



**Categoría: Congreso de la Fundación Salud, Ciencia y Tecnología 2023**

**REVIEW**

## The rol of bowel preparation in colorectal surgery

### Preparación en cirugía colorrectal

Magali Briola<sup>1</sup>  , Federico Héctor Enrique Carballo<sup>1</sup>  .

<sup>1</sup> Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud - Universidad Abierta Interamericana.

**Citar como:** Briola M, Carballo FHE. The rol of bowel preparation in colorectal surgery. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations. 2023; 1:167. DOI: <https://doi.org/10.56294/piii2023167>

Recibido: 09-08-2023

Revisado: 12-10-2023

Aceptado: 14-11-2023

Publicado: 18-11-2023

Editor: Rafael Romero-Carazas 

#### ABSTRACT

**Background:** Mechanical preparation of the colon has been an essential practice for colorectal surgery. During the 1930's it was popularized on the grounds that stool, due to its bacterial content, predisposed to surgical site infections and favored anastomotic dehiscence. To reduce the incidence of surgical site infections, the use of antibiotic prophylaxis associated with mechanical preparation has been recommended. After some years and experimental studies in animals, emergency surgeries without preparation and good results, its use was questioned, in fact, it was sought to avoid the discomfort and morbidity involved. With the advent of laparoscopic surgery, it was questioned again since it was believed that it was necessary to prepare the colon to be able to manipulate it, but later it was demonstrated that it was not necessary. The relevance of this paper is to illustrate the changes described in the last decades regarding colonic preparation and to update the reader on current recommendations. Despite the controversies over the years, the paradigm is continuously changing. **Material and methods:** A systematic review was carried out with a literature search in the following databases: Google Scholar, Cocharme Library, Espistemonikos and PubMed (MEDLINE). The MESH search terms used in the present study were colorectal surgery; Surgical preparation; anastomotic leakage; bowel preparation; antibiotic prophylaxis. The Boolean operators OR and AND were used. By selecting potential papers and important information to identify the best outcome in patients undergoing elective colorectal surgery, a total of 363 articles were identified, of which a total of 30 were potential articles for this review. **Results.** Nine articles were selected after application of the inclusion and exclusion criteria. A total of 14,015 patients were studied, 54.60% were men and 45.40% were women. The patients were divided into different groups, those who received only mechanical preparation of the colon, those who received mechanical preparation combined with oral antibiotics, those who received only oral prophylaxis and those who did not receive prophylaxis. Of the total number of studies

analyzed, a clear reduction in complications was observed in the patients who received combined treatment. Conclusion: The combination of mechanical colon preparation and oral antibiotics would be associated with a lower incidence of surgical site infections and anastomotic leakage compared to no mechanical preparation.

**Keywords:** colorectal surgery; Surgical preparation; anastomotic leakage; bowel preparation; antibiotic prophylaxis.

## RESUMEN

**Introducción** La preparación mecánica del colon ha sido una práctica esencial para la cirugía colorrectal. Durante la década del 30 se popularizó con el fundamento de que las heces, por su contenido bacteriano, predisponían a las infecciones del sitio quirúrgico y también favorecían la dehiscencia anastomótica. Con el fin de reducir la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico se ha recomendado la utilización de profilaxis antibiótica asociada a la preparación mecánica. Luego de algunos años y estudios experimentales en animales, cirugías de urgencia sin preparación y buenos resultados se puso en duda su uso, de hecho, se buscaba evitar las incomodidades y morbilidad que implicaba. Con el advenimiento de la cirugía laparoscópica se puso en duda nuevamente ya que se creía que era necesario preparar el colon para poder manipularlo, pero posteriormente se demostró que no era necesario. Lo relevante de este trabajo es ilustrar los cambios descritos en las últimas décadas con respecto a la preparación colónica y actualizar al lector de las recomendaciones actuales. A pesar de las controversias a lo largo de los años, el paradigma está en continuo cambio. **Material y métodos:** Se realizó una revisión sistemática con búsqueda bibliográfica en la base de datos: Google académico, Cochaine Library, Espistemónicos y PubMed (MEDLINE). Los términos MESH de búsqueda utilizados en el presente estudio fueron: colorectal surgery; Surgical preparation; anastomotic leakage; bowel preparation; antibiotic prophylaxis. Utilizando a su vez los operadores booleanos OR y AND. Seleccionando los potenciales trabajos e informaciones importantes para identificar el mejor resultado en los pacientes sometidos a cirugía colorrectal electiva. se han identificado un total de 363 artículos, de los cuales un total de 30 fueron potenciales artículos para esta revisión. **Resultados:** Se han seleccionado 9 artículos después de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión. Se estudió un total de 14.015 pacientes, el 54.60% eran hombres y 45.40% eran mujeres. Se dividieron a los pacientes en diferentes grupos, los que recibían solo preparación mecánica del colon, los que recibían preparación mecánica combinado con antibióticos orales, los que solo recibían profilaxis oral y los que no recibían profilaxis. Del número total de estudios analizados, se pudo observar una evidente reducción de las complicaciones en los pacientes que recibieron tratamiento combinado. **Conclusión:** La combinación de preparación mecánica del colon y antibióticos orales se asociaría a una menor incidencia de infecciones del sitio quirúrgico y fuga anastomótica en comparación con la ausencia de la preparación mecánica.

**Palabras clave:** cirugía colorrectal; preparación quirúrgica; fuga anastomótica; preparación intestinal; profilaxis antibiótica.

## INTRODUCCIÓN

La preparación mecánica del colon (PMC) tiene como objetivo reducir el contenido fecal del colon y así también disminuir el contenido bacteriano, dirigido a reducir las complicaciones infecciosas.(1,2)

La PMC se ha convertido en un componente tradicional del preoperatorio de los pacientes que se someten a cirugía colorrectal electiva con el efecto de reducir complicaciones infecciosas asociadas a la contaminación intraoperatoria, infecciones en el sitio quirúrgico (ISQ) y fugas anastomóticas (FA).(1,3)

El fundamento de la PMC es que la extracción mecánica de las heces evite que el alto contenido de carga bacteriana de las heces entre en contacto con una anastomosis recién realizada. (4,5)

La PCM no es un procedimiento inocuo (Ver imagen 1 y 2) y tampoco está exento de complicaciones, los pacientes suelen experimentar sabor desagradable y complicaciones como náuseas y vómitos, deshidratación, insuficiencia renal, aumento en el volumen circulante, descompensación hidroelectrolítica, entre otros.(6) La preparación incompleta resulta peor que la no preparación en lo que respecta a la falla anastomótica, es por ello que se cuestionó su utilidad. Este es uno de los fundamentos que justificó la ausencia de preparación mecánica en cirugía colorrectal electiva, sobre todo en pacientes con cuadros suboclusivos. (3)

Se han empleado muchos métodos en la preparación desde dietas bajas en residuos y enema hasta laxantes de tipo polietilenglicol o fosfato sódico, pasando por el lavado con suero salino a través de la sonda nasogástrica, para mantener el intestino vacío. La finalidad de la PMC es que sea un procedimiento sencillo, simple, barato y no producir molestias en el paciente. (7)

Cuando se implementó la cirugía laparoscópica, luego de su primera descripción por Jacobs en 1991, se postuló que la movilización por esta vía mínimamente invasiva no sería posible sin una adecuada preparación, a su vez la presencia de tumores pequeños que pudieran ser difíciles de palpar resultaba dificultoso por este medio.(7) Sin embargo, estudios posteriores demostraron que la preparación mecánica no era necesaria para la cirugía laparoscópica, la falta de tacto sería suplida mediante el uso de tatuaje endoscopio. Por ello la justificación de la estrategia de abordaje, no es válida hoy en día para justificar o contraindicar la PMC.

No obstante, estudios experimentales prospectivos en animales compararon la preparación colónica del intestino versus intestino no preparado.(2) La preparación del colon, previa a la cirugía fue considerada un dogma quirúrgico durante décadas, hallazgos a partir de cirugías de urgencia que no poseían PMC demostraron que era segura, por lo tanto, se modificó el paradigma en cuanto a realización o no la PMC. (3)

A partir de los últimos años se comenzó a investigar la posibilidad y el efecto de añadir antibióticos orales (AO) a la preparación, y es allí cuando surgió la incorporación de estos. La administración de los AO producía cambios de la flora bacteriana y no la PMC. Se postulo, a su vez, que ambos tipos de profilaxis combinadas presentaría un efecto sinérgico. (8)

Cuando se efectúa una preparación mecánica la carga bacteriana no disminuye significativamente en la luz, ni en la pared intestinal; por lo cual por sí solo no mostró eficacia, pero la asociación de ambos PMC y AO se asociaría a un menor riesgo de ISQ. (9)

Estudios recientes han demostrado que la adición de profilaxis antimicrobiana oral a los antibióticos intravenosos son la mejor opción para prevenir las infecciones en el sitio quirúrgico luego de la cirugía colorrectal electiva. (10)

En base a las múltiples publicaciones dedicadas al tema y las grandes variaciones en el paradigma que se han producido en las últimas décadas, es que se desarrolla esta revisión sistemática con el fin de actualizar sobre un tema tan controversial y que tanto impacto produce en los resultados quirúrgicos.

Imagen 1: pérdida del moco superficial en la PMC.

- A: Mucosa con preparación: glándulas normales, superficie limpia.
- B: Mucosa sin preparación: criptas normales, mucus en la superficie mucosa.

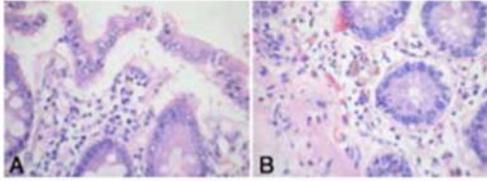
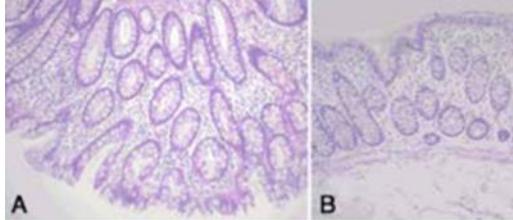


Imagen2: ruptura del epitelio con PMC.

- A: Sin preparación: macrófagos con hemosiderina.
- B: Con preparación mecánica del colon: despegamiento del epitelio.



## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se configura como una revisión sistemática. En primera instancia, durante los meses de noviembre y diciembre del año 2022, se ha hecho una búsqueda sistemática retrospectiva en las bases de datos, fueron incluidos trabajos desde 2012 hasta septiembre de 2022, en las siguientes plataformas y bibliotecas electrónicas: Google Académico, Cochrane Library, Epistemonikos y PubMed con los términos Mesh: “cirugía colorrectal”, “preparación quirúrgica”, “fuga anastomótica”, “preparación del intestino”, “profilaxis antibiótica”. Utilizando los operadores booleanos AND y OR.

Se incluyeron los siguientes tipos de investigaciones: revisión sistemática, estudios prospectivos, retrospectivos, revisión narrativa y estudios randomizados.

La población de estudio fueron pacientes mayores de 18 años, pacientes de ambos sexos, con requerimiento de cirugía colorrectal electiva.

Ámbito del estudio se realizó en domicilio y biblioteca de la facultad de medicina (UAI).

La búsqueda dio como resultado un total de 363 artículos potencialmente relevantes, de los cuales posterior a descartar aquellos cuya realización fue anterior a 2012, con el fin de centrar la investigación en un periodo de tiempo de diez años, quedaron 229 artículos.

Posteriormente se verificaron todos los títulos según los criterios de búsqueda, se leyeron los resúmenes de aquellos títulos no descartados, lo que dio lugar a 30 artículos, se descartaron aquellos que no resultaban a fin con la investigación tales como artículos duplicados o de opinión, artículos referentes a enfermedades autoinmunes, infecciones bacterias específicas del tracto digestivo, cirugías en pacientes pediátricos, cirugías de urgencias, entre otros. Excluyendo así 21 artículos que no cumplían con los criterios de inclusión del presente estudio. Obteniendo como resultado 9 artículos para ser analizados en esta revisión sistemática. (Ver figura 1)

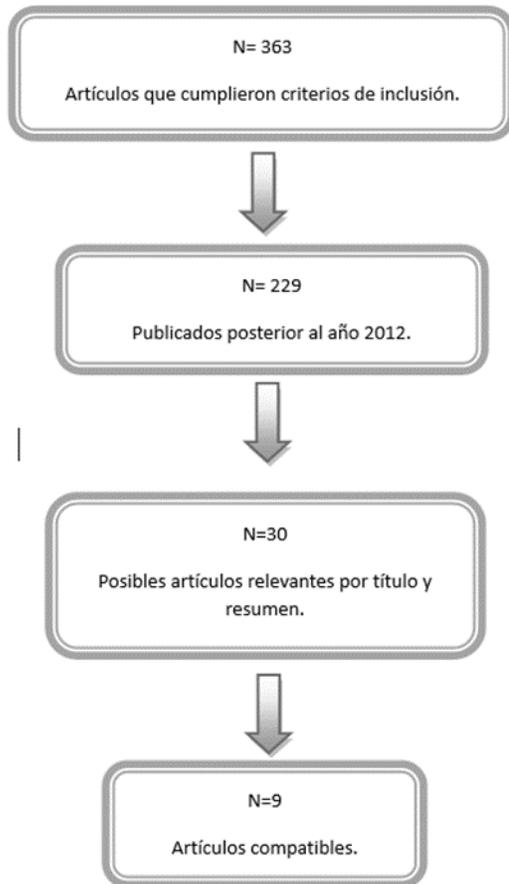


Figura 1: Diagrama de flujo.

## RESULTADOS

De los 363 artículos encontrados en la bibliografía, se realizó el análisis de los 9 artículos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. De los 9 artículos que se incluyeron, los tipos de estudios fueron: 1 revisión sistemática, 2 retrospectivos, 4 prospectivos y 2 cohorte.

Dichos artículos encontrados compararon el uso de solo PMC, en combinación con AO, AO solos y sin profilaxis. Con el objetivo de ilustrar las diferentes alternativas de tratamientos, las incidencias y complicaciones desarrolladas. Del número total de estudios analizados, se pudo observar que las complicaciones ocurrían dentro de los 30 días posteriores de postoperatorio.

La revisión incluyó un total de 14.015 pacientes sometidos a cirugía colorrectal, de los cuales algunos presentaban una o más comorbilidades entre las que se destacaban por su prevalencia la hipertensión arterial, la diabetes mellitus. La edad media fue de 64.4 años y oscilo entre 18 y 70 años. El 54.60% (7653) eran hombres y 45.40 % (6362) eran mujeres. (Ver tabla1)

Los estudios fueron realizados en diversos países, tales como Estados unidos, Reino Unido, Alemania, Chile y Hungría.

Artículos	N pacientes	% Masculino	% Femenino	Edad media	HTA	DBT	Fumador
1	122	42%	58%	66	61	50	36
2	5264	58%	42%	56,5	NR	NR	NR
3	926	60%	40%	63	397	140	149
4	1279	53,60%	46,40%	60,7	NR	NR	NR
5	311	66%	35%	68,5	163	45	28
6	529	53,30%	46,69%	66,4	188	94	122
7	4999	49%	51%	66	2547	761	790
8	89	94%	6%	67,5	NR	NR	NR
9	496	56,20%	41,73%	68	NR	NR	NR

Tabla 1: Características basales de la población de estudio. HTA hipertensión, DBT diabetes mellitus, NR no refiere.

Papp et al. (11) incluyó en su estudio 529 pacientes con un seguimiento de 30 días. Recibieron preparación intestinal el día previo a la cirugía y antibiótico por vía intravenosa. De los pacientes incluidos 253 recibieron profilaxis antibiótica vía oral y 276 no la recibieron. Los resultados demostraron que hubo una reducción en la infección del sitio quirúrgico en los que recibieron profilaxis oral 3.2% (8/253) frente a los que no recibieron profilaxis oral que fue del 9.8% (27/276), particularmente en las infecciones superficiales la cual fue de 2.4% (6/253), sin profilaxis fue de 6.5% (18/276), no hubo diferencia significativa en las infecciones profundas entre los grupos de estudio. La fuga anastomótica se presentó en un 1.6% (4/253) y en un 4.3% (13/276). Como conclusión recomienda el uso rutinario de profilaxis oral en la cirugía colorrectal electiva.

Scarborough JE et al. (12) tuvo como objetivo de su publicación determinar la asociación entre la PMC y los resultados a los 30 días después de la resección colorrectal electiva. En este estudio se incluyeron un total de 4999 pacientes, de los cuales 1494 (29.9%) recibieron tratamiento combinado PMC y AO, 2322 (46.5%) recibieron solo preparación mecánica, 91 (1.8%) recibieron solo AO y 1092 (21.8%) no recibieron preparación preoperatoria.

Solo el 3.2% de los pacientes que recibieron PMC y AO desarrollaron infección del sitio quirúrgico postoperatorio. Los pacientes del grupo PMC más AO también tuvieron la incidencia más baja de fuga anastomótica (2.8%) que fue significativamente menor que los pacientes del grupo sin preparación (5.7%). No hubo diferencias significativas en la mortalidad postoperatoria a los 30 días entre los pacientes con PMC más AO y sin preparación. Con respecto de la duración de la hospitalización postoperatorio fue más corta y hubo una menor incidencia de reingreso en los pacientes del grupo de tratamiento combinado, que los pacientes del grupo sin preparación. El trabajo concluyó que la preparación intestinal combinada con limpieza mecánica y AO se asociaría a una incidencia significativamente menor de infección en el sitio quirúrgico, fuga anastomótica y reingreso hospitalario.

Willis MA, Toews I, Soltau SL et al. (13) evaluaron la evidencia de la PMC y AO combinados para prevenir las complicaciones en la cirugía colorrectal programada. Se incluyeron 21 ensayos controlados aleatorizados con un total de 5264 pacientes.

Diecisiete ensayos compararon (13) PMC más AO con PMC sola y se vio que con la terapia combinada se podría reducir la incidencia de infección en el sitio quirúrgico en un 44% y el riesgo de fuga anastomótica en un 40%. No se encontraron diferencias entre ambos grupos con respecto a la mortalidad. Tres ensayos (13) compararon PMC más AO con AO solos, no se mostraron diferencias entre ambas alternativas. Un ensayo (13) comparo PMC más AO vs ninguna preparación, no hay una clara evidencia en cuanto al efecto de la PMC más AO sobre la incidencia de infección en el sitio quirúrgico, mortalidad o fuga anastomótica debido a que fue una evidencia de certeza baja. Los autores concluyeron que la PMC más AO sería probablemente más eficaz que la PMC sola para prevenir las complicaciones postoperatorias. Debido a la escasez de evidencia sobre la administración de AO solos, no se pudo determinar si hubo una reducción de las complicaciones, así como tampoco si omitir la PMC conllevaría a un aumento de las complicaciones. Zhang et al. (14) ha estudiado 1279 pacientes que se sometieron a resección quirúrgica, 949 no recibió PMC y AO combinada (G1), mientras que 330 lo hizo y lo recibió el día anterior a la cirugía (G2). Dentro de las complicaciones la fuga anastomótica se presentó en 4.8% (16/330 G2) y en 5.3% (50/949 G1). La

infección del sitio quirúrgico 14.2% (47/330 G2) y 14.8% (140/949 G1). Como conclusión PMC más AO se asociaría con una mejor supervivencia.

En este análisis, Futier E, Jaber S, Garot M et al. (10) incluyeron 926 pacientes, el objetivo fue investigar si la profilaxis antimicrobiana oral como complemento de la profilaxis antibiótica intravenosa reduciría las infecciones del sitio quirúrgico luego de la cirugía colorrectal electiva. Del total de los pacientes, 463 recibieron una dosis de antibiótico oral más PMC y 463 restantes recibió PMC más placebo. Como resultado se produjeron infecciones en el sitio quirúrgico a los 30 días postoperatorios en 12.95% (60/463) de los que recibieron profilaxis oral y en 21.60% (100/463) del grupo de placebo. Del mismo modo se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos con respecto a la fuga anastomótica 4.8% (22/463) de los que recibieron PMC más profilaxis oral y 8% (63/463) de lo que recibieron PMC solo. La mortalidad en el plazo de 30 días no difirió entre ambos grupos. Con este análisis se concluyó que la PMC más la administración de profilaxis antibiótica oral como complemento a la profilaxis antimicrobiana intravenosa dio lugar a una tasa significativamente menos de infección en el sitio quirúrgico a los 30 días postoperatorios.

El estudio de Barrera E A et al. (15) incorporo 122 pacientes los que fueron sometidos a cirugía colorrectal electiva, los pacientes fueron asignados en dos grupos, 62 recibieron PMC y 60 que no la recibieron. Ambos grupos recibieron profilaxis antibiótica durante la inducción a la anestesia. Del grupo que recibió PMC 17.74% (11/62) tuvieron como complicación infección del sitio quirúrgico, de los que no recibieron solo 3.33% (2/60) desarrollaron dicha complicación. Esto podría deberse a la mayor contaminación del campo operatorio con restos de deposiciones líquidas. Otra complicación fue la dehiscencia anastomótica se presentó en 6.67% (4/60) de los que no recibieron PMC y en 3.22% (2/62) de los que si la recibieron. Morbilidad se presentó en 37% (23/62) con relación a los que no la recibieron 23.3% (14/60).

Como conclusión el uso de PMC se asoció con un mayor riesgo de morbilidad y aumento de tasa de infección superficial del sitio quirúrgico, por lo que su uso debería ser racional y debe ser decidido en cada caso.

Vo E et al. (16) evaluó un total de 89 pacientes sometidos a resecciones por cáncer de recto y colon izquierdo por un periodo de tiempo de 3 años (2013-2016). Durante el periodo del estudio se implementó en 2014 un protocolo de descontaminación preoperatoria como prevención de las infecciones del sitio quirúrgico que se ofreció a todos los pacientes que se sometieron a cirugía electiva. En 2015 se implementó un régimen intestinal de antibióticos orales, el cual comenzó el día anterior a la cirugía y PMC como parte de una iniciativa de mejora de la calidad. De los 89, 49 se sometieron a cirugía con PMC, sin antibióticos orales y 40 se sometieron a cirugía con PMC y AO. De los 49 que recibieron PMC sin AO 27% (13/49), y de los 40 que recibieron PMC y AO el 8% (3/40) presentaron infección del sitio quirúrgico. La fuga anastomótica se presentó en un 10% (5/49) PMC sin AO y esta complicación no se presentó en los pacientes que recibieron tratamiento combinado. La duración de la estancia hospitalaria y las tasas de reingreso no planificado a los 30 días fueron similares entre los 2 grupos.

Conclusión la combinación de AO y PMC se asoció a una disminución significativa de la tasa de infección del sitio quirúrgico y se debe considerar para pacientes sometidos a resecciones electivas de cáncer de colon izquierdo y recto.

Vadhvana et al. (17) incluyo en su estudio 311 pacientes sometidos a resecciones colorrectales electivas, 156 en el grupo de PMC y 155 en el grupo de PMC más AO. La incidencia de infección del sitio quirúrgico fue del 16 % (25/156) del grupo PMC y del 4.5% (7/155) del grupo de PMC más AO, lo que represento una disminución de dicha complicación luego de la introducción de PMC más AO. La duración de la estancia hospitalaria también mostro una reducción significativa, mientras que en el grupo PMC fue de 10.2 días, en la PMC más AO fue más corta 8.2 días. Llego a la conclusión de la PMC más AO es una intervención que ha demostrado reducir las tasas de infección del sitio quirúrgico y la duración de la estancia en la cirugía colorrectal electiva.

Ambe et al. (18) estudio 496 pacientes sometidos a manejo quirúrgico por cáncer colorrectal con anastomosis, su objetivo fue evaluar la tasa de fuga anastomótica después de la resección colorrectal por cáncer, siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Del total de los pacientes, 125 fueron sometidos a PMC más AO se incluyeron en el grupo de estudio y 371 sometidos solo PMC se incluyeron en el grupo control. La fuga anastomótica se produjo 4% (5/125) del grupo de estudio y del grupo control 9.97% (37/371) tuvieron dicha complicación.

Concluyo que la PMC con AO antes de la resección colorrectal electiva con anastomosis reduce significativamente el riesgo de fuga anastomótica, por lo que recomendó AO en todos los casos antes de la cirugía.

## DISCUSIÓN

El uso de PMC en la cirugía colorrectal electiva prevalece como un tema controvertido.(1,15) Las complicaciones más frecuentes siguen siendo la infección del sitio quirúrgico y la fuga anastomótica afectando de manera significativa la morbilidad y mortalidad de los pacientes, pudiendo prolongar la recuperación y el reingreso hospitalario.(16,18) También existe asociación multifactorial como la edad avanzada, los enfermedades subyacentes y los tiempos operatorios más prolongados. (17)

Las resecciones colorrectales presentan un mayor riesgo de efectos adversos debido a la microbiota del intestino grueso, es por lo que la descontaminación bacteriana del colon con preparación mecánica combinada con antibióticos orales sugiere antes de la cirugía colorrectal para prevenir infecciones posoperatorias.(14)

Su uso suele ser bien tolerado por los pacientes y además permite realizar procedimientos intraoperatorios como la colonoscopia en lesiones no palpables, situación que no sería posible en un colon sin preparación. El uso de profilaxis antibiótica en cirugía colorrectal estaría bien establecido, existe evidencia suficiente que la profilaxis antibiótica ya que disminuye la morbilidad y mortalidad. (13,15)

Sin embargo, muchos autores comparan las ventajas y desventajas de la PMC.

Barrera E, et al. llega a la conclusión de que la PMC continúa siendo cuestionable por lo que no se justifica de manera rutinaria la PMC porque si bien existe disminución de carga fecal los efectos producidos por el mismo pueden llegar a constituir una situación de estrés para la cicatrización de la anastomosis, pero que si existen situaciones especiales en las que sí es necesaria, como intervenciones por cirugía laparoscópica o lesiones pequeñas.(15)

Sin embargo, Papp et al. recomienda el uso rutinario de PMC más AO.(11)

Willis et al., Vadhvana et al. pudieron concluir que la PMC más AO han demostrado una reducción significativa en las infecciones postoperatorias y las fugas anastomóticas, mientras que no tiene efectos sobre la mortalidad. También observaron que en la preparación combinada se produjeron con mayor frecuencia los efectos secundarios como náuseas y vómitos. (13,17)

En Cambio, Zhang et al. (12) refiere que los pacientes que recibieron PMC mas AO tuvieron una incidencia significativamente menor en la mortalidad, periodo de hospitalización más corta y una menor incidencia de reingreso hospitalario en comparación con los paciente que recibieron solo PMC.

Como conclusión y habiendo analizado los resultados arrojados y la bibliografía obtenida en el presente estudio, se pudo inferir que la PMC en combinación con AO mostro una reducción significativa de las complicaciones postoperatorias en comparación a los pacientes que no lo recibieron. La PMC si bien no está libre de complicaciones, sigue siendo un método seguro y efectivo en pacientes que requieren una cirugía colorrectal electiva. Sin embargo, este debe seguir siendo un tema de continuo debate, y deberán realizarse más estudios prospectivos randomizados multicéntricos con el fin de arrojar resultados mas robustos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lee JH, Ahn BK, Ryu J, Lee KH. Mechanical bowel preparation combined with oral antibiotics in colorectal cancer surgery: a nationwide population-based study. *Int J Colorectal Dis.* septiembre de 2021;36(9):1929-35.
2. Agnes A, Puccioni C, D'Ugo D, Gasbarrini A, Biondi A, Persiani R. The gut microbiota and colorectal surgery outcomes: facts or hype? A narrative review. *BMC Surg.* 12 de febrero de 2021;21(1):83.
3. Roig JV, García-Armengol J, Alós R, Solana A, Rodríguez-Carrillo R, Galindo P, et al. Preparar el colon para la cirugía. ¿Necesidad real o nada más (y nada menos) que el peso de la tradición? *Cir Esp.* mayo de 2007;81(5):240-6.
4. Leenen JPL, Hentzen JEKR, Ockhuijsen HDL. Effectiveness of mechanical bowel preparation versus no preparation on anastomotic leakage in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Updat Surg.* junio de 2019;71(2):227-36.
5. Zhao Y, Li B, Sun Y, Liu Q, Cao Q, Li T, et al. Risk Factors and Preventive Measures for Anastomotic Leak in Colorectal Cancer. *Technol Cancer Res Treat.* enero de 2022;21:153303382211189.
6. Pellino G, Solís-Peña A, Kraft M, Huguet BM, Espín-Basany E. Preoperative oral antibiotics with versus without mechanical bowel preparation to reduce surgical site infections following colonic resection: Protocol for an international randomized controlled trial (ORALEV2). *Colorectal Dis.* agosto de 2021;23(8):2173-81.
7. Hequera JA, Obregón JG, Cabas J, Díaz C. Preparación Mecánica del Colon para la Cirugía. ¿Es Necesaria? 2013;24.
8. Mulder T, Kluytmans JAJW. Oral antibiotics prior to colorectal surgery: Do they have to be combined with mechanical bowel preparation? *Infect Control Hosp Epidemiol.* agosto de 2019;40(8):922-7.
9. Toh JWT, Phan K, Hitos K, Pathma-Nathan N, El-Khoury T, Richardson AJ, et al. Association of Mechanical Bowel Preparation and Oral Antibiotics Before Elective Colorectal Surgery With Surgical Site Infection: A Network Meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 12 de octubre de 2018;1(6):e183226.
10. Futier E, Jaber S, Garot M, Vignaud M, Panis Y, Slim K, et al. Effect of oral antimicrobial prophylaxis on surgical site infection after elective colorectal surgery: multicentre, randomised, double blind, placebo controlled trial. *BMJ.* 3 de noviembre de 2022;e071476.
11. Papp G, Saftics G, Szabó BE, Baracs J, Vereczkei A, Kollár D, et al. Systemic versus Oral and Systemic Antibiotic Prophylaxis (SOAP) study in colorectal surgery: prospective randomized multicentre trial. *Br J Surg.* 5 de abril de 2021;108(3):271-6.
12. Scarborough JE, Mantyh CR, Sun Z, Migaly J. Combined Mechanical and Oral Antibiotic Bowel Preparation Reduces Incisional Surgical Site Infection and Anastomotic Leak Rates After Elective Colorectal Resection: An Analysis of Colectomy-Targeted ACS NSQIP. *Ann Surg.* agosto de 2015;262(2):331-7.
13. Willis MA, Toews I, Soltau SL, Kalff JC, Meerpohl JJ, Vilz TO. Preoperative combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation for preventing complications in elective colorectal surgery. *Cochrane Colorectal Group, editor. Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 7 de febrero de 2023 [citado 7 de mayo de 2023];2023(2). Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD014909.pub2>
14. Zhang LM, Schuitevoerder D, White MG, Feldt S, Krishnan P, Hyman N, et al. Combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation is associated with prolonged recurrence-free survival following surgery for colorectal cancer. *J Surg Oncol.* diciembre de 2021;124(7):1106-14.
15. Barrera E A, Cid B H, Bannura C G, Contreras R J, Zúñiga T C, Mansilla E J. Utilidad de la preparación mecánica anterógrada en cirugía colorrectal electiva. Resultados de una serie prospectiva y aleatoria. *Rev Chil Cir.* agosto de 2012;64(4):373-7.

16. Vo E, Massarweh NN, Chai CY, Tran Cao HS, Zamani N, Abraham S, et al. Association of the Addition of Oral Antibiotics to Mechanical Bowel Preparation for Left Colon and Rectal Cancer Resections With Reduction of Surgical Site Infections. *JAMA Surg.* 1 de febrero de 2018;153(2):114.
17. Vadhvana B, Pouzi A, Surjus Kaneta G, Reid V, Claxton D, Pyne L, et al. Preoperative oral antibiotic bowel preparation in elective resectional colorectal surgery reduces rates of surgical site infections: a single-centre experience with a cost-effectiveness analysis. *Ann R Coll Surg Engl.* febrero de 2020;102(2):133-40.
18. 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.* diciembre de 2019;17(1):20.

#### **FINANCIACIÓN**

Ninguna.

#### **CONFLICTO DE INTERÉS**

Ninguno.