

## Costumbres y novedades en la preparación del paciente en la cirugía de colon Customs and novelties in the preparation of the patient in colon surgery

Dr. Victor Manuel Sierra Alfonso 

Especialista de I grado en Medicina General Integral y Cirugía General. Asistente. Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Aleida Fernández Chardiet". Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque. Güines, Cuba. Correo electrónico. [victor.sierra@infomed.sld.cu](mailto:victor.sierra@infomed.sld.cu)

Autor para la correspondencia: Dr. Victor Manuel Sierra Alfonso.  Correo electrónico. [victor.sierra@infomed.sld.cu](mailto:victor.sierra@infomed.sld.cu)

---

### RESUMEN

#### Introducción:

La preparación y limpieza del intestino antes de la cirugía colorrectal es un dogma quirúrgico, un ensayo clínico sugiere que esta preparación es innecesaria.

#### Objetivo:

Exponer los fundamentos que han avalado a través de la historia y en la actualidad, el uso o no de la preparación del intestino y la profilaxis antibiótica, en la cirugía colónica.

#### Métodos:

Se realizó una revisión bibliográfica integradora, se utilizaron las bases de datos especializadas: SciELO, PubMed, Elsevier, Springer Science, Cochrane Plus y Medline, en mayo de 2022. Se incluyeron artículos con publicación de libre acceso en español e inglés, se descartaron duplicados y los de baja calidad metodológica.

#### Conclusiones:

La preparación mecánica del intestino asociado a la profilaxis antibiótica, ha tenido buenos resultados en la cirugía colónica. La no preparación mecánica del intestino, tiene poca casuística y no posee el valor de un metaanálisis, como el que avala la preparación colónica y la quimioprofilaxis.

**Palabras clave:** preparación mecánica intestinal, antibiótico profilaxis colónica, métodos de limpieza colónica

**Descriptores:** catárticos; profilaxis antibiótica; colon/cirugía

---

### ABSTRACT

#### Introduction:

Preparation and cleaning of the bowel before colorectal surgery is a surgical dogma, a clinical trial suggests that this preparation is unnecessary.

#### Objective:

To present the elements that have confirmed along history and in current time, the use or no

of the preparation of the bowel and the a antibiotic prophylaxis, in colonic surgery.

**Methods:**

An integrated library review was performed, specialized data bases were used: SciELO, PubMed, Elsevier, Springer Science, Cochrane Plus and Medline, in May, 2022. Free access articles in Spanish and English were included, duplicate and low methodological quality articles were discarded.

**Conclusions:**

The mechanical preparation of the bowels associate to antibiotic prophylaxis, has had good results in the colonic surgery. The non-mechanical preparation of the bowels, has a low casuistry and it does not have meta-analysis value, as the one that validates the colonic preparation and the chemist prophylaxis.

**Key words:** intestinal mechanical preparation, antibiotic colonic prophylaxis, methods of colonic cleaning

**Descriptors:** cathartics; antibiotic prophylaxis; colon/surgery

---

**Historial del trabajo**

Recibido:14/09/2019

Aprobado:08/11/2021

Publicado:27/12/2022

---

## INTRODUCCIÓN

En la cirugía colónica, existe un principio básico y ancestral que es la eliminación de las heces fecales y la reducción intraluminal de bacterias, en el colon para garantizar una mínima morbilidad, en estos pacientes.<sup>(1-3)</sup>

En la actualidad, se mencionan una serie de medidas y estrategias preoperatorias para disminuir la respuesta al estrés y las complicaciones, de esta forma se garantiza una rápida recuperación posoperatoria, denominada Protocolo Enhance Recovery After Surgery (ERAS). Con relación a la preparación del intestino se plantea que debe ser omitida.<sup>(4-7)</sup>

Hacer un lavado mecánico por cualquiera de los métodos conocidos, hasta obtener deposiciones cristalinas, pierde vigencia con esta información. ¿Cuál es la explicación para este efecto contradictorio? Las preparaciones que aún se usan para producir una deposición líquida y límpida, no solo producen alteraciones hidroelectrolíticas sistémicas, si no que tienen un efecto local de edema que disminuye la perfusión y oxigenación tisular y ponen en riesgo el sitio de la anastomosis.<sup>(8)</sup>

Para el cirujano es incómodo operar en presencia de heces sólidas; pero también es cierto que cuando se prepara un colon es más fácil que la deposición líquida se salga del intestino, al contrario de cuando se opera con heces sólidas. Se debe aceptar entonces que la

preparación actual de colon, debe hacerse solo con una modificación menor de la dieta, el día anterior a la cirugía o para aquellos mucho más ortodoxos, sin ningún tipo de modificación.<sup>(8)</sup>

Con relación a la preparación del colon, existen estudios<sup>(4-7,9-11)</sup> que demuestran que no aporta beneficios y que puede ser omitida con seguridad que no debe ser utilizada de forma rutinaria.

Ante la diferencia de criterios se decide realizar una revisión bibliográfica integradora del tema, para exponer los fundamentos que han avalado a través de la historia y en la actualidad, el uso o no de la preparación del intestino y la profilaxis antibiótica, en la cirugía colónica.

## **MÉTODOS**

Para la realización de la misma se cumplieron seis fases: identificación del tema, formulación de la pregunta orientadora; establecimiento de criterios de inclusión y exclusión, búsqueda en la literatura; análisis críticos de los estudios incluidos, interpretación de los resultados y síntesis del conocimiento.

La pregunta orientadora de la investigación fue: ¿Cuáles eran los diferentes tipos de preparación intestinal y la profilaxis antibiótica en la cirugía colónica?

La búsqueda bibliográfica se realizó en mayo del 2022, en las bases de datos: PubMed, SciELO, Elsevier, Springer Science, Medline y Cochrane Plus y se utilizaron las siguientes palabras claves: preparación mecánica intestinal y antibiótico profilaxis colónica. En las bases de datos se concretaron los descriptores a utilizar en la búsqueda bibliográfica integradora a través de una consulta, mediante el vocabulario estandarizado y bilingüe (español e inglés). Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) de la Biblioteca Virtual en Salud y de los Medical Subjects Headings (MeSH) de la Biblioteca Nacional de Estados Unidos.

Los criterios de inclusión fueron: artículos con acceso gratuito publicados en algunos de los idiomas señalados y que abordaron con actualidad el tema. Fueron excluidos los estudios duplicados y de calidad metodológica baja. No hubo recorte temporal para la selección de los estudios, para poder analizar los resultados de criterios antiguos y actuales.

Fue realizado el proceso de pesquisa y selección. Se inició la búsqueda con los descriptores controlados mediante DeCS "preparación mecánica intestinal" y "antibiótico profilaxis colónica", unidos por el operador booleano AND u OR. Se limitó la búsqueda a los idiomas español e inglés en los textos completos.

Los estudios seleccionados fueron extraídos y se consideraron las informaciones referentes al título, país en el cual los datos fueron recolectados, objetivo, métodos empleados, principales resultados y conclusiones y fueron evaluados según los criterios de calidad metodológica, a través de la herramienta: lectura crítica. Los estudios fueron clasificados en calidad alta, media o baja basados en cinco áreas: objetivo, métodos, resultados, conclusiones y conflictos de intereses que pudieron estar "bien", "regular", "mal" o "no se/ no aplicable".

El área más importante era la de los métodos. Si los métodos estuvieron "bien", las otras áreas no determinaron la calidad del artículo. Si los métodos estuvieron "regular", las otras áreas determinaron si la calidad fue "media" o "baja". Y si los métodos estuvieron "mal", el artículo fue de calidad "baja" sin tener en cuenta las otras áreas. Para realizar esta revisión integradora se desecharon aquellos artículos cuya calidad era baja y se utilizaron los de calidad alta y media.

Los resultados de la revisión fueron presentados de forma descriptiva y analizados de forma crítica. Se identificaron y revisaron seis libros digitales, cuatro estudios de tesis y 40 artículos que permitieron el análisis histórico-lógico de la evolución de la preparación intestinal mecánica y la profilaxis antibiótica colónica.

En la búsqueda bibliográfica fueron localizadas 88 publicaciones que cumplieron los criterios de inclusión establecidos, fueron excluidas 26 por estar duplicadas, como consecuencia de los diferentes cruzamientos entre los términos de búsqueda y las bases de datos, lo que representó el 30.2 %. Quedaron 62 estudios por analizar.

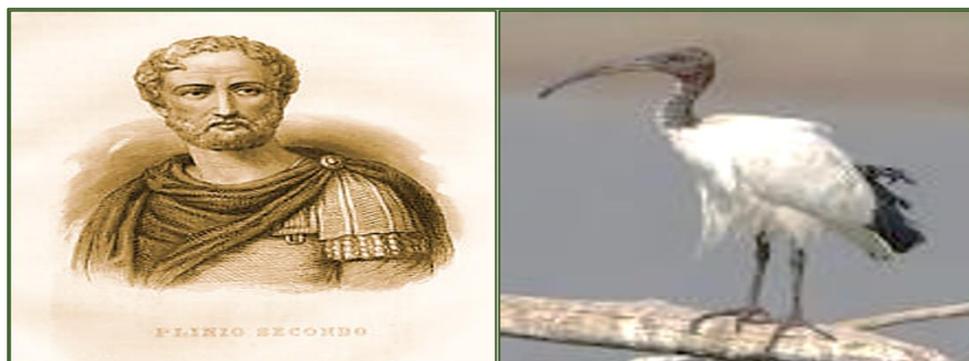
Después de la lectura crítica, 13 artículos, el 20.97 % fueron desechados por calidad metodológica baja. De los 49 estudios seleccionados, fueron incorporados 41 artículos como referencias bibliográficas; de ellos 16, se localizaron en la base de datos SciELO, para el 39.02 %, se ubicaron 14 en la base de datos PubMed, para el 34.1 %, 7 artículos fueron extraídos de Elsevier, para el 17.1 % y uno de cada una de las siguientes bases de datos, Springer Science, Cochrane Plus y Medline para un 2.4 %.

## **DESARROLLO**

Recién, la preparación y limpieza del intestino antes de la cirugía colorrectal es un dogma quirúrgico mayor, hace 30 años atrás un ensayo clínico randomizado cuestiona este dogma y sugiere que la enérgica preparación mecánica intestinal (PMI) es innecesaria.<sup>(12)</sup>

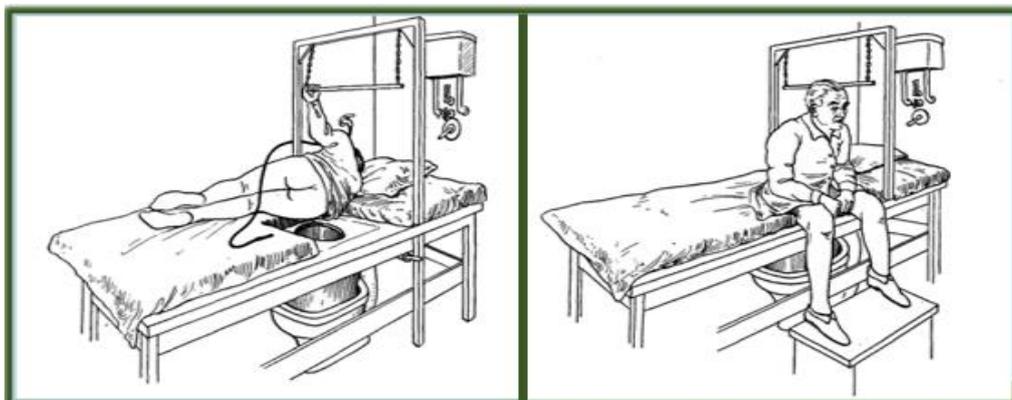
La preparación del colon está basada en la limpieza mecánica, con el uso de enemas evacuantes y laxantes al garantizar la disminución de las heces fecales, mediante el antibiótico terapia, al asegurar la reducción de bacterias colónicas.<sup>(12-17)</sup>

El surgimiento del enema se remonta a Caius Plinius Secundus, en el año 77 d.C., este relata la leyenda del ave Ibis aethiopica o ibis sagrat, figura 1. El Ave Ibis enseña al hombre cómo purgar su intestino: "Después de una abundante comida de peces, este pájaro se encuentra sobrecargado y con su pico aspiraba agua del mar, la introducía por el ano, seguida de una evacuación y alivio de las molestias". Esto es el antecedente de los primeros enemas evacuantes.<sup>(17)</sup>



**Fig 1.** Caius Plinio Secundus y el ave Ibis aethiopica o ibis sagrat

Las ventajas de esta preparación son: disminución de la incidencia de infecciones parietales, abscesos intrabdominales o fugas anastomóticas por el efecto mecánico del paso de heces compactas, por una línea de sutura intestinal todavía reciente, mayor comodidad para el manejo de unas asas "limpias" por cirujanos acostumbrados a un medio siempre dotado de las mayores condiciones de asepsia, figura 2.<sup>(18)</sup>



**Fig. 2:** Preparación mecánica

Para esta preparación mecánica se dispone en la actualidad de tres estrategias de actuación.

- Alimentación:

Días antes de la cirugía, dieta pobre en residuos que consiste, en pescado hervido, huevos, pan blanco, pollo hervido sin piel, queso, mantequilla, galletas sin fibra y patatas sin piel, se acompaña de abundantes líquidos que pueden incluir el té, se evitan los lácteos, frutas, verduras, nueces, arroz, pan integral y carnes rojas.

- Laxantes:

Su uso, por vía rectal, enemas de fosfato sódico o por vía oral, como el bisacodilo, picosulfato sódico, senósidos, citrato y sulfato magnésico o sulfato sódico. Estos estimulan el peristaltismo por disminución de la solidez del bolo intestinal o por efecto osmótico y el uso del lavado intestinal anterógrado, soluciones de polietilenglicol puras, sulfato sódico más polietilenglicol o bien soluciones libres de fosfato que provocan un adecuado arrastre mecánico del contenido intestinal.<sup>(18)</sup>

### ○ Profilaxis antibiótica:

La profilaxis antimicrobiana se mantiene, de manera incuestionable, como un método eficaz de reducción de la comorbilidad operatoria.<sup>(18)</sup>

Desventajas de la preparación intestinal en cirugía colorrectal electiva:

Las molestias del paciente, inherentes a una ingesta forzada de líquidos, de sabor y consistencia desagradables; las lesiones mucosas, náuseas, vómitos y la deshidratación con las consecuentes alteraciones electrolíticas secundarias a ella y las hipotermias o aspiraciones cuando se administra lavado por arrastre.<sup>(18)</sup>

Ventajas referidas a la no preparación intestinal en cirugía colorrectal electiva:

Disminución de los gastos hospitalarios, la liberación inherente de recursos humanos, en las salas de atención prequirúrgica y la recuperación, más rápida del tránsito intestinal, cuando no se hace preparación intestinal.<sup>(18)</sup>

Factores que afectan la calidad de la preparación colónica:

- La edad avanzada está asociada al tránsito colónico lento, así como a la presencia de comorbilidades y a la polifarmacia. La edad >66 años es predictor de mala preparación colónica.
- El sexo masculino suele tener menor adherencia a las instrucciones de la preparación colónica.
- La dosis dividida de la preparación indicada para la limpieza del colon: La toma del purgante, el mismo día del proceder se asocia a la mejor calidad de limpieza colónica. Los pacientes que realizan la toma del laxante en dosis dividida, la mitad el día anterior al estudio y la segunda mitad el mismo día, logran una mejor limpieza del colon, comparados con los pacientes que hacen la toma del purgante en forma completa, el día anterior al estudio. Un intervalo prolongado de tiempo entre la toma del laxante y la realización del estudio se asocia a peores limpiezas del colon derecho.
- Los pacientes constipados necesitan regímenes de preparación especiales, debido a que presentan peor calidad de preparación, comparados con los pacientes no constipados.
- Los pacientes con diabetes mellitus, según un estudio realizado en Corea del Sur, tienen un riesgo 8.6 veces superior de tener una inadecuada limpieza del colon, comparado con pacientes no diabéticos.
- La obesidad ha sido asociada a una inadecuada limpieza del colon en algunos trabajos, mientras que en otros, esta asociación no se ha comprobado.
- La cirugía abdominal previa y la enfermedad cardiovascular son factores reportados asociados a una mala preparación colónica.<sup>(19)</sup>

### **Métodos de limpieza del colon:**

El método ideal debe ser rápido, seguro y conseguir una limpieza apropiada con la incomodidad mínima para el paciente. Fácil de realizar para permitir una rápida limpieza tanto en el enfermo ingresado, como en el ambulatorio.<sup>(20,21)</sup>

En la actualidad, existen varias opciones para preparar a los pacientes, en la cirugía electiva del colon. Los productos para la limpieza del colon pueden ser clasificados en dos grupos: Los agentes osmóticos y los estimulantes.<sup>(20)</sup>

- Agentes osmóticos:

Estos productos aumentan la retención de agua en el colon o estimulan su secreción. De estos, las soluciones basadas en el polietilenglycol (PEG) son las más usadas. Son sustancias inertes, no absorbibles PEG o las sales hiperosmolares, fosfato de sodio, citrato del magnesio, lactulosa y manitol.<sup>(20,22,23)</sup>

- Soluciones basadas en PEG:

Un autor y colaboradores,<sup>(20,22,23)</sup> en 1980, desarrollan una solución para limpiar el intestino sin trastornos con la absorción o secreción de agua y sales (PEG). Esta limpieza necesita de tres o cuatro horas, con un intercambio mínimo de fluidos y electrolitos. Puede causar náuseas, vómitos y discomfort abdominal que con cierta frecuencia, motivan el incumplimiento terapéutico y la consiguiente preparación insuficiente del colon.

Son bien toleradas, eficaces y más seguros que otros agentes osmóticos. La desventaja principal es la cantidad grande de líquidos que los pacientes deben ingerir y con sabor salado, por el sulfato de sodio.<sup>(20,23,24)</sup>

La ingestión típica recomendada, es de 250 ml cada 15 minutos, para completar la salida de líquido cristalino. Ellos están disponibles con los nombres comerciales siguientes:

- Solución Bohm, Casenglicol: del 85 al 95 % de los pacientes, logran una buena limpieza del colon. Método de limpieza seguro, en los pacientes con trastornos electrolíticos, insuficiencia renal, insuficiencia cardíaca, o insuficiencia hepática con ascitis, constituye el método de opción en los niños. Los efectos colaterales principales son las náuseas, el edema, y los vómitos, estos son secundarios al volumen ingerido. Del 5 al 15 % de los pacientes, no completan la preparación, por su sabor salado y la cantidad de volumen.<sup>(20,22)</sup>

Para que sean mejor tolerados se han desarrollado las soluciones sin el sulfato y otras con menor volumen, cuatro litros. Soluciones de PEG que han sido removidos los sulfatos para mejorar su sabor salado, están disponibles con diferentes sabores: cereza, limón, naranja y piña; pero no se comercializan, en Cuba.<sup>(20,22)</sup>

- Moviprep: resultado de la combinación de PEG y ácido ascórbico, para mejorar la tolerancia y la aceptación de soluciones convencionales con la misma eficacia, con un volumen más pequeño, dos litros. El efecto del ácido ascórbico, como un saborizante y ejerce un sinergismo sobre la acción osmótica del PEG, por eso se necesita un volumen más pequeño de solución. Los estudios<sup>(20,22)</sup> han mostrado que estas preparaciones son más eficaces y bien toleradas por los pacientes.
- Soluciones osmóticas hiperosmolares: Los laxantes osmóticos son basados en fosfato de sodio, fosfosoda fleet. En los años 90, se comienza a usar la solución de fosfato de sodio, esta requiere un volumen pequeño, dos ampulas de 45 mL, para lograr una

apropiada limpieza del colon y es tan eficaz y bien tolerado por los pacientes, como la solución de PEG.<sup>(20,22,23,25-27)</sup>

El fosfato de sodio puede causar trastornos electrolíticos, hiperfosfatemia, hipocalcemia, hipocalemia, hiperosmolaridad del plasma, hiponatremia e hipernatremia. Por consiguiente, en los pacientes con insuficiencia renal, deshidratación, hipercalcemia o hipertensión que requieren inhibidores de la encima convertidora de angiotensina, su uso se proscribire, desde que ellos han experimentado nefropatía de fosfato, relacionado con la edad y su dosis. Se han descrito lesiones de la mucosa del colon, después de la administración y su utilidad disminuye en los pacientes, con la enfermedad inflamatoria intestinal.<sup>(20,22,23,25-27)</sup>

La tolerancia a la preparación con fosfato de sodio, es mejor cuando los pacientes tienen una dieta líquida por solo 12 horas que cuando es de 24 horas. Los pacientes, con dieta por 12 horas presentan menos hambre y cefalea que los de 24 horas. La calidad de la preparación con fosfato de sodio, no se ve afectada por disminuir la restricción de la dieta líquida, de 24 a 12 horas antes del examen.<sup>(23,27,28)</sup>

Otras opciones incluyen el uso de citrato del magnesio que no se comercializa como monoterapia, aunque no es recomendado su uso en los pacientes con insuficiencia renal.<sup>(20)</sup>

- Manitol: diurético osmótico, produce deshidratación celular y administrado por vía oral, diarreas osmóticas que pueden deshidratar al anciano, deben administrarse soluciones hidroelectrolíticas por vía endovenosa, en conjunto con el manitol por vía oral, para evitar los trastornos hidroelectrolíticos, contraindicado en pacientes con insuficiencia renal, insuficiencia cardíaca congénita severa y edema asociado con fragilidad capilar o permeabilidad anormal de las membranas.<sup>(29)</sup>

El manitol se presenta en frascos de 250 mL, que contienen 50 g del producto, es decir, al 20 % de concentración. El contenido de cada envase se completa con agua destilada hasta 500 mL, para el 10 % de concentración.<sup>(29)</sup>

Se utiliza la solución de manitol por vía oral, en dosis de 1000 cc al 10 % de concentración, en víspera de la operación, a razón de 200 cc cada una hora y a partir de las cinco de la tarde, cada 30 minutos, cinco dosis.<sup>(22,29,30)</sup>

Ofrece ciertas ventajas: se reduce la estadía preoperatoria a dos días, esto disminuye el importe económico, es un método más rápido, sencillo y mejor tolerado por los pacientes. Por otra parte, para la enfermería, el procedimiento es menos incómodo y mucho más fácil de ejecutar.<sup>(29,31)</sup>

### **Agentes estimulantes:**

Los purgantes o estimulantes producen una contracción de la pared colónica que estimula la evacuación de las heces. Existe una combinación de picosulfato de sodio, óxido de magnesio

y el ácido cítrico (CitraFleet) y bisacodilo (Dulcolaxo), efectivo en el 70 al 80 %, en los pacientes; pero puede asociarse con trastornos electrolíticos y deshidratación.<sup>(20)</sup>

El picosulfato de sodio actúa de forma local, como un agente estimulante, después de la biotransformación por las bacterias colónicas, en un compuesto activo<sup>(20,32)</sup> que acelera el peristaltismo y promueve la acumulación de electrolitos y agua, en la luz intestinal y ocasiona la diarrea.<sup>(25,31)</sup>

El óxido del magnesio, lo hace como laxante osmótico, al retener agua en el colon. El riñón elimina el magnesio, debe tenerse cuidado especial, en pacientes con insuficiencia renal.<sup>(20,32)</sup> La preparación con CitraFleet, se administran dos sobres disueltos en 250 mL de agua cada uno, junto con una succión de agua posterior no menor de dos litros.<sup>(20)</sup>

Bisacodilo: presenta una acción terapéutica como un laxante que aumenta la motilidad intestinal al estimular las terminaciones nerviosas, en la pared del intestino, esta inhibe la absorción y aumenta la secreción de agua y electrolitos que reducen la consistencia y agranda el volumen fecal. La dosis apropiada de bisacodilo puede ser diferente para cada paciente; pero es normal de cinco a 10 mg, una o dos tabletas, administradas de preferencia, antes de acostarse. Requiere administración de por lo menos dos días y se combina con los enemas y las restricciones dietéticas.<sup>(20)</sup>

Las complicaciones descritas son la explosión intestinal, por elevación de niveles intestinales de hidrógeno y metano, junto al uso de electrocauterio, en la preparación con manitol, fosfato sódico y polietilenglicol.<sup>(31)</sup>

### **Evolución de la preparación preoperatoria del colon.**

#### **Preparación preoperatoria antibiótica del colon.**

En 1956, un autor<sup>(33)</sup> y colaboradores, hallaron que la neomicina y la nistatina oral, eran efectivas para disminuir las bacterias aeróbicas colónicas en humanos sanos.

En 1957, el estudio<sup>(33)</sup> de resecciones colónicas en perros, demuestra que los antibióticos orales mejoran la sobrevida y disminuyen las filtraciones anastomóticas.

A comienzos de la década de 1970, otra investigación<sup>(33)</sup> manifiesta que era probable que los antibióticos orales estuvieran indicados, no obstante, los antibióticos usados en esa época no son efectivos contra toda la microflora colónica. En dicho estudio,<sup>(33)</sup> aspiran con una aguja y obtienen muestras fecales del íleon ciego y el colon transversal, de pacientes sometidos a colecistectomía electiva. Realizan un análisis cuantitativo y cualitativo de la microflora intestinal. Demuestran que el colon no posee solo bacterias aeróbicas, sino también un predominio de bacterias anaeróbicas. Los regímenes antibióticos orales comunes usados en esa época, tales como neomicina, kanamicina y la combinación de neomicina y ftalilsulfatiazol, eran inefectivos para reducir el número de anaerobios fecales.

Autores<sup>(33)</sup> ,investigan la preparación mecánica del intestino y muestran que, aunque era capaz de reducir la masa fecal, ocasiona una pequeña reducción en la cantidad de flora aeróbica y anaeróbica dentro de la luz colónica, la combinación de neomicina y eritromicina base (NE), dadas en dosis de un gramo a las 13:00, 14:00 y 23:00 horas del día, previo a la cirugía, seis gr en total, era capaz de reducir de manera sustancial, la flora fecal aeróbica y anaeróbica del colon.

Otros agentes orales no lo hacían, comparado con la PMI sola, la administración preoperatoria de NE en combinación con la PMI, resulta con menos infecciones en la herida. Un ensayo prospectivo demuestra una tasa de infección de la herida, del 30 % entre 10 pacientes que toman solo la PMI, comparado con el 0 % en 10 pacientes que reciben una terapia combinada con el añadido de antibióticos orales. De un total de 98 pacientes revisados de forma retrospectiva, se encuentra que había una tasa de infección del 17 % con la preparación mecánica sola, vs 0 %, cuando se usa la preparación mecánica más los antibióticos orales.<sup>(33)</sup>

En 1977, la mencionada investigación halla que la PMI aumenta la concentración intraluminal de la eritromicina base. Se realiza una serie de ensayos clínicos a gran escala, prospectivos, randomizados, doble ciego, en los Veterans Affairs (VA). El primer estudio de Clarke y colaboradores, trata a 116 pacientes, con preparación mecánica intestinal y NE o placebo.<sup>(33)</sup>

Los resultados<sup>(33)</sup> indican una diferencia significativa en la tasa de complicaciones sépticas, tales como abscesos intraabdominales, peritonitis no localizada, filtraciones anastomóticas mayores, septicemia fecal o muerte por sepsis, entre los dos grupos, con una tasa del 43 % de complicaciones infecciosas, en el grupo placebo, comparado con el 9 %, en el grupo con NE ( $p < 0.0002$ ).

La tasa de infecciones del sitio quirúrgico es también significativa diferente, 35 % placebo vs 9 % NE;  $p < 0.002$ ). En las resecciones rectales, se manifiesta una tasa de infección del 40 % en el grupo placebo y del 0 % en el grupo con NE. Esos autores<sup>(33)</sup> señalan que no había un incremento en diarrea, colitis o emergencia de organismos resistentes.

En 1978 y 1983, en otra investigación, intentan determinar la efectividad de la profilaxis antibiótica parenteral, comparada con el régimen antibiótico oral, establecido con NE. Esos estudios prospectivos doble ciego, son efectuados en 16 hospitales de los VA, e incluyen 193 y 1128 pacientes. En el primer estudio, la cefalotina IV es el único antibiótico parenteral. Todos los pacientes reciben una preparación mecánica intestinal con citrato de magnesio. La rama de antibiótico oral incluye NE administrada a las 13:00, 14:00 y 23:00 horas, del día previo a la cirugía, con o sin administración concomitante de cefalotina IV.<sup>(33)</sup>

La rama parenteral es detenida a los 10 meses, porque los datos demuestran la ineffectividad del uso exclusivo de los antibióticos IV. La tasa global de complicaciones sépticas en la rama oral es del 6 % vs 30 %, en la rama parenteral ( $p < 0.001$ ). Las tasas de infección de la herida son diferentes, 6 % en el grupo NE vs 30 % en el grupo parenteral;  $p < 0.001$ ).<sup>(33)</sup>

El segundo estudio, en 1983, manifiesta que el añadido de antibióticos parenterales a la NE oral, no tiene un efecto sustancial sobre las tasas globales de infección de la herida o de complicaciones sépticas, tales como abscesos intraabdominales, peritonitis no localizada, filtración anastomótica mayor, septicemia fecal o muerte, debida a sepsis. En ese estudio, 1 128 pacientes reciben preparación con limpieza mecánica y NE y son luego randomizados para recibir cefalotina IV o un placebo. El estudio no encuentra diferencia significativa en la tasa de infección, 5.7 % con IV vs 7.8 % solo con antibióticos orales,  $p=0.22$ . Sin embargo, en los pacientes que tienen una resección rectal, el valor de  $p$  se aproxima a la significación ( $p=0.066$ ) a favor del añadido de cefalotina.<sup>(33)</sup>

En 1983, un estudio prospectivo randomizado<sup>(33)</sup> donde participan 119 pacientes reciben solo cefoxitina IV o en combinación con NE y cefazolina IV. Los autores muestran que en las operaciones que duran más de cuatro horas, los pacientes con terapia IV solo, tienen una tasa de infección del 37.5 % y aquellos con terapia combinada una tasa de infección del 0 % ( $P<0.05$ ). Para todas las operaciones, aparte de la duración, la tasa de infección para la terapia combinada es del 3.2 % y para la monoterapia IV es del 12.5 % ( $P=0.06$ ).

A finales de la década de 1980, un autor y colaboradores, conducen estudios, donde usan microscopía electrónica y muestran que la NE oral era el régimen más efectivo para reducir la microflora colónica, tanto intraluminal como de la superficie mucosa. Otro investigador y colaboradores, sugieren que esa supresión dual de la microflora colónica, puede ser la razón para el éxito clínico observado, durante las dos décadas previas, cuando se usa NE.<sup>(33)</sup>

En 1990, otra investigación, reporta que el 92 % de los cirujanos usan antibióticos orales y otro autor y colaboradores, publican una encuesta de 471 cirujanos y demuestran que el 86.5 % utiliza antibióticos orales con parenterales.<sup>(33)</sup>

Otros autores, realizan un metanálisis que muestra que los antibióticos orales solos, no eran tan efectivos como cuando se combinan con parenterales. Además, otros autores, documentan el aumento de las tasas de infección de la herida, infección intrabdominal y filtración anastomótica, cuando se usó solo cefoxitina parenteral, comparado con la combinación con profilaxis oral con NE.<sup>(33)</sup>

En el 2000, otros autores, señalan que el advenimiento de la NE oral, es una contribución significativa y uno de los más grandes avances en la seguridad de la cirugía del colon y recto. La neomicina y la eritromicina no son antibióticos usados comunes para tratar infecciones, lo que hace que la resistencia sea un problema menor. Además, la NE ha sido usada por décadas sin evidencia de efectos colaterales mayores.<sup>(33)</sup>

En 2002, un autor<sup>(33)</sup> conduce un ensayo controlado con placebo, randomizado, doble ciego. Compara antibióticos combinados, neomicina y metronidazol orales más metronidazol y amikacina endovenosos vs antibióticos antibióticos intravenosos (IV, por sus siglas en inglés) solos. Los resultados demuestran una disminución significativa en la tasa de infección en el grupo combinado, comparado con el grupo con antibióticos IV solos, 4.5 % vs 16 %,  $p<0.01$ .

Autores, encuestan a 515 cirujanos colorrectales en 2003, que muestra que el 75 % usa de rutina, antibióticos orales y un 11 % adicional, los usan de forma selectiva.<sup>(33)</sup>

En 2007, otros investigadores, publican un ensayo clínico multicéntrico randomizado, en 1 343 pacientes, que concluye que la preparación mecánica no disminuye la tasa de complicaciones y sugiere que puede ser omitida antes de la resección colónica electiva. No hay diferencias significativas entre los dos grupos en las complicaciones infecciosas y cardiovasculares. Varios metanálisis han reiterado ese punto.<sup>(33)</sup>

El salto a la monoterapia IV comienza sin datos claros que lo apoyan. Las tasas de infección en el estudio<sup>(33)</sup> de un autor y colaboradores, son del 26 % para el cefotetan y del 17 % para el ertapenem, ambas más altas que las tasas de infección repetidas demostradas para los regímenes con antibióticos orales (<11%). No es sorprendente, dado ese cambio en la investigación, el uso clínico de los antibióticos orales declina. En 2010, un autor y colaboradores,<sup>(33)</sup> reportan que solo el 36 % de los cirujanos usa antibióticos orales preoperatorios, una disminución sustancial, de la década de 1990. Varios factores llevan a esa marcada declinación, en el uso del antibiótico oral.

En 2010, un autor y colaboradores, en su estudio retrospectivo<sup>(33)</sup> de colectomías electivas en 24 hospitales de Michigan, el 36.4 % de los pacientes que reciben antibióticos orales el 76.3 % es NE, junto con antibióticos IV preoperatorios, tiene menos probabilidad de tener infecciones del sitio quirúrgico 4.5 % vs 11.8 %,  $p = 0.0001$ , con respecto a los que reciben antibióticos IV solos.

En 2011, se efectúa un metanálisis<sup>(33)</sup> de 16 ensayos controlados randomizados. Comparan antibióticos orales e IV combinados, vs antibióticos IV solos. Demuestran un riesgo reducido de infecciones de la herida, riesgo relativo =0.75, 95 % intervalo de confianza de 0.43-0.76,  $p=0.0002$ , diferencia de riesgo=-0.05, 95 % IC,-0.08 a 0.02,  $p=0.0003$ , comparado con los participantes que reciben solo antibióticos IV.

En 2011, una revisión de la literatura<sup>(33)</sup>, concluye también que se necesita añadir los antibióticos orales a los regímenes usados por los cirujanos para la cirugía colorrectal electiva.

En 2011 se realiza un estudio<sup>(33)</sup> multicéntrico de 2297 pacientes y no demuestran una diferencia estadística, en la tasa de infección por *Clostridium difficile*.

En 2012, investigadores publican un estudio<sup>(33)</sup> retrospectivo, de 112 hospitales de los VA y exponen que el uso de antibióticos orales, con o sin preparación mecánica intestinal, tiene un descenso significativo de las infecciones del sitio quirúrgico, comparado con los pacientes sin preparación intestinal oral y solo antibióticos IV 9.0 % vs 18.1 %,  $p<0.0001$ . Se demuestra que la colectomía total y las resecciones rectales tienen mayores riesgos de infección cuando se comparan con las resecciones ileocolónicas.

Ese grupo también indica una disminución en la estadía hospitalaria de  $p<0.0001$  y menos

readmisiones dentro de los 30 días, en pacientes con preparación intestinal con antibióticos orales. Se muestra que los pacientes sometidos a colectomía total o resección rectal, tienen un riesgo más alto de mayor duración de la estadía y readmisión  $p < 0.0001$ , se les da valor a los antibióticos orales.<sup>(33)</sup>

En 2013, autores<sup>(33)</sup> examinan de forma retrospectiva, 5 750 procedimientos colorrectales electivos. Ese estudio revela que la administración preoperatoria de antibióticos orales e IV combinados, resulta en una tasa de infección del sitio quirúrgico del 6.3 % vs 16.7 %, en el grupo en donde se da solo antibióticos endovenosos,  $p < 0.0001$ . La tasa de infección del sitio quirúrgico para cada tipo de antibiótico IV usado, cae cuando también se emplea la preparación con antibióticos orales. La tasa de infección es de 14.5 % cuando el ertapenem se da aislado; pero es del 4.4 % cuando se combina con antibióticos orales.

Además, encuentran que las cefalosporinas de segunda generación son menos efectivas. Eso puso en duda la importancia del estudio del investigador y colaboradores, del 2006, en el que el ertapenem endovenoso es considerado el antibiótico de elección, a pesar del hecho de que los antibióticos orales no eran permitidos en ninguna rama del estudio.<sup>(33)</sup>

Un metaanálisis realizado por investigadores<sup>(12)</sup>, con un total de 4 859 pacientes: 2 452 tienen PMI y 2 407 no adquieren PMI. Obtienen que la filtración anastomótica 4.02 % después de PMI vs 3.44 %,  $OR = 1.12$ , 95 %  $IC = 0.82-1.53$ ;  $P = 0.46$ ; no hay diferencia significativa para los otros resultados, para los abscesos pélvicos o abdominales. La única diferencia significativa está en el resultado "todas las ISQ" y favorece a la ausencia de PMI 15.7 % después de PMI vs. 14.58,  $OR = 1.40$ , 95 %  $IC = 1.05-1.87$ ;  $P = 0.02$ . No hay diferencias estadísticas entre los grupos, en lo referido al tipo de preparación mecánica del colon oral vs. enema, solución usada, polietilenglicol, manitol, fosfato de sodio).

Los abscesos abdominales tienen una diferencia significativa a favor de la PMI;  $OR = 0.55$ , 0.34-0.88;  $P = 0.01$ ; prueba  $Q = 0.75$ . La diferencia de riesgo estimada por un modelo de efecto al azar es 0.3 %, por lo tanto, el número necesario para dañar, número de pacientes a operar sin PMI para observar un absceso abdominal es tan elevado como  $n = 333$  pacientes.<sup>(12)</sup>

Estos autores,<sup>(12)</sup> concluyen que la PMI no reduce el riesgo de morbilidad infecciosa después de la cirugía del colon; pero menoscaba el potencial efecto perjudicial o riesgoso de la PMI, en términos de filtraciones anastomóticas. Además, el riesgo aumentado de abscesos intrabdominales en ausencia de PMI, no parece ser relevante.

### Consideraciones sobre la PMI.

La suspensión de la PMI y su remplazo por una modificación de la dieta, puede mejorar la satisfacción de los pacientes que requieren cirugía del colon, al eliminar la incomodidad derivada de la preparación mecánica y de manera secundaria, disminuye los costos de atención. Hay que excluir las operaciones de recto bajo que si deben ser preparadas.<sup>(8)</sup>

En cuanto a las molestias referidas por los pacientes, la sonda rectal favorece la producción de microtraumas en el ano y recto, por lo que la vía anterógrada de preparación, es la preferida desde hace años, para realizar la limpieza del colon, aunque plantean que solo obtiene 33 % de limpieza adecuada de este por la vía fisiológica.<sup>(17)</sup>

No existe un beneficio de la PMC en la cirugía ante anastomosis colocolónicas. No preparar no tiene relación con más morbilidad en infección de herida ni dehiscencia anastomótica.<sup>(34,35)</sup>

Las preparaciones de limpieza intestinal, en particular las basadas en el fosfato oral, se asocian con frecuencia a las alteraciones electrolíticas que se deben tener en cuenta en los ancianos y los que presentan insuficiencia renal.<sup>(36)</sup>

En los pacientes con preparaciones de limpieza intestinal con fosfato oral no se encuentran alteraciones histológicas de la mucosa y submucosa del colon, en cirugía colorrectal electiva.<sup>(37)</sup>

Un investigador<sup>(38)</sup> en 2014, otro autor<sup>(39)</sup> en 2016, afirman que el rol de la preparación mecánica de colon, en la cirugía electiva es cuestionable y no se aprecia que brinde beneficios con respecto a los no preparados.

Si bien otro investigador,<sup>(40)</sup> no mejora la calidad de la preparación del intestino, ni con fosfato de sodio ni con polietilenglicol, el lavado oral con fosfato de sodio es mejor tolerado y el lavado con polietilenglicol produce mejores resultados.

### **Tipos de preparación mecánica del intestino.**

La preparación del colon con laxantes y enemas evacuantes o preparados con polietilenglicol (Colin) asociados a dieta baja en residuos tres días antes al proceder es usada. No resulta así con cuatro tabletas de bisacodilo y un vaso con 250 ml de una solución de sulfato de magnesio al 33 % el día anterior al proceder y una dieta pobre en residuos durante los tres días previos al mismo.<sup>(17)</sup>

La preparación con bisacodilo, solución de sulfato de magnesio al 33 % y dieta pobre en residuos es efectiva en la limpieza del colon, la presencia de menos efectos adversos y mejor tolerancia por los pacientes.<sup>(17)</sup>

La limpieza lograda con el uso de polietilenglicol es excelente y superior, cuando se usan laxantes, enemas evacuantes y dieta pobre en residuos, con respecto a la calidad de la limpieza colónica y la tolerancia por parte de los enfermos.<sup>(41-44)</sup>

La preparación del colon con PEG es más eficaz que con solución de manitol 0.1 %, con menos complicaciones preoperatorias y posoperatorias. No presentan efectos adversos, el colon se encuentra mejor preparado en el transoperatorio y se restablece el tránsito intestinal más temprano.<sup>(42)</sup>

Entre el polietilenglicol, los picosulfatos y las sales de sulfato, la preparación del intestino no presenta diferencias respecto a su efectividad. Los picosulfatos tienen mayor aceptabilidad OR: 15.8, IC 95 %: 8.83-28.3,  $p=0.001$  y menores efectos secundarios como distensión abdominal OR: 0.59, IC 95 %: 0.3-0.9,  $p=0.033$  y vómito OR: 0.25, IC 95 %: 0.07-0.82,  $p=0.015$ . Se observa mejor resultado cuando se realiza el examen antes de seis horas de finalizada la preparación OR: 6.38, IC 95 %: 3.84-10.6,  $p=0.001$ . La preparación dividida tiene mejores resultados en la escala de Boston OR: 5.06, IC 95 %: 3.2-8.01,  $p=0.001$ <sup>(45)</sup>.

La preparación con manitol al 10 % es igual de efectiva y segura que el picosulfato de sodio con relación a la preparación intestinal. Presentan escasos efectos adversos y no tienen complicaciones relacionadas con el procedimiento.<sup>(31,46)</sup>

La preparación intestinal mediante el empleo de picosulfato de sodio/citrato de magnesio frente al sulfato de sodio/potasio/magnesio tiene una efectividad similar, es mejor tolerado el picosulfato de sodio.<sup>(47)</sup>

### No Preparación Mecánica del Intestino.

Un investigador en 2006, reporta la operación de 30 pacientes sin PMI. La morbilidad global es de 20 %, que incluye absceso de la herida e intrabdominal, dehiscencia y evisceración. La mortalidad global es de 6.6 %. La tasa de infección de herida es del 10 % y la de dehiscencia es del 3.3 %.<sup>(48)</sup>

Investigadores,<sup>(49)</sup> realizan una sutura primaria en las heridas de colon izquierdo a cinco pacientes atendidos, en el Hospital Universitario de Maabar, en Yemen. Efectúan tratamiento quimioproláctico preoperatorio con metronidazol y ceftriaxona y obtienen que no hay fuga a nivel de la sutura o anastomosis, tres pacientes con infecciones de la herida, un paciente con absceso subfrénico izquierdo y ningún paciente fallece.

Otros autores<sup>(50)</sup> en 2002, realizan una sutura primaria en heridas de colon izquierdo, en 47 pacientes, de ellos, 24 con PMI y 23 sin PMI, encuentran un mayor número de fístulas, dehiscencias y de complicaciones en general en el grupo con PMI, este concluye que la PMI, no ofrece ventajas y que puede condicionar la aparición de complicaciones con mayor frecuencia, en la cirugía colorrectal.

Investigadores, en 2009, realizan un estudio<sup>(18)</sup> con 52 pacientes de cirugía colorrectal electiva, comparan 27 pacientes con PMI y 25 sin ella, obtienen que no existe fuga anastomótica en los que tienen PMI, mientras que la hay en un paciente sin PMI. Existe Infección de la herida en dos pacientes con PMI y en un paciente sin PMI; pero no existe significación estadística.

Un autor,<sup>(20)</sup> en 2009, informa que existe en el paciente sin PMI mayor índice de fuga anastomótica, absceso de la pared, absceso abdominal y una mayor estadía. Vista intraluminal del colon con y sin preparación mecánica intestinal, figura 3.



**Fig. 3.** Vista intraluminal del colon con y sin preparación mecánica intestinal

Existen interrogantes que se plantea un investigador<sup>(20)</sup> y que debe ser respondidas por los cirujanos:

- ¿Cuál es la importancia de la experiencia del cirujano al manipular un colon con contenido fecal?
- ¿Tiene el mismo potencial infeccioso derramar materia fecal o restos diluidos de preparación sobre el peritoneo?
- Si se toma esta conducta en el postoperatorio, ¿Cuál es el efecto en un inmunodeprimido?
- Los accidentes en la manipulación colónica, ¿tienen las mismas consecuencias?

Un autor<sup>(20)</sup> hace referencia a tres frases que deben ser recordadas:

- En medicina como en el amor, no digas "siempre" ni "nunca".
- El reconocimiento del error, es un método de trabajo».
- La tragedia de toda investigación, es que una bella hipótesis, puede ser asesinada por un feo dato discordante». <sup>(20)</sup>

## **CONCLUSIONES**

La preparación mecánica del intestino asociado a la profilaxis antibiótica, ha tenido buenos resultados en la cirugía colónica. La no preparación mecánica del intestino, tiene poca casuística y no posee el valor de un metaanálisis, como el que avala la preparación colónica y la quimioprofilaxis.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1.Fayanju OM, Klingensmith ME. Cuidado general y perioperatorio del paciente quirúrgico[Internet].\_En: Klingensmith ME, Aziz A, Bharat A, Fox AC, Porembka MR, Anderson C, et al. Manual Washington de Cirugía.6. ed. Philadelphia: WOLTERS KLUWER;

2013. [citado 31 Ago 2022]. Disponible en: <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9788415684145/Manual+Washington+de+Cirug%C3%ADa+-+6%C2%BA+Ed>
2. Cassidy MR, McAneny D. Capítulo 3 Preparación preoperatoria [Internet]. En: Ettore Allaix M, Aly S, Askari R, Bove EL, Brackmann M, Burke PA, et al. Diagnóstico y tratamiento quirúrgicos 15.ed. Boston: McGraw Hill Medical; 2021. [citado 31 Ago 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3076&sectionid=257103154>
3. Grant PJ. The Preoperative Evaluation: History, Physical Exam, and the Role of Testing [Internet]. En: Jaffer AK, Grant PJ, Flanders SA, Saint S, Siegal E, Peter MS, et al. Perioperative Medicine: Medical Consultation and Co-Management. Nueva York: Wiley Online Library; 2012. [citado 31 Ago 2022]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118375372.ch4>
4. Thacker J, Morin N. Optimizing outcomes with enhanced recovery. En: Steele SR, Hull TL, Hyman N, Maykel JA, Read TE, Whitlow CB, et al. The ASCRS textbook of colon and rectal surgery. Nueva York: Springer International Publishing; 2022. [citado 12 Oct 2022]. Disponible en: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-66049-9\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-66049-9_7)
5. Rojas Bodero WM, Oñate Tinillo CA. Efectividad de protocolo fast-track sobre el sistema tradicional de cirugía de cáncer de colon. [Tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2018 [citado 31 Ago 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/31463>
6. Freire Torres E. Programas de rehabilitación multimodal para pacientes sometidos a resección segmentaria de colon y recto. Rev Acircal. [Internet]. 2018 [citado 12 Oct 2022]; 5(1): 12-41. Disponible en: <http://www.acircal.net/revista/articulo.php?id=127>
7. Pedroso-Garriga T, Acosta-Vaillant R, Rosell-Núñez L. Los protocolos ERAS-ACERTO en la atención del paciente quemado. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición [Internet]. 2020 [citado 11 Oct 2022]; 30 (2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1082>
8. Romero Prada ME, Albanes Beltran JP, LM, Cardoso N, Bermeo Y. Cambios en la calidad de vida relacionada con la salud de pacientes sometidos a preparación intestinal. Value in Health [Internet]. 2017 [citado 12 Oct 2022]; 20(9):[aprox. 9 p.]. Disponible en: [https://www.valueinhealthjournal.com/article/S1098-3015\(17\)32874-7/fulltext](https://www.valueinhealthjournal.com/article/S1098-3015(17)32874-7/fulltext)
9. Koller SE, Bauer KW, Egleston BL, Smith R, Philp MM, Ross H, et al. Comparative effectiveness and risks of bowel preparation before elective colorectal surgery. Ann Surg [Internet]. 2018 [citado 12 Oct 2022]; 267(4): 734-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28151800/>
10. Ambe PC, Zarras K, Stodolski M, Wirjawan I, Zirngibl H. Routine preoperative mechanical bowel preparation with additive oral antibiotics is associated with a reduced risk of anastomotic leakage in patients undergoing elective oncologic resection for colorectal cancer. World J Surg Oncol [Internet]. 2019 [citado 12 Oct 2022]; 17(1):20. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6335695/pdf/12957\\_2019\\_Article\\_1563.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6335695/pdf/12957_2019_Article_1563.pdf)
11. Köhnenkampf R, Maldonado F. Protocolos de recuperación acelerada después de cirugía ¿tienen espacio en nuestra práctica diaria actual? Rev Chil Anest [Internet]. 2019 [citado 12 Oct 2022]; 48(1): 20-7. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/Pii/revchilanestv48n01.05.pdf>

12. Vicaut EK, Launay-Savary M-V, Contant C, Chipponi J. Preparación mecánica del colon antes de la cirugía colorrectal. *Ann Surg* [Internet]. 2009 [Citado: 2022 mayo 23];249(2):203-209. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=60155>
13. Del Moral Luque JA, Colás Ruiz E, Gil Yonte P, Fernández Cebrián JM, Concepción Villar del Campo M, Delgado Iribarren A, et al. Evaluación de la adecuación de la profilaxis antibiótica en la cirugía de recto. *Rev Esp Quimioter* [Internet]. 2017 [citado 12 Oct 2022];30(1):14-8. Disponible en: [https://seq.es/wp-content/uploads/2015/02/seq\\_0214-3429\\_30\\_1\\_moral23dec2016.pdf](https://seq.es/wp-content/uploads/2015/02/seq_0214-3429_30_1_moral23dec2016.pdf)
14. Hernández-Vargas V, Rodríguez-Baños D, Álvarez-Cabrera P. Profilaxis antimicrobiana preoperatoria. Principios generales. *Panorama. Cuba y Salud* [Internet]. 2017 [citado 11 Oct 2022];12(1):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/694>
15. Whitney C. Perioperative Medication Management. En: Jaffer AK, Grant PJ, Flanders SA, Saint S, Siegal E, Peter MS, et al. *Perioperative Medicine: Medical Consultation and Co-Management*. Philadelphia: Wiley Online Library; 2012. [citado 12 Oct 2022]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118375372.ch5>
16. Siegal E. Co-Management of the Surgical Patient. En: Jaffer AK, Grant PJ, Flanders SA, Saint S, Siegal E, Peter MS, et al. *Perioperative Medicine: Medical Consultation and Co-Management*. Philadelphia: Wiley Online Library; 2012. [citado 12 Oct 2022]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118375372.ch2>
17. Rodríguez Allende MA, Vázquez Díaz G, Rodríguez Paleo L. Comparación entre la preparación convencional y los métodos no convencionales para la limpieza del colon. *Revista Mexicana de Coloproctología* [Internet]. 2012 [citado 12 Oct 2022];18(1):6-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/proctologia/c-2012/c121b.pdf>
18. Lallana García I. Preparación colonoscopia por el personal de enfermería. *Ocronos* [Internet]. 2022 [citado 12 Oct 2022];5(1):[aprox. -10 p.]. Disponible en: <https://revistamedica.com/preparacion-colonosopia-enfermeria/>
19. Fanjul I, Lasa J, Moore R, Senderovsky M, Peralta D, Dima G, et al. Factores relacionados al paciente que afectan la limpieza del colon previo a la colonoscopia. *Acta Gastroenterol Latinoam* [Internet]. 2016 [citado 12 Oct 2022];46(1):18-21. Disponible en: <https://www.actagastro.org/numeros-anteriores/2016/Vol-46-N1/Vol46N1-PDF06.pdf>
20. Castiglioni RG. Preparación mecánica en cirugía electiva: ¿sí o no? *Revista Mexicana de Coloproctología* [Internet]. 2009 [citado 12 Oct 2022];15(2):46-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/proctologia/c-2009/c092d.pdf>
21. Trujillo Benavides O, Solana Sentíes S, Aguilar Mendoza J, Angulo Molina D, Barrera Torres H, Barreto Zúñiga R, et al. Guía clínica de calidad en colonoscopia y polipectomía. *Endoscopia* [Internet]. 2021 Jun [citado 12 Oct 2022];33(2):54-74. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/endo/v33n2/0188-9893-endo-33-2-54.pdf>
22. Cuffari C, Ciciora SL, Ando M, Boules M, Croffie JM. Pediatric bowel preparation: Sodium picosulfate, magnesium oxide, citric acid vs polyethylene glycol, a randomized trial. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2020 [citado 12 Oct 2022]; 26(40):6260-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7596638/pdf/WJG-26-6260.pdf>
23. Castro-Luis J, García-Martín D. Evaluación de la calidad de la técnica de enfermería "vacuidad del intestino" en Cirugía Pediátrica. *Revista Cubana de Enfermería*

- [Internet]. 2017 [citado 12 Oct 2022]; 33 (2):[aprox. -10 p.]. Disponible en: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/871>
- 24.Roy D, Akriche F, Amlani B, Shakir S. Utilisation and Safety of Polyethylene Glycol 3350 with Electrolytes in Children Under 2 Years. J Pediatr Gastroenterol Nutr [Internet]. 2021 May [citado 12 Oct 2022];72(5):683-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8549461/>
- 25.Ávila Couso LM, Sibilla M, Trochon J, García M, Loewenberg T, Mesropian H, et al. Ensayo clínico controlado y aleatorizado:constipación en pacientes con enfermedades neurológicas:comparación de dos tratamientos (combinación de laxantes osmóticos y estimulantes). Acta Gastroenterol Latinoam [Internet]. 2016 [citado 12 Oct 2022];46(3):192-200. Disponible en: <http://www.actagastro.org/numeros-anteriores/2016/Vol-46-N3/Vol46N3-PDF06.pdf>
- 26.Rao S, Brenner D. Efficacy and safety of over-the-counter therapies for chronic constipation: an updated systematic review. Am J Gastroenterol [Internet]. 2021 [citado 12 Oct 2022]; 116 (6): 1156-81. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8191753/>
- 27.Worona Dibner L, Vázquez Frias R, Valdez Chávez L, Verdiguél Oyola M. Efficacy, safety, and acceptability of polyethylene glycol 3350 without electrolytes vs magnesium hydroxide in functional constipation in children from six months to eighteen years of age: A controlled clinical trial. Rev Gastroenterol Mex .2021 Nov 30. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2021.05.005>
- 28.Arredondo Ortiz MA, Hernández Amador JF, Villanueva Sáenz E. Preparación del colon en la cirugía colorrectal electiva. Acta Médica Grupo Ángeles[Internet].2019[citado 12 Oct 2022];17(1): 34-7. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-72032019000100033&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-72032019000100033&script=sci_arttext)
- 29.Moura TH, Guedes H, Tortoreto V, Arataque TPP, Moura EGH, Róman JP, et al. Estudio comparativo entre el uso de manitol y el picosulfato sódico como preparación para colonoscopia. Rev Gastroenterol Perú[Internet]. 2016 Oct [citado 12 Oct 2022] ; 36( 4 ): 293-7. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292016000400002&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292016000400002&lng=es).
- 30.Bertinger G, Bugni J, Barocas M. A comparison of oral sulfate solution with sodium picosulfate and magnesium citrate in split doses as bowel preparation for colonoscopy. Gastrointest Endosc [Internet]. 2015 [citado 12 Oct 2022];81(3):778. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016510714022834?via%3Dihub>
- 31.Romero Gonzalez DM. Efectividad de 2 preparados específicos para limpieza de colon en pacientes sometidos a colonoscopia diagnóstica evaluados con escala de Boston [Tesis]. Veracruz: Universidad Veracruzana; 2021. [citado 12 Oct 2022].\_Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/50450/RomeroGonzalezDulce.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 32.Vargas-Machuca Gutiérrez AV. Factores predictivos de preparación inadecuada del intestino para colonoscopia en adultos [Tesis]. Peru: Universidad Nacional de Trujillo; 2018. [citado 12 Oct 2022]. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15525/VargasMachucaGuti%c3%a9rrez A.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
-

33. Zelhart MD, Hauch AT, Slakey DP, Nichols RL. Preparación preoperatoria antibiótica del colon. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2014 [citado 12 Oct 2022];219(5):1070-77. Disponible en: <https://journals.lww.com/journalacs/pages/default.aspx>
34. Olivares Medina S, Campaña Villegas G, Readi Vallejos A, Rodríguez González M. Estudio comparativo en pacientes sometidos a cirugía colorrectal con preparación mecánica exclusiva y preparación mecánica con antibióticos orales. *Rev Cir*[Internet]. 2022 Abr [citado 12 Oct 2022];74(2):157-64. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-45492022000200157&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-45492022000200157&lng=es).
35. Jaramillo Hernández JF. Protocolo de manejo nutricional del paciente quirúrgico [Tesis]. Bogotá, D.C: Pontificia Universidad Javeriana; 2018 [citado 12 Oct 2022]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/34744/1.%20Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=1>
36. Tripodi C, Durán Fernández-Feijóo B, Cerrudo Borges P, González MM, León J. Alteraciones hidroelectrolíticas secundarias al uso de enema de fosfato hipertónico. A propósito de un caso. *Canarias Pediátrica* [Internet]. 2015 [citado 12 Oct 2022];39(1):12-5. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5061261>
37. Badia JM, Arroyo García N. Preparación mecánica y profilaxis antibiótica por vía oral en cirugía colorrectal. Análisis de la evidencia científica y revisión narrativa. *Cirugía Española* [Internet]. 2018 [citado 12 Oct 2022]; 96(6):317-25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0009739X18301210>
38. Prieto C, Angós R, Betés T, De La Riva S, Rodríguez Lago I, Carretero C, et al. Split-dose Sodium Picosulfate and Magnesium Citrate preparation for colonoscopy: cleansing effectiveness and residual gastric volume and pH. *Gastrointestinal Endoscopy* [Internet] 2014 [Citado: 2022 mayo 23];79(5): 318-9. Disponible en: [https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0016510714004659?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0016510714004659%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fwww.giejournal.org%2Farticle%2FS0016-5107\(14\)00465-9%2Ffulltext](https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0016510714004659?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0016510714004659%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fwww.giejournal.org%2Farticle%2FS0016-5107(14)00465-9%2Ffulltext)
39. Thorell A, MacCormick AD, Aead S, Reynolds N, Roulin D, Demartines N, et al. Guidelines for perioperative care in bariatric surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations. *World J Surg* [Internet]. 2016 [citado 12 Oct 2022];40(9):2065-83. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00268-016-3492-3>
40. MedlinePlus. Maryland: American Society of Health-System Pharmacists; 2017. Cisaprida. [actualizado 15 Nov 2017; citado 23 May 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a694006-es.html>
41. Wei Tatt Toh J, Phan K, Ctercteko G, Pathma-Nathan N, El-Khoury T, Richardson A, et al. The role of mechanical bowel preparation and oral antibiotics for left-sided laparoscopic and open elective restorative colorectal surgery with and without faecal diversion. *Int J Colorectal Dis* [Internet]. 2018 Dec [citado 12 Oct 2022];33(12):1781-91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30238356/>
42. Botelho Quaresma A, Briancini G, Chiesa T, de Oliveira Monteiro S, Mergener RA. Intestinal preparations for colonoscopy: Comparative study: manitol, picosulphate and macrogol. *J*

- Coloproctol [Internet]. 2018 [citado 12 Oct 2022]; 38(2):105-10. Disponible en: <https://icol.elsevier.es/pt-pdf-S2237936317305737>
43. Lewis S, Drenth J, Santander C, Pediconi C, Repici A. Sa1109 Bowel Preparation Quality of Ner1006 Versus Sodium Picosulfate + Magnesium Citrate as Assessed by Colonoscopists at Site: A Post Hoc Analysis From a Randomized Controlled Trial. *Gastrointestinal Endoscopy* [Internet]. 2017 [citado 12 Oct 2022];85(5):194-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S001651071730617X?via%3Dihub>
44. Pérez Arellano E, Rodríguez García MI, Galera Rodano AB, de la Morena Madrigal E. Resultados de un estudio comparativo de la preparación colonoscópica con Pleinvue o Citrafleet en práctica clínica: eficiencia y seguridad. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2022 [citado 12 Oct 2022];45 (1Espec Congr) :48. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-congresos-25-reunion-anual-asociacion-espanola-143-sesion-endoscopia-6945-comunicacion-resultados-finales-de-un-estudio-84001-pdf>
45. Roldán Molina LF, Roldán Delfino LM, León Ramírez SM, Nuñez Cabarcas EE, Pérez Useche HM, Restrepo Peláez AJ, Saffón Abad MA, Zuleta Muñoz JE, Zuluaga Aguilar JN. Efectividad y tolerabilidad de tres tipos de productos de preparación para colonoscopia. *Rev Colomb Gastroenterol* [Internet]. 2021 [citado 12 Oct 2022];36(3):334-40. Disponible en: <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/679>
46. Vázquez Fernández L, Campos Barreto G, Mencia Paredes M, El Ibrahim I, Ocampos Avalos L. Preparación intestinal para colonoscopia: estudio comparativo entre el uso de manitol y picosulfato de sodio. *Rev Virtual Soc Parag Gastr y End Digest* [Internet]. 2021 [citado 12 Oct 2022];(2): 3-13. Disponible en: <https://www.spge.org.py/revista-online/>
47. Pérez Riveros ED, Rey M, Mendoza B, Robayo JC, Solano Mariño J, García Duperly R, et al. No inferioridad entre dos agentes de bajo volumen (picosulfato de sodio/citrato de magnesio frente al sulfato de sodio/potasio/magnesio) en la preparación del colon para procedimientos diagnósticos: estudio observacional. *Rev Colomb Gastroenterol* [Internet]. 2020 Dec [citado 12 Oct 2022]; 35(4):436-46. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572020000400436&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572020000400436&lng=en) .
48. Hurvitz Villarino M. Anastomosis primaria de colon sin preparación mecánica. *Rev Asoc Coloproct del Sur* [Internet]. 2006 [citado 12 Oct 2022];1(1):39-48. Disponible en: <https://docplayer.es/14900717-Anastomosis-primaria-de-colon-sin-preparacion-mecanica-1.html>
49. Pinilla González R, López Lazo S, Quintana Díaz JC, González Rivera A, Maestre Marques H. Informe preliminar sobre sutura primaria en heridas de colon izquierdo. *Rev Cubana Cir* [Internet]. 2009 Sep [citado 12 Oct 2022]; 48(3):[aprox. -10 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932009000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932009000300005&lng=es)
50. Young Tabusso F, Celis Zapata J, Berrospi Espinoza F, Payet Meza E, Ruiz Figueroa E. Preparación mecánica en cirugía electiva colo-rectal ¿Costumbre o necesidad? *Rev Gastroenterol Perú* [Internet]. 2002 Abr [citado 12 Oct 2022]; 22(2): 152-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292002000200005&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292002000200005&lng=es).

**Conflicto de intereses.**

El autor declara que no existen conflictos de intereses para la publicación del artículo.

**Citar como:** Sierra Alfonso VM. Costumbres y novedades en la preparación del paciente en la cirugía de colon. Medimay [Internet]. 2022 Oct-Dic[citado: fecha de acceso]; 29(4): 612-33. Disponible en: <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1429>

**Contribución de autoría.**

El autor se responsabiliza con el texto que se publica.

Este artículo se encuentra protegido con [una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No comercial 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos, siempre que mantengan el reconocimiento de sus autores.

