






# Complicaciones de la colonoscopia en pacientes de la tercera edad

## *Complications of colonoscopy in elderly patients*

Hugo A. Amarillo<sup>1</sup> , Gerardo M. Rodríguez<sup>2</sup> , Luis Díaz<sup>3</sup>, Julio Catalán<sup>4</sup> , Juan Marcotullio<sup>5</sup> , Naira Reyero Esber<sup>1</sup> 

1. Sector de Cirugía y Coloproctología, Sanatorio Modelo, Tucumán.
2. Centro Médico de Cirugía Ambulatoria CEMCA y Clínica Vrsalovic, Formosa.
3. Centro de Especialidades Médicas, Neuquén.
4. Servicio de Anestesiología, Sanatorio Modelo, Tucumán.
5. Servicio de Cardiología, Sanatorio Modelo, Tucumán.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Correspondencia:  
Hugo A. Amarillo  
e-mail:  
[hugoamarillo@gmail.com](mailto:hugoamarillo@gmail.com)

### RESUMEN

**Antecedentes:** la OMS define a todo individuo mayor de 60 años como persona de la tercera edad. Existen 3 grupos: edad avanzada (60-74 años), ancianos o viejos (75-90 años) y grandes ancianos o longevos (mayor de 90 años). Se señala un riesgo mayor en mayores de 80 años cuando se realiza una colonoscopia como método para diagnóstico o seguimiento del cáncer colorrectal.

**Objetivo:** analizar la morbilidad según la edad de pacientes sometidos a colonoscopias.

**Material y métodos:** se registraron todas las complicaciones a 30 días de realizada la endoscopia. Las complicaciones fueron eventos digestivos (perforación, sangrado, transfusiones, distensión, náuseas, vómitos, dolor abdominal) y no digestivos (deshidratación, infarto, ángor, otros). Se usó prueba de relaciones y proporciones y exacta de Fisher con corrección de Yates y chi cuadrado según el tipo de variable, considerando significativo  $p < 0,05$ .

**Resultados:** se registraron 11 746 colonoscopias y analizaron 11 042 (pérdida seguimiento de 704). Hubo 239 pacientes mayores de 80 años, 4070 entre 60 y 80 y 7437 menores de 60. El 57,8% fueron diagnósticas (6800), 2222 en mayores de 60 con un 99% de procedimientos ambulatorios. Se interrumpieron 15 procedimientos por intolerancia a la anestesia. Se registró una fibrilación auricular sin traducción clínica con reversión posterior. No hubo evento clínico mayor. Se registraron 14 complicaciones (0,12%), 6 en procedimientos terapéuticos (0,05%). No hubo morbimortalidad de relevancia asociada.

**Conclusiones:** las complicaciones luego de una colonoscopia son escasas. Los estudios que hablan de un mayor riesgo en mayores de 60 años son discutibles. La prevención mediante colonoscopia es primordial y no tiene más complicaciones que en la población general en mayores de 60 años y es muy segura en mayores de 80 años en nuestra experiencia.

■ **Palabras clave:** colonoscopia, complicaciones, ancianos, tercera edad, pesquisa.

### ABSTRACT

**Background:** For the World Health organization, elderly persons are those > 60 years, and classifies this age group in three sub-groups: the elderly (60-74 years), the old (75-90 years) and the long-lived (> 90 years). Patients > 80 years undergoing a colonoscopy for diagnosis or follow-up of colorectal cancer are believed to be at higher risk of complications.

**Objective:** The aim of this study is to analyze the incidence of complications of colonoscopy by age.

**Material and methods:** We conducted a retrospective analysis of a consecutive series of adult patients undergoing colonoscopy in three institutions between January 2005 and June 2017. All the complications occurring within 30 days of the procedure were recorded. Gastrointestinal complications included perforation, bleeding, transfusions, bloating, nausea, vomiting and abdominal pain. Dehydration, myocardial infarction and angina were non-gastrointestinal complications. The variables were compared using the Fisher's exact test with Yates correction or the chi square test, as applicable. A  $p < 0.05$  was considered statistically significant.

**Results:** Of a total of 11,746 colonoscopies, 11,042 were analyzed (704 were lost to follow-up). There were 239 patients > 80 years, 4070 between 60 and 80 years and 7437 < 60 years; 57.8% ( $n = 6800$ ) were diagnostic procedures, 2222 were performed in > 60 years and 99% were outpatient procedures. Fifteen procedures were cancelled due to intolerance to anesthesia. One patient presented atrial fibrillation with no clinical relevance. There were no major adverse events. Complications occurred in 14 patients (0.12%), 6 in therapeutic procedure (0.05%), There were significant morbidity or mortality associated.

**Conclusions:** Complications after colonoscopy are rare. The higher risk reported in > 60 years is controversial. Screening for colorectal cancer is essential and the incidence of colonoscopy-related complications in > 60 years is similar to that of the general population. Colonoscopy is a safe procedure in patients > 80 years.

■ **Keywords:** colonoscopy, complication, endoscopy, elderly, screening.

Recibido el  
16 de abril de 2018  
Aceptado el  
16 de julio de 2018

ID ORCID: Hugo A. Amarillo, 0000-0001-9824-2531; Gerardo M. Rodríguez, 0000-0002-0302-2518; Julio Catalán, 0000-0002-0547-9140; Juan Marcotullio, 0000-0002-2297-0644; Naira Reyero Esber, 0000-0002-9314-3451

## Introducción

La prevención primaria y secundaria a través de programas de pesquisa son las armas más eficaces para reducir la incidencia y morbimortalidad del cáncer colorrectal<sup>1</sup>. Para ello existen múltiples pruebas diagnósticas y/o de pesquisa para evidenciar lesiones preneoplásicas. Se considera la colonoscopia como el método estándar para la evaluación, diagnóstico y tratamiento del cáncer colorrectal y de las lesiones preneoplásicas en el colon<sup>1-3</sup>.

Tiene una elevada sensibilidad y especificidad, tanto diagnóstica como terapéutica. Es un método seguro, reproducible y con muy buena tolerancia para el paciente y que permite realizar múltiples procedimientos<sup>2,4,5</sup>.

El índice de complicaciones de la colonoscopia es muy bajo (0,1-3%) y varía según sean procedimientos diagnósticos o terapéuticos. Sin embargo, estas complicaciones presentan un morbimortalidad de hasta el 50%<sup>4-6</sup>. Si bien los eventos más importantes son la perforación y la hemorragia, el espectro de complicaciones incluye síndrome pospolipectomía, reacciones vagales, hemoperitoneo, hematoma de mesos, lesiones de órganos sólidos, ruptura de aneurismas, toxicidad por desinfectante (glutaraldehído), atrapamiento del asa de polipectomía, enfisema subcutáneo, distensión abdominal y neumotórax<sup>2-4</sup>. Constituyen factores de riesgo, entre otros, la presencia de patología colónica subyacente, antecedente de cirugía abdominal o pélvica, adherencias de cualquier origen, sexo femenino, enfermedad diverticular y mala preparación intestinal<sup>5,6</sup>.

Se señala un riesgo potencial mayor en pacientes mayores de 80 años sometidos a colonoscopia por cualquier causa. Para las personas con más de 85 años, el riesgo fue superior al doble que para las personas que tenían entre 66 y 69 años. Para las personas mayores de 80, el riesgo fue de alrededor de un 50% mayor<sup>5-7</sup>.

Existe falta de evidencia en la literatura ante tal afirmación que avale estos datos tanto a nivel nacional como internacional. El objetivo de este estudio fue analizar las complicaciones y los efectos adversos de la colonoscopia en pacientes del grupo de la tercera edad.

## Material y métodos

En el período comprendido entre enero de 2005 y junio de 2017, en forma cooperativa entre el Sector de Coloproctología del Sanatorio Modelo de la ciudad de San Miguel de Tucumán, una institución privada universitaria y el Centro de Medicina Ambulatoria y Clínica Vrsalovic de Formosa y el Centro de Especialidades Médicas de Neuquén, se analizaron retrospectivamente una serie consecutiva de colonoscopias registradas en una planilla de cálculos. La serie analizada incluyó a todos los pacientes adultos sometidos

a colonoscopia, pero se excluyó a los menores de 16 años. Las variables incluidas fueron edad, sexo, riesgo quirúrgico, tipo de complicaciones, necesidad de internación, tratamiento realizado, morbimortalidad y tipo de endoscopia. Se categorizaron como procedimientos terapéuticos o diagnósticos, incluyendo estos últimos los estudios de pesquisa. Las colonoscopias terapéuticas incluyeron polipectomías, dilataciones, esclerosis, mucosectomías, o coagulación con gas argón.

La Organización Mundial de la Salud define a todo individuo mayor de 60 años como persona de la tercera edad y las clasifica en distintos grupos según la siguiente edad cronológica:<sup>8</sup>

- 60-74 años: edad avanzada
- 75-90 años: personas ancianas o viejas
- mayor de 90 años: grandes ancianos o longevos.

Para el análisis se dividió la serie en dos grupos principales según la edad: grupo 1 o control (menores de 60 años) y grupo 2 (de 60 años o mayores). En este grupo se analizaron 2 subpoblaciones diferentes: pacientes entre 60 y 80 años y pacientes mayores de 80 años.

## Eventos adversos y complicaciones

Se registraron todas las complicaciones ocurridas hasta los 30 días de realizada la colonoscopia. El riesgo quirúrgico fue valorado según la clasificación de la Sociedad Norteamericana de Anestesiología (ASA). Todas las colonoscopias fueron realizadas en forma sistémica con neuroleptoanestesia en forma ambulatoria por cirujanos especialistas, en una unidad destinada a tal fin, con monitorización cardiovascular no invasiva y recuperación posanestésica.

Se registraron todos los procedimientos que requirieron internación para la preparación o seguimiento, o fueron de urgencia hallándose los pacientes internados previamente. La preparación intestinal fue a base de dieta líquida y laxantes del tipo fosfato sódico 24 horas antes del procedimiento según esquemas convencionales. El seguimiento se realizó a la semana y una nueva cita alrededor de la cuarta semana.

Las complicaciones se clasificaron como:

- Eventos digestivos graves (perforación, sangrado, transfusiones)
- Otros eventos digestivos (náuseas, vómitos, distensión y/o dolor abdominal)
- No digestivos (deshidratación, cefalea, infarto agudo de miocardio, ángor o angina inestable, insuficiencia cardíaca, arritmia, síncope, disnea, hipotensión arterial, shock).

También se registraron y analizaron las causas de suspensión del estudio por factores previos o durante su realización por alguno de los siguientes motivos: intolerancia al laxante (náuseas o vómitos previos) o a la anestesia (consumo previo de sedantes o drogas, tabaquismo severo, obesidad y dificultad ventilatoria), crisis de pánico y síndrome febril.

### Protocolo anestésico

La sedación o neuroleptoanalgesia realizada para ambos grupos siguió el mismo protocolo. En la inducción anestésica se usó propofol en dosis de 1-1,5 mg/kg con remifentanilo de 0,08 µg/kg/min. En el mantenimiento se utilizó propofol en dosis de 0,05 mg/kg/min. La preparación intestinal se realizó siguiendo los parámetros publicados por las Guías de la Asociación Norteamericana de Cirujanos Colorrectales<sup>9</sup>.

### Consentimiento informado

Se firmó un consentimiento específico para colonoscopia o endoscopia digestiva con procedimiento asociado o sin él en todos los casos en forma personal entre el paciente y el médico tratante, según formulario específico de la empresa aseguradora de la clínica o sanatorio. Este se anexó a la historia clínica de cada paciente.

### Análisis estadístico

Las variables continuas se expresaron en promedios y rangos. Los índices fueron expresados en forma absoluta y porcentual. Se utilizó la prueba exacta ordinal, de relaciones y proporciones y exacta de Fisher con corrección de Yates y chi cuadrado según el tipo de variable. Se consideró significancia estadística cuando el valor de  $p < 0,05$ .

Para el análisis se analizaron tres grupos según la edad: grupo 1 o control (menores de 60 años), grupo 2 (entre 60 y 80 años) y grupo 3 ( $\geq 60$  años) según los grupos etarios; para el análisis final se consideraron dos grupos: grupo 1 o menores de 60 años y grupo 2 o mayores de 60 años.

### Resultados

Se analizaron en el período de estudio una serie de 11 746 colonoscopias. Se perdieron en el seguimiento 704 pacientes (5,9%), por lo que pudieron ser evaluadas para el análisis de las complicaciones 11 042 endoscopias (93,9%). Los pacientes evaluados tuvieron entre 16 y 97 años. Al evaluar cada grupo se registraron 239 pacientes mayores de 80 años, 4070 entre 60 y 80 años (total de mayores de 60 años igual a 4039) y 7437 procedimientos en menores de 60 años. En la tabla 1 se presentan las distribuciones por género y grupo etario.

El 57,8% fueron colonoscopias diagnósticas (6800); las 4946 restantes fueron terapéuticas (42,1%). En mayores de 60 años, las colonoscopias diagnósticas fueron 2222 (141 mayores de 80 años) y 4678 en menores de 60 años. En la tabla 2 se detalla el tipo de colonoscopia en función del grupo etario de estudio.

El 95% (11 159) de las endoscopias se realizaron bajo un protocolo común de neuroleptoanalgesia,

mientras que el 5% restante se efectuó con anestesia regional o local (587). La totalidad de la muestra incluida fueron procedimientos electivos con un índice de procedimientos ambulatorios del 99,2%. Solo el 0,8% ( $n=105$ ) de los pacientes fue internado para la realización del estudio por condiciones previas del paciente (105 casos: edad mayor de 80 años, pacientes sin compañía, lugar de residencia alejado, preferencia del paciente). Ninguno de ellos sufrió un evento clínico mayor ni debió suspender su estudio. La necesidad de internación en procedimientos ambulatorios fue inferior al 0,3%.

Se suspendieron antes de iniciar la inducción anestésica 2 casos debido a crisis de pánico y 6 por síndrome febril (Tabla 3).

Se interrumpieron 15 procedimientos por intolerancia a la anestesia (consumo de sedantes previos, tos y secreciones, tabaquistas, obesidad, dificultad para ventilar, crisis de pánico). En 2 pacientes se registró cefalea persistente durante 24 horas luego del procedimiento, que calmó con analgésicos reglados y curación sin secuelas.

■ TABLA 1

Distribución por edad y género ( $n=11\ 746$ )

Grupo etario (años)	< 60	60-79	80-89	$\geq 90$	Total
Masculino	3 836	1 915	158	1	5 910
Femenino	3 601	2 155	78	2	5 836
Total	7 437	4 070	236	3	11 746

■ TABLA 2

Tipo de colonoscopia según grupo de edad

Grupo etario (años)	< 60	60-79	$\geq 80$	Total n (%)
Diagnósticas	4 578	2 124	98	6 800 (57,8)
Terapéuticas	2 859	1 946	141	4 946 (42,1)
Total	7 437	4 070	239	11 746

■ TABLA 3

Motivos de internación o interrupción previa a una colonoscopia

Grupo etario (años)	Total	$\leq 60$ $n=7437$	60-80 $n=4070$	$\geq 80$ $n=239$
Causas de suspensión del estudio				
Crisis de pánico	2	2	0	0
Fiebre	6	2	3	1
Causas de Internación previa				
> 80 años	23	-	-	23
Sin compañía	9	6	3	0
Residencia alejada	11	5	4	2
Preferencia paciente	14	0	12	2
Obra social	4	-	-	-

### Complicaciones sistémicas

Se registraron 124 complicaciones descritas en la tabla 4 y analizadas según la edad. Fueron evaluadas de acuerdo con el momento de aparición según ocurrieran antes, durante o después del procedimiento. De ellos, 91 ocurrieron en menores de 60 años, 20 en pacientes entre 60 y 80 años y 14 eventos en mayores de 80 años.

Un evento común secundario a la administración de antiespasmódicos es el registro de taquicardia, documentado gracias a la realización de los estudios con monitorización cardiovascular sistemática, lo que ocurrió principalmente en pacientes menores de 60 años, aunque sin consecuencias clínicas de trascendencia, a excepción de una paciente que desarrolló una fibrilación auricular luego del procedimiento.

### Complicaciones digestivas

Se registraron 14 complicaciones (0,12%), 6 de ellas luego de procedimientos terapéuticos (0,05%) y 8 luego procedimientos diagnósticos (0,07%). Las complicaciones luego de una colonoscopia diagnóstica consistieron en una perforación de ángulo esplénico durante una colonoscopia de urgencia durante una hemorragia digestiva, 3 perforaciones de colon sigmoides tratadas con colorrgrafía primaria y 3 perforaciones libres en sigma tratadas con operación de Hartmann y una perforación de colon descendente tratada con colorrgrafía.

Las complicaciones luego de endoscopias terapéuticas fueron (n=6):

- Dos hemorragias pospolipectomía: una de ellas resuelta con inyección de adrenalina y electrocoagula-

ción monopolar; la segunda requirió cirugía (colotomía y ligadura del pedículo sangrante con punto de transfijión).

- Tres perforaciones pospolipectomía (dos resueltas con tratamiento conservador, dado que el cuadro clínico se presentó como síndrome pospolipectomía, y una, como una microperforación libre diagnosticada en las primeras 24 horas tratada mediante una colorrgrafía laparoscópica).
- Un caso de perforación libre en contexto de enfermedad diverticular que –dados los antecedentes del paciente– fue tratado quirúrgicamente mediante operación de Hartmann.

No hubo morbimortalidad de relevancia asociada. Las complicaciones ocurridas en el Centro de Medicina Ambulatoria (unidad independiente) fueron derivadas por convenio a la Clínica Vrsalovic para su diagnóstico y tratamiento posterior sin inconvenientes. No hubo demandas legales asociadas a la ocurrencia de las complicaciones. Las complicaciones se detallan por sexo, tipo de colonoscopia, grupo etario y género en las tablas 5, 6 y 7.

■ TABLA 5

Complicaciones severas según género

Grupo etario (años)	≤ 60 (n=7437)	60-80 (n=4070)	≥ 80 (n=239)	p
M 5910	9	5	0	0,79
F 5836	F 3 (3601)	F 3 (2155)	F (80)	

\* Prueba exacta de Fisher.

■ TABLA 6

Complicaciones severas según edad

Grupo etario (años)	≤ 60 (n=7437)	60-80 (n=4070)	≥ 80 (n=239)	p
M 5910	9	5	0	≥ 1 *
F 5836	F 3 (3601)	F 3 (2155)	F (80)	

\* Prueba exacta de Fisher

■ TABLA 7

Complicaciones digestivas severas según el tipo de colonoscopia y el grupo etario

Complicaciones severas	≤ 60 (n=7437)	60-80 (n=4070)	≥ 80 (n=239)	p
Terapéuticas (n=2846)	5	1	-	0,79 *
Diagnósticas (n=3920)	4	4	-	
Total	9	5	-	

\* Prueba exacta de Fisher.

■ TABLA 4

Complicaciones sistémicas o generales durante la colonoscopia

Grupo etario (años)	Total	≤ 60 (n=7437)	60-80 (n=4070)	≥ 80 (n=239)
Intolerancia a anestesia durante procedimiento				
Sedantes	3	3	0	0
Tos, tabaquismo	7	5	2	0
Obesidad y dificultad ventilación	5	4	1	0
Durante el procedimiento				
Taquicardia	104	76	16	12
Posprocedimiento				
Cefalea	2	1	0	1
Vómitos y fiebre	1	1	0	0
Alergia	1	0	1	1
Fibrilación auricular	1	1	0	0
Total	124	91	20	14

No se registró ninguna complicación severa en mayores de 80 años. Cuando ocurrió, fue más frecuente en pacientes del sexo masculino. En el grupo de mayores de 60 y menores de 80 años, el número de complicaciones fue menor que el del grupo control menores de 60 años.

La relación de endoscopias terapéuticas en mayores de 60 y menores de 60 años fue 1/5 y, para las diagnósticas, fue igual (4/4). La incidencia global de complicaciones en menores de 60 años fue de 0,12% (9/7437) y de 0,11% (5/4309) en mayores de 60 años.

## Discusión

Las complicaciones digestivas de la colonoscopia más frecuentes son la perforación y la hemorragia, mientras que las no digestivas son las reacciones vagales, el dolor y la distensión abdominal. La incidencia es baja y de alrededor del 1%, con un 0,2 al 0,8% de perforaciones y 0,4 al 1% de hemorragias<sup>2,4-6</sup>.

El riesgo de perforación es del 0,08% en un estudio clínico de más de 26 000 pacientes. Según la mayoría de la series, la incidencia es mayor luego de estudios terapéuticos. La incidencia global de hemorragia es inferior al 1%, y después de una polipectomía asciende hasta el 2,7%. Los factores que aumentarían la morbilidad luego de complicaciones digestivas severas tras una colonoscopia en la población general son edad mayor de 67 años, uso de corticoides, diagnóstico tardío, uso de anticoagulantes, contaminación peritoneal extensa y preparación colónica insuficiente<sup>2,4-7,10-12</sup>.

Mientras que el sexo femenino es un factor independiente, la edad no tendría relación en las perforaciones del lado izquierdo en pacientes con colon sano. Existiría mayor tendencia en pacientes de edad a la perforación en colon derecho (ciego) por barotrauma o volutrauma o por maniobras terapéuticas endoscópicas<sup>6</sup>.

Otros factores de riesgo de sangrado y perforación en los pacientes ancianos son antecedentes de accidente cerebrovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca o afecciones crónicas múltiples. Es controvertida la afirmación de que estos factores de riesgo desempeñan un papel en contra del riesgo de una complicación por colonoscopia según su esperanza de vida o edad cronológica<sup>5,13,14</sup>.

Las complicaciones de la colonoscopia en la población general están bien establecidas, no así en el grupo de los pacientes de la tercera edad, en particular los octogenarios o longevos<sup>5,15-18</sup>. La edad de presentación de las complicaciones en nuestra serie fue de 47 años; son más frecuentes en el sexo femenino (85%), y el colon izquierdo fue el sitio más comúnmente afectado<sup>4</sup>.

Según Warren y cols., las colonoscopias diagnósticas para la pesquisa del cáncer de colon sean tal vez demasiado arriesgadas para los pacientes mayores. Sostienen que los riesgos de sangrado, perforación y

problemas cardíacos, si bien son reducidos globalmente, podrían ser mayores que los reales beneficios para este grupo de pacientes. Este subgrupo estaría formado por pacientes con diabetes, insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular y antecedentes de accidentes cerebrovasculares<sup>5,10-12,14</sup>.

Los centros Nacionales de Servicios de Salud en los Estados Unidos de Medicare y Medicaid (45% del total de la población) decidieron recientemente no cubrir la colonoscopia virtual como método de pesquisa. Este aumento teórico de los riesgos de la colonoscopia influiría en la elección de este método en la población mayor de 60 años para la pesquisa del cáncer colorrectal en detrimento de otros, tal como la colonoscopia virtual a los fines de que las financiadoras justifiquen su empleo en este grupo. Sin embargo, si se analizan estos datos, se puede identificar que el mayor número de complicaciones ocurrió en el grupo de colonoscopias terapéuticas<sup>5,15,16</sup>.

Este estudio sugiere que algunas pruebas menos invasivas tales como un test de sangre oculta inmunológico o genético en materia fecal sería suficiente para la pesquisa de cáncer de colon en este grupo etario. Estudiaron 53 200 colonoscopias en 4 años y fueron comparados con un grupo similar a quienes no se realizó una colonoscopia. Obviamente, las complicaciones fueron mayores en el primer grupo y los índices aumentaron con la edad y con los procedimientos terapéuticos<sup>5</sup>.

En un análisis previo de nuestra serie, en 3840 colonoscopias, se realizaron 1626 endoscopias diagnósticas y hubo 1 complicación severa en este grupo (0,06%) de un total de 6 complicaciones severas. Al comparar dichos resultados con esta serie es notorio el aumento de procedimientos diagnósticos con igual número de complicaciones severas en estudios diagnósticos<sup>6</sup>.

Un editorial de *Annals of Internal Medicine*<sup>5</sup> afirma que la implicancia de este análisis es advertir que la edad avanzada y la presencia de comorbilidades son factores suficientes para recomendar una colonoscopia. Un factor de relevancia es la derivación al endoscopista, cirujano o gastroenterólogo por parte del médico de cabecera para la pesquisa del cáncer de colon.

Cualquier tipo de estudio con cuestionables conclusiones podría influir en esta conducta e impactar negativamente en la detección temprana del cáncer colorrectal. Las complicaciones menores en ancianos serían de relevancia clínica al momento de indicarlo<sup>11-13</sup>. Sin embargo, en nuestra serie, ninguna complicación menor (deshidratación, bradicardia, náuseas o vómitos) impactó negativamente en la realización del estudio en forma significativa o en la negativa del paciente para su realización o en el tipo de colonoscopia (ambulatoria o con internación).

Si bien el análisis es retrospectivo y representa una limitación, es probable que las poblaciones pudieran no ser homogéneas, pero el hecho de ser multicén-

trico y de incluir a la población global de cada centro comunica la realidad de la población de cada centro. Los criterios de indicación del estudio, diagnóstico y tratamiento de complicaciones son comunes a todos los autores y pueden ser extrapolados a otras experiencias que son de la práctica diaria.

No puede ni debe usarse solo la edad para determinar la adecuación de una exploración por cáncer colorrectal en toda la población: mientras que, por un lado, existen algunos estudios que desaconsejan el uso de la colonoscopia en octogenarios o ancianos mayores<sup>15-17</sup>, por el otro, numerosos trabajos publicados avalan la seguridad y el beneficio de la colonoscopia en paciente ancianos y aun de edad avanzada con los mismos riesgos de la población general<sup>7,12-14,18</sup>.

No se encontró un aumento significativo de complicaciones en la población mayor en colonoscopias para pesquisa del cáncer colorrectal para estudios tanto diagnósticos como terapéuticos. En mayores de 80 años, la colonoscopia es muy segura y, en mayores de 60, se demostró que presenta riesgos de complicaciones similares en todos los grupos analizados independientemente de la edad.

## Conclusiones

La incidencia de complicaciones globales, severas y gastrointestinales luego de una colonoscopia es baja en cualquier grupo etario.

Se presentan principalmente en nuestra serie en pacientes menores de 60 años.

No se registró ninguna complicación digestiva severa en mayores de 80 años.

No hubo mayor índice de complicaciones en las personas mayores de 60 años comparativamente con los menores de 60 años.

No encontramos un aumento de complicaciones de relevancia en pacientes ancianos, longevos o mayores de 80 años, por lo que la colonoscopia en este grupo es segura y no tiene más complicaciones que para la población general, cualquiera sea su indicación o el tipo de endoscopia realizada (diagnóstica o terapéutica).

El beneficio de realizar una colonoscopia diagnóstica o terapéutica o ambas es mayor que el riesgo del procedimiento en sí mismo.






Estos datos colaboran en prevenir, disminuir o tratar en tiempo las complicaciones del procedimiento.

## Referencias bibliográficas

1. Guía de Recomendaciones para prevención del cáncer colorrectal, Consenso Argentino 2010. [http://www.socargcancer.org.ar/consensos/2010\\_prevenccion\\_cancer\\_colorectal.pdf](http://www.socargcancer.org.ar/consensos/2010_prevenccion_cancer_colorectal.pdf)
2. Buxhoeveden R, Napoli E, Patrón Uriburu J. Endoscopia flexible: un nuevo desafío para cirujanos. *Rel Of 86º Cong Arg Cirug. Rev Argent Cirug.* 2015; 107 (supl 1):S1-S129.
3. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for colorectal cancer: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2008; 149:627-37.
4. Patrón Uriburu JC, Amarillo HA, Salomon M, Donnelly E, Tyrrell C y col. Complicaciones de la videocolonoscopia. Estudio institucional. *Rev Argent Coloproct.* 2005; 16(3): 201-12.
5. Warren J, Klabunde C, Marlotto A, Meekins A, Brown M y col. Adverse events after outpatient colonoscopy in the Medicare population. *Ann Intern Med.* 2009; 150:849-57.
6. Amarillo HA, García M, Tacchi P, Baistrocchi J, Rodríguez GM, Salomon M. Análisis de las complicaciones de colonoscopias realizadas por coloproctólogos. *Rev Argent Coloproct.* 2014; 25(1):23-9.
7. Cooper GS. Screening colonoscopy in the extreme elderly is not a wise choice. *Am J Gastroenterol.* 2006; 101:1715-8.
8. OMS. Envejecimiento y salud. <http://www.who.int/topics/ageing/es/>
9. American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS); American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE); Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES), Wexner SD, Beck DE, Baron TH, Fanelli RD, Hyman N, Shen B, Wasco KE. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from the ASCRS, ASGE and SAGES. *Surg Endosc.* 2006; 20:1147-60.
10. Sardinha T, Nogueiras J, Ehrenpreis E, Zeitman D, Estevez V, Weiss E, et al. Colonoscopy in octogenarians: a review of 428 cases. *Int J Colorectal Dis.* 1999; 14:172-6.
11. Sharma V, Nguyen C, Crowell M, Lieberman D, Garmo P, Fleischer D. A national study of cardiopulmonary unplanned events after GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2007; 66: 27-34.
12. Beloosesky Y, Grinblat J, Weiss A, Grosman B, Gafter U, Chagnac A. Electrolyte disorders following oral sodium phosphate administration for bowel cleansing in elderly patients. *Arch Intern Med.* 2003; 163:803-8.
13. Pignone M, Rich M, Teutsch SM, Berg AO, Lohr KN. Screening for colorectal cancer in adults at average risk: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2002; 137:132-41.
14. Stevens T, Burke C. Colonoscopy screening in the elderly: when to stop? *Am J Gastroenterol.* 2003; 98:1881-5.
15. Ure T, Dehghan K, Vernava A, Longo W, Andrus C, Daniel G. Colonoscopy in the elderly. Low risk, high yield. *Surg Endosc.* 1995; 9:505-8.
16. Arora A, Singh P. Colonoscopy in patients 80 years of age and older is safe, with high success rate and diagnostic yield. *Gastrointest Endosc.* 2004; 60:408-13.
17. Duncan J, Sweeney W, Trudel J, Madoff R, Mellgren A. Colonoscopy in the elderly: low risk, low yield in asymptomatic patients. *Dis Colon Rectum.* 2006; 49:646-51.
18. Zelter A, Fernández J, Rodríguez P, Wonaga A, Galich M, Viola L. Colonoscopia antes y después de los 50 años. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana.* 2010; 40(3): 291.

## Complications of colonoscopy in elderly patients

### Complicaciones de la colonoscopia en pacientes de la tercera edad

Hugo A. Amarillo<sup>1</sup> , Gerardo M. Rodríguez<sup>2</sup> , Luis Díaz<sup>3</sup>, Julio Catalán<sup>4</sup> , Juan Marcotullio<sup>5</sup> , Naira Reyero Esber<sup>1</sup> 

1. Section of Colon and Rectal Surgery, Sanatorio Modelo, Tucuman.
2. Centro Médico de Cirugía Ambulatoria CF-MCA y Clínica Vrsalovic, Formosa.
3. Centro de Especialidades Médicas, Neuquen.
4. Anesthesiologist, Sanatorio Modelo, Tucuman.
5. Cardiologist, Sanatorio Modelo, Tucuman.

Conflicts of interest  
None declared.

Correspondence:  
Hugo A. Amarillo  
e-mail:  
[hugoamarillo@gmail.com](mailto:hugoamarillo@gmail.com)

#### ABSTRACT

**Background:** For the World Health organization, elderly persons are those > 60 years, and classifies this age group in three sub-groups: the elderly (60-74 years), the old (75-90 years) and the long-lived (> 90 years). Patients > 80 years undergoing a colonoscopy for diagnosis or follow-up of colorectal cancer are believed to be at higher risk of complications.

**Objective:** The aim of this study is to analyze the incidence of complications of colonoscopy by age.

**Material and methods:** We conducted a retrospective analysis of a consecutive series of adult patients undergoing colonoscopy in three institutions between January 2005 and June 2017. All the complications occurring within 30 days of the procedure were recorded. Gastrointestinal complications included perforation, bleeding, transfusions, bloating, nausea, vomiting and abdominal pain. Dehydration, myocardial infarction and angina were non-gastrointestinal complications. The variables were compared using the Fisher's exact test with Yates correction or the chi square test, as applicable. A  $p < 0.05$  was considered statistically significant.

**Results:** Of a total of 11,746 colonoscopies, 11,042 were analyzed (704 were lost to follow-up). There were 239 patients > 80 years, 4070 between 60 and 80 years and 7437 < 60 years; 57.8% ( $n = 6800$ ) were diagnostic procedures, 2222 were performed in > 60 years and 99% were outpatient procedures. Fifteen procedures were cancelled due to intolerance to anesthesia. One patient presented atrial fibrillation with no clinical relevance. There were no major adverse events. Complications occurred in 14 patients (0.12%), 6 in therapeutic procedure (0.05%), There were significant morbidity or mortality associated.

**Conclusions:** Complications after colonoscopy are rare. The higher risk reported in > 60 years is controversial. Screening for colorectal cancer is essential and the incidence of colonoscopy-related complications in > 60 years is similar to that of the general population. Colonoscopy is a safe procedure in patients > 80 years.

■ **Keywords:** colonoscopy, complication, endoscopy, elderly, screening.

#### RESUMEN

**Antecedentes:** la OMS define a todo individuo mayor de 60 años como persona de la tercera edad. Existen 3 grupos: edad avanzada (60-74 años), ancianos o viejos (75-90 años) y grandes ancianos o longevos (mayor de 90 años). Se señala un riesgo mayor en mayores de 80 años cuando se realiza una colonoscopia como método para diagnóstico o seguimiento del cáncer colorrectal.

**Objetivo:** analizar la morbilidad según la edad de pacientes sometidos a colonoscopias.

**Material y métodos:** se registraron todas las complicaciones a 30 días de realizada la endoscopia. Las complicaciones fueron eventos digestivos (perforación, sangrado, transfusiones, distensión, náuseas, vómitos, dolor abdominal) y no digestivos (deshidratación, infarto, ángor, otros). Se usó prueba de relaciones y proporciones y exacta de Fisher con corrección de Yates y chi cuadrado según el tipo de variable, considerando significativo  $p < 0,05$ .

**Resultados:** se registraron 11 746 colonoscopias y analizaron 11 042 (pérdida seguimiento de 704). Hubo 239 pacientes mayores de 80 años, 4070 entre 60 y 80 y 7437 menores de 60. El 57,8% fueron diagnósticas (6800), 2222 en mayores de 60 con un 99% de procedimientos ambulatorios. Se interrumpieron 15 procedimientos por intolerancia a la anestesia. Se registró una fibrilación auricular sin traducción clínica con reversión posterior. No hubo evento clínico mayor. Se registraron 14 complicaciones (0,12%), 6 en procedimientos terapéuticos (0,05%). No hubo morbimortalidad de relevancia asociada.

**Conclusiones:** las complicaciones luego de una colonoscopia son escasas. Los estudios que hablan de un mayor riesgo en mayores de 60 años son discutibles. La prevención mediante colonoscopia es primordial y no tiene más complicaciones que en la población general en mayores de 60 años y es muy segura en mayores de 80 años en nuestra experiencia.

■ **Palabras clave:** colonoscopia, complicaciones, ancianos, tercera edad, pesquisa.

Received,  
April 16, 2018  
Accepted,  
July 16, 2018

ID ORCID: Hugo A. Amarillo, 0000-0001-9824-2531; Gerardo M. Rodríguez, 0000-0002-0302-2518; Julio Catalán, 0000-0002-0547-9140; Juan Marcotullio, 0000-0002-2297-0644; Naira Reyero Esber, 0000-0002-9314-3451

## Introduction

Primary and secondary prevention through screening programs are the most effective tools to reduce the incidence, morbidity and mortality of colorectal cancer<sup>1</sup>. There are many diagnostic and screening tests to detect preneoplastic lesions. Colonoscopy is considered the standard method for the evaluation, diagnosis and treatment of colorectal cancer and preneoplastic lesions of the colon<sup>1,2,3</sup>, with high diagnostic and therapeutic sensitivity and specificity. Colonoscopy is a safe and reproducible method that is well-tolerated by the patients and allows numerous procedures<sup>2,4,5</sup>.

The incidence of complications is very low (0.1-3%) and varies depending on whether the procedure is for diagnosis or treatment. However, these complications are associated with morbidity and mortality of up to 50%<sup>4,6</sup>. Perforation and bleeding are the most serious adverse events, but other complications can occur and include post-polypectomy syndrome, vasovagal reactions, hemoperitoneum, hematoma of the mesocolon, lesions of solid organs, aneurysm rupture, glutaraldehyde-induced colitis, entrapment of snare loop, subcutaneous emphysema, abdominal bloating and pneumothorax<sup>2-4</sup>. Risk factors include underlying colonic disorders, history of abdominal or pelvic surgery, adhesions, female sex, diverticular disease and bad bowel preparation<sup>5,6</sup>.

Patients > 80 years undergoing any colonoscopy procedure are at higher risk of complications. The risk of people > 85 years was more than twice the risk of those between 66 and 69 years and was 50% higher in those > 80 years<sup>5,6,7</sup>.

There is a lack of evidence in the literature supporting such conclusions in our country and worldwide. The aim of this study was to analyze the complications and adverse events associated with colonoscopy in elderly patients.

## Material and methods

The study was conducted cooperatively by the Coloproctology Section of the *Sanatorio Modelo in San Miguel de Tucumán*, a private university institution, the *Centro de Medicina Ambulatoria* and the *Clinica Vrsalovic* in Formosa, and the *Centro de Especialidades Médicas* in Neuquén. The consecutive colonoscopies recorded in spreadsheets and performed between January 2005 and June 2017 were retrospectively analyzed. The series analyzed included all the adults undergoing colonoscopy. Patients < 16 years were excluded from the analysis. The following variables were analyzed: age, sex, preoperative risk, type of complications, need for hospitalization, treatment delivered, morbidity and mortality, and type of colonoscopy procedure. Colonoscopy procedures were categorized as therapeutic or diagnostic; screening procedures were included in

the latter. Therapeutic colonoscopies included polypectomy, dilation, sclerosis, mucosectomy or argon plasma coagulation.

For the World Health organization, elderly persons are those > 60 years, and classifies the elderly population, according to the following chronological age:<sup>8</sup>

- 60-74 years: the elderly
- 75-90 years: the old
- 91 and older: the long-lived

For this analysis, the series was divided in two main age groups: group 1 or control group (< 60 years) and group 2 (> 60 years). Group two included two different sub-populations: patients between 60 and 80 years and patients > 80 years.

## Adverse events and complications

All the complications occurring within 30 days after colonoscopy were recorded. The preoperative risk was evaluated according to the American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status classification. All the colonoscopies were performed on an outpatient basis by specialized surgeons. The procedures were carried out in a colonoscopy operating room with the use of sedative medications, opioid analgesia, non-invasive cardiac monitoring and with post-anesthesia recovery availability.

The procedures performed in hospitalized patients were also recorded. These patients were admitted for bowel preparation, or required hospital follow-up. Other in-patients could require urgent colonoscopies. Bowel was cleaned with liquid diet and sodium phosphate laxatives 24 hours before the procedure, according to conventional protocols. Patients were followed-up at one and four weeks after the procedure. The complications were classified as:

- Serious gastrointestinal events (perforation, bleeding, requirement of transfusions)
- Other gastrointestinal events (nausea, vomiting, abdominal bloating or pain).
- Other non-gastrointestinal events (dehydration, headache, myocardial infarction, angina, unstable angina, heart failure, arrhythmia, syncope, dyspnea, hypotension or shock).

The reasons to stop or not to perform the test were intolerance to laxative (previous nausea or vomiting) or anesthesia (previous use of sedatives or drugs, heavy smoking, obesity or breathing difficulty), panic attack or fever.

## Anesthesia protocol

The same anesthesia protocol was used for both groups. Propofol 1-1.5 mg/kg and remifentanyl 0.08 µg/kg/min were used for induction, and propofol 0.05 mg/kg/min was infused throughout the procedure. The bowel was prepared following the recommendations of the American Society of Colon and Rectal Surgeons<sup>9</sup>.

**Consent form**

All the patients signed an informed consent form that was specific for colonoscopy or upper gastrointestinal endoscopy with or without an associated procedure. This consent was personal between the patient and the attending physician according to the specific form of the insurance company contracted by the institution. This form was added to each clinical record.

**Statistical analysis**

Continuous variables were expressed as mean and range. Categorical variables were expressed as frequency and percentage. The variables were compared using the Fisher’s exact test with Yates correction or the chi square test, as applicable. A p value < 0.05 was considered statistically significant.

Three age groups were analyzed: group 1 (control group) included < 60 years, group 2 with patients between 69 and 80 years, and group 3 with patients ≥ 60 years. For the final analysis, two groups were considered: group 1 (< 60 years) and group 2 (> 60 years).

**Results**

The series was made up of 11,746 patients; 704 (5.9%) patients were lost during follow-up. A total of 11,402 (93.9%) colonoscopy procedures was analyzed. Patients’ age ranged between 16 and 97 years: 239 > 80 years, 4070 between 60 and 80 years, with a total of 4039 patients > 60 years, and 7437 < 60 years. Table 1 shows patients’ distribution by sex and age group.

Of all the colonoscopies, 57.8% (n = 6800) were diagnostic and 42.1% (n = 4946) were therapeutic procedures. Patients > 60 years underwent 2222 diagnostic colonoscopies (141 in > 80 years), and 4678 in < 60. The type of colonoscopy by age group is detailed in table 2.

Sedation medication and opioid analgesia were used in 95% (n = 11,159) of the procedures while regional or local anesthesia was used in the remaining 5% (n = 587) All the colonoscopies were elective procedures and 99.2% were performed in outpatients. Only 0.8% (n = 105) of the patients was hospitalized before colonoscopy due to preexistent conditions (age > 80 years, lack of company, those living far away from the institution or patient’s preference). None of these patients presented adverse events or need for canceling the procedure. The need for hospitalization in outpatient procedures was < 0.3%.

The procedure had to be cancelled before induction of anesthesia due to panic attack in two cases and due to fever in six (Table 3).

Fifteen procedures were cancelled due to intolerance to anesthesia (previous use of sedatives, productive cough, heavy smoker, obesity, difficult ven-

tilation and panic attack). Two patients presented persistent headache during 24 hours after the procedure with good response to scheduled analgesia.

**Systemic complications.**

Table 4 shows the 124 complications reported, analyzed by age, and by the moment they developed: before, during or after the procedure. Complications were reported in 91 patients < 60 years, in 20 between 60 and 80 years and in 14 > 80 years.

Tachycardia, a common event secondary to the administration of antispasmodic agents that is documented with cardiac monitoring, occurred mainly in patients < 60 years and had no clinical significance, except for a female patient who developed atrial fibrillation after the procedure.

■ TABLE 1

Distribution by sex and age group (n= 11,746)

Group	< 60	60-79	80-89	≥ 90	Total
Male	3836	1915	158	1	5910
Female	3601	2155	78	2	5836
Total	7437	4070	236	3	11,746

■ TABLE 2

Type of colonoscopy by age group

Group	< 60	60-79	≥ 80	Total
Diagnostic	4578	2124	98	6800 (57.8%)
Therapeutic	2859	1946	141	4946 (42.1%)
Total	7437	4070	239	11 746

■ TABLE 3

Reasons for hospitalization or for cancelling colonoscopy

Group	Total	≤ 60 n = 7437	60-80 n= 4070	≥ 80 n = 239
Reasons to cancel the test				
Panic attack	2	2	0	0
Fever	6	2	3	1
Reason for hospitalization before colonoscopy				
> 80 years	23	-	-	23
Lack of company	9	6	3	0
Living far away from the institution	11	5	4	2
Patient’s preference	14	0	12	2
Social security coverage	4	-	-	-

### Gastrointestinal complications

Gastrointestinal complications occurred in 14 patients (0,12%), 6 after therapeutic procedures (0.05%) and 8 after diagnostic procedures (0.07%). The complications associated with diagnostic procedures were: perforation of the splenic flexure during an urgent colonoscopy in a patient with gastrointestinal bleeding (n = 1), perforation of the sigmoid colon treated with primary suturing (n = 3), free perforations in the sigmoid colon requiring the Hartmann procedure (n = 3) and perforation of the descending colon treated with primary suturing (n=1).

The complications associated with therapeutic procedures were:

- Bleeding associated with polypectomy (n = 2): one patient required injection of norepinephrine and monopolar electrocoagulation, and the other patient underwent surgery (colotomy and pedicle ligation with transfixion suture).
- Perforation associated with polypectomy (n = 3): in two patients the complication presented as post-polypectomy syndrome and was managed with a conservative approach; the other case was a free microperforation diagnosed within the first 24 hours after the procedure that was treated with a laparoscopic suture.
- Free perforation associated with diverticular disease (n = 1): in this case, the patient underwent the Hartmann procedure due to the patient's history.

There were significant morbidity or mortality associated. Those patients who developed complications associated with colonoscopy procedures performed at the *Centro de Medicina Ambulatoria* (an out-

patient unit) were transferred to the *Clínica Vrsalovic* for diagnosis and treatment. There were no legal claims associated with the development of complications. Tables 5, 6 and 7 show the incidence of complications by age, type of colonoscopy, age group and sex.

Serious complications did not develop in patients > 80 years and were more common in men < 60 years compared with the group > 60 years and < 80 years.

Therapeutic colonoscopies were more common in > 60 years versus < 60 years with a ratio of 1:5, but there were no differences in diagnostic procedures (4:4). The global incidence of complications in < 60 years was 0.12% (9/7437) and 0.11% (5/4309) in > 60 years.

### Discussion

Perforation and bleeding are the most common gastrointestinal complications after colonoscopy, while vasovagal reactions, pain and abdominal bloating are frequent non-gastrointestinal complications. The

■ TABLE 4

Systemic complications during colonoscopy

Group	Total	≤ 60 n = 7437	60-80 n = 4070	≥ 80 n = 239
<b>Anesthesia intolerance during the procedure</b>				
Sedatives	3	3	0	0
Cough, heavy smoker	7	5	2	0
Obesity and difficult ventilation	5	4	1	0
<b>During the procedure</b>				
Tachycardia	104	76	16	12
<b>After the procedure</b>				
Headache	2	1	0	1
Vomiting and fever	1	1	0	0
Alergia	1	0	1	1
Atrial fibrillation	1	1	0	0
Total	124	91	20	14

■ TABLE 5

Serious complication by sex

Group	≤ 60 (n = 7437)	60-80 (n = 4070)	≥ 80 (n = 239)	p
M 5910	9	M 6 (3836)	M 2 (1915)	M (159)
F 5836		F 3 (3601)	F 3 (2155)	F (80)
		5	0	0.79

\* Fisher's exact test

■ TABLE 6

Serious complication by age

Group	≤ 60 (n = 7437)	60-80 (n = 4070)	≥ 80 (n = 239)	p
M 5910	9	M 6 (3836)	M 2 (1915)	M (159)
F 5836		F 3 (3601)	F 3 (2155)	F (80)
		5	0	1*

\* Fisher's exact test

■ TABLE 7

Serious gastrointestinal complications by type of colonoscopy and age group

Serious complications	≤ 60 (n = 7437)	60-80 (n = 4070)	≥ 80 (n = 239)	p
Therapeutic colonoscopy (n = 2846)	5	1	-	0.79*
Diagnostic colonoscopy (n = 3920)	4	4	-	
Total	9	5	-	

\* Fisher's exact test

incidence is low, about 1%, with 0.2-0.8% of perforations and 0.4-1% of bleeding events<sup>2,4,5,6</sup>.

In a clinical study including more than 26,000 patients, the risk of perforation was 0.08%. This incidence is higher after therapeutic procedures according to most series. The global incidence of bleeding is < 1% and increases to 2.7% after polypectomy. Age > 67 years, use of corticosteroids, anticoagulants, diffuse peritoneal contamination and inadequate bowel preparation have been associated with higher morbidity due to the development of serious complications after colonoscopy in the general population<sup>2,4,5,6,7,10,11,12</sup>.

In patients without colonic disease, female sex but not age is associated with left-sided colonic perforations, Elder patients have a trend toward cecal perforation due to barotrauma or volutrauma or to endoscopic manipulation during therapeutic procedures<sup>6</sup>.

Other risk factors for bleeding and perforation in elderly patients are a history of stroke, chronic obstructive pulmonary disease, atrial fibrillation, heart failure or chronic conditions. The argument that these factors increase the risk of colonoscopy-related complications in elder patients is controversial<sup>5,13,14</sup>.

Complications of colonoscopy in the general population are well established, but the real incidence in elderly patients, particularly in octogenarians and in the long-lived, is not clear<sup>5,15,16,17,18</sup>. In our series, complications developed at a mean age of 47 years, and are more common in women (85%) and in the left-sided colon<sup>4</sup>.

Warren et al. reported that screening colonoscopy may be unsafe for older patients due to higher risk of bleeding, perforation and cardiac events which are uncommon in the general population but may outweigh the benefits in this group of patients. This subgroup of patients have higher incidence of diabetes, heart failure, atrial fibrillation and history of stroke<sup>5,10,11,12,14</sup>.

In the United States, the Centers for Medicare & Medicaid Services (covering 45% of the population) have recently decided not to cover screening computed tomography colonography in their beneficiaries. This theoretical increase in the risk of complications of colonoscopy would affect its indication for screening for colorectal cancer in patients > 60 years, favoring the coverage of computed tomography colonography in this population. However, when these data are analyzed, the greater number of complications occurred in therapeutic colonoscopies<sup>5,15,16</sup>.

This study suggests that less invasive tests, such as fecal occult blood testing or fecal DNA analysis, would be sufficient for colon cancer screening in this age group. During 4 years, 53,200 patients undergoing colonoscopy were matched with patients who did not have colonoscopy. Obviously, complications were higher in the first group and increased in older patients and with therapeutic procedures<sup>5</sup>.

In a previous analysis of our series, Of 3840 colonoscopies, 1626 were diagnostic procedures and

only one (0.06%) serious complication was reported (1/6 complications) in this group. When such results are compared with this series, the number of diagnostic procedures is higher but the incidence of serious complications in diagnostic tests is the same<sup>6</sup>.

An editorial published in the *Annals of Internal Medicine*<sup>5</sup> states that advancing age and an increasing number of comorbid conditions are reasons to be cautious about recommending colonoscopy. Of importance, the attending physician should refer the patient to the endoscopist, surgeon or gastroenterologist for colorectal cancer screening.

Any type of study with inconclusive conclusions could affect this behavior and have a negative impact on the early detection of colorectal cancer. Minor complications in the elderly could have clinical relevance at the moment of indicating colonoscopy<sup>11-13</sup>. However, in our series minor complications (dehydration, bradycardia, nausea or vomiting) were not associated with the outcome of the procedure, patient's refusal to undergo the procedure or type of colonoscopy (outpatient or during hospitalization).

The retrospective nature of this study represents a limitation. Also, the populations might not be homogeneous. Yet, the fact that the study is multicenter and included the global population of each center, it may represent the reality of the population of each center. We used the same criteria for colonoscopy that was published by other authors. The complications were diagnosed and treated in the same way reported in previous publications. Therefore, our results can be extrapolated to daily practice.

Age cannot and should not be used as the only factor to determine the appropriateness of colorectal cancer screening in the entire population. While some studies discourage the use of colonoscopy in octogenarians or long-lived people<sup>15,16,17</sup>, other studies report the safety and benefit of colonoscopy in this population, with the same risks as in the general population<sup>7,12,13,14,18</sup>.

We did not find a significant increase in the incidence of complications in diagnostic or therapeutic colonoscopy for colorectal cancer screening in the elder population. In patients > 80 years, colonoscopy is a safe procedure. In > 60 years, the risk of complications is similar across all the age groups analyzed, independently of age.

## Conclusions

The incidence of global, serious and gastrointestinal complications for any age group after colonoscopy is low.

In our series, complications occur mainly in < 60 years.

Serious complications did not develop in patients > 80 years.

The incidence of complications in > 60 years was similar to that of < 60 years.

We did not find a higher incidence of complications in elderly, old and long-lived patients. Therefore, in this group of patients colonoscopy is a safe procedure and has no more complications than the general

population, independently of the indication or type of colonoscopy (diagnostic or therapeutic).

The benefit of a diagnostic or therapeutic colonoscopy overweighs the risk of the procedure.

These results collaborate in preventing, reducing or timely treating the complications of the procedure.

## References

1. Guía de Recomendaciones para prevención del cáncer colorrectal, Consenso Argentino 2010. [http://www.socargcancer.org.ar/consensos/2010\\_prevenccion\\_cancer\\_colorectal.pdf](http://www.socargcancer.org.ar/consensos/2010_prevenccion_cancer_colorectal.pdf)
2. Buxhoeveden R, Napoli E, Patrón Uriburu J. Endoscopia flexible: un nuevo desafío para cirujanos. *Rel Of 86º Cong Arg Cirug. Rev Argent Cirug.* 2015; 107 (supl 1):S1-S129.
3. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for colorectal cancer: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2008; 149:627-37.
4. Patrón Uriburu JC, Amarillo HA, Salomon M, Donnelly E, Tyrrell C y col. Complicaciones de la videocolonoscopy. Estudio institucional. *Rev Argent Coloproct.* 2005; 16(3): 201-12.
5. Warren J, Klabunde C, Marlotto A, Meekins A, Brown M y col. Adverse events after outpatient colonoscopy in the Medicare population. *Ann Intern Med.* 2009; 150:849-57.
6. Amarillo HA, García M, Tacchi P, Baistrocchi J, Rodríguez GM, Salomon M. Análisis de las complicaciones de colonoscopias realizadas por coloproctólogos. *Rev Argent Coloproct.* 2014; 25(1):23-9.
7. Cooper GS. Screening colonoscopy in the extreme elderly is not a wise choice. *Am J Gastroenterol.* 2006; 101:1715-8.
8. OMS. Envejecimiento y salud. <http://www.who.int/topics/ageing/es/>
9. American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS); American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE); Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES), Waxner SD, Beck DE, Baron TH, Fanelli RD, Hyman N, Shen B, Wasco KE. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from the ASCRS, ASGE and SAGES. *Surg Endosc.* 2006; 20:1147-60.
10. Sardinha T, Noguerras J, Ehrenpreis E, Zeitman D, Estevez V, Weiss E, et al. Colonoscopy in octogenarians: a review of 428 cases. *Int J Colorectal Dis.* 1999; 14:172-6.
11. Sharma V, Nguyen C, Crowell M, Lieberman D, Garmo P, Fleischer D. A national study of cardiopulmonary unplanned events after GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2007; 66: 27-34.
12. Beloesesky Y, Grinblat J, Weiss A, Grosman B, Gafter U, Chagnac A. Electrolyte disorders following oral sodium phosphate administration for bowel cleansing in elderly patients. *Arch Intern Med.* 2003; 163:803-8.
13. Pignone M, Rich M, Teutsch SM, Berg AO, Lohr KN. Screening for colorectal cancer in adults at average risk: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2002; 137:132-41.
14. Stevens T, Burke C. Colonoscopy screening in the elderly: when to stop? *Am J Gastroenterol.* 2003; 98:1881-5.
15. Ure T, Dehghan K, Vernava A, Longo W, Andrus C, Daniel G. Colonoscopy in the elderly. Low risk, high yield. *Surg Endosc.* 1995; 9:505-8.
16. Arora A, Singh P. Colonoscopy in patients 80 years of age and older is safe, with high success rate and diagnostic yield. *Gastrointest Endosc.* 2004; 60:408-13.
17. Duncan J, Sweeney W, Trudel J, Madoff R, Mellgren A. Colonoscopy in the elderly: low risk, low yield in asymptomatic patients. *Dis Colon Rectum.* 2006; 49:646-51.
18. Zelter A, Fernández J, Rodríguez P, Wonaga A, Galich M, Viola L. Colonoscopy antes y después de los 50 años. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana.* 2010; 40(3): 291.