológicas y químicas deben expresarse en unidades del sistema métrico y/o UI.

Abreviaturas y símbolos

Usar solamente abreviaturas estandarizadas. No utilizar abreviaturas en el título ni en el resumen; cuando se utilizan en el texto, debe citarse la palabra completa antes de ser abreviada, a menos que se trate de una unidad estándar de medida.

Todos los valores numéricos deben estar acompañados de su unidad. Los decimales se separarán con coma. Los números de hasta 4 cifras se escribirán sin espacio, punto ni coma (por ejemplo: 1357, 6893 y 3356). A partir de 5 cifras, se dejará un espacio cada 3 cifras (por ejemplo: 24 689, 163 865 y 9 786 432). Los años se escribirán sin separación, puntos ni comas.

Envío del artículo

Los autores deben enviar el manuscrito a través del sistema OJS ingresando en: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/rac>. Pueden guiarse con el instructivo disponible en "Ayuda de la Revista" en la misma página web.

Por el momento, los autores deben enviar el artículo en formato .docx a la dirección de correo revista@aac.org.ar.

Arbitraje (*peer review*)

El director de la Revista asigna cada trabajo para su lectura a alguno de los integrantes del Comité Editor, quien en un plazo muy breve debe devolverlo con la notificación de si su publicación es de interés.

Si la respuesta es afirmativa, el artículo, sin el nombre de los autores ni del/los centro/os, se envía a 2 o 3 árbitros externos expertos en el tema, quienes en un plazo máximo de 14 días deben realizar sus análisis y comentarios. El trabajo puede ser rechazado, aceptado con cambios mayores, aceptado con cambios menores o aprobado en su estado actual; si el artículo necesitara cambios, los comentarios de los árbitros serán enviados al autor responsable para la corrección por sus autores. Los comentarios escritos del árbitro serán anónimos.

Los autores deberán enviar la versión corregida y una carta con las respuestas detalladas a los comentarios de los revisores, punto por punto. Una vez recibidas estas correcciones podrán ser reenviadas nuevamente a los árbitros para su aceptación. Si es aceptada por estos o por el Comité Editor, sigue los pasos del proceso de publicación (corrección de estilo, corrección del inglés, prueba de galera, etc.).

PUBLICACIÓN RÁPIDA

Queda a exclusiva decisión del Comité Editor considerar si el artículo admitido tendrá la categoría de "publicación rápida".

El Comité Editor tomará esa decisión en virtud únicamente del tema presentado, el cual deberá ser novedoso o de suma actualidad. El fin perseguido por la AAC es el de publicar rápidamente temas originales con impacto en la práctica clínica.

Para tal fin, los árbitros deberán expedirse en un plazo no mayor de una semana y, si es aprobado, para los cambios necesarios en el artículo, los correctores mantendrán contacto diario con los autores por e-mail o directamente por teléfono y solicitarán a los autores que realicen dichos cambios dentro de las 48 horas de comunicados.

Impresión realizada por:
GM - Mansilla E., Mansilla N., Irrera M. S/H
Cdo. Rivadavia 3330 - (B1874FUH) Pcia. de Buenos Aires
Tel./Fax: 4205-2497/6644 L. Rot.
e-mail: info@graficagm.com.ar Website: www.grificamansilla.com.ar
Impreso 15 de octubre de 2014