

COMPARACIÓN DE DOS ESTRATEGIAS PARA PREPARACIÓN EN EL CIERRE DE COLOSTOMÍA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS.

Carmen Licona-Islas, Ramón E. Moreno-riesgo, Héctor J. Gonzalez Cabello, Néstor C. Curiel-Montaña
Bárbara M.Y. Rivera-Pereira¹.

Servicio de Cirugía Pediátrica. Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional
Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Correspondencia: Dra. Carmen Licona Islas, Correo electrónico: carmenliconaislas@yahoo.com.mx

RESUMEN

La cirugía colorrectal es clasificada como cirugía contaminada, considerándose necesaria la preparación mecánica del colon (PMC). Se ha propuesto la estrategia de no preparación mecánica intestinal con resultados favorables.

Objetivo: Comparar la frecuencia de complicaciones postquirúrgicas con dos estrategias de preparación intestinal en pacientes pediátricos sometidos a cierre de colostomía.

Material y métodos: Estudio observacional, retrospectivo, comparativo, analítico. Total de 34 pacientes divididos en dos grupos sometidos a cierre electivo de colostomía, Grupo I: 25 pacientes con preparación mecánica intestinal (CPMI) y grupo II: 9 pacientes sin preparación mecánica intestinal (SPMI).

Resultados: Mediana de edad 17 y 19 meses en los grupos SPMI y CPMI respectivamente. Encontrándose diferencia estadística significativa en las variables de estancia hospitalaria [6 días vs 10 días (SPMI vs CPMI)] con $p = 0.007$ y el inicio de la vía oral (4 vs 6 días) con $p = 0.00039$. No encontrándose diferencia estadística significativa en las variables de tiempo, sangrado, infección de herida, absceso residual y dehiscencia de anastomosis.

Conclusiones: La estrategia de SPMI tiene mejores resultados en DEH e inicio de VO y sin diferencia en el resto de las variables relacionadas al procedimiento.

Palabras clave:

Colostomía /métodos ,Colostomía / efectos adversos ,Cuidados preoperatorios,Anastomosis quirúrgica



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

ABSTRACT

Colorectal surgery is classified as a contaminated surgery, mechanical bowel preparation (PMC) is considered necessary. It has been proposed the no mechanical bowel preparation strategy with favorable results.

Objective: To compare the frequency of postoperative complications with two bowel preparation strategies in pediatric patients undergoing colostomy closure.

Material and methods: observational, retrospective, comparative, analytical study. Total of 34 patients divided into two groups undergoing elective colostomy closure, Group I: 25 patients with mechanical bowel preparation (CPMI) and group II: 9 patients without mechanical bowel preparation (SPMI).

Results: Median age was 17 and 19 months in the SPMI and CPMI groups respectively. Found statistically significant differences in the variables of hospital stay [6 days vs 10 days (SPMI vs CPMI)] with $p = 0.007$ and the feedings (4 vs 6 days) with $p = 0.00039$. No statistically significant difference was found in the variables of time, bleeding, wound infection, residual abscess and anastomosis dehiscence.

Conclusions: SPMI strategy has better results in hospital stay and start of feedings, found no difference in other variables related to the procedure.

MesH terms:

Abdominal wound closure techniques, Colostomy*/methods, Colostomy*/adverse effects, Anastomosis, surgical, Preoperative care

INTRODUCCIÓN

La microbiota de colon está constituida principalmente por anaerobios y bacterias gram negativas aerobias 1. La barrera mucosa del intestino es el principal y más efectivo mecanismo de defensa que impide el paso de esos microorganismos a otras áreas estériles. Cualquier alteración de dicha barrera predispone a infección 2. La cirugía colorrectal, al romper la integridad de la mucosa colónica incrementa el riesgo de infección tanto intrabdominal como del sitio quirúrgico.

Las complicaciones más comunes son las infecciones del sitio quirúrgico y la dehiscencia de la anastomosis. En menor frecuencia se registran los abscesos intrabdominales o pélvicos, siendo los microorganismos asociados bacterias de la microbiota intestinal (*Escherichia coli*, *Klebsiella* spp, *Pseudomonas* spp, *Enterococcus faecalis*) 3,4.

La preparación mecánica del colon se ha considerado casi indispensable en conjunto con la profilaxis antimicrobiana 5, con los siguientes objetivos.

- Facilitar la manipulación del colon durante el procedimiento quirúrgico
- Disminuir la concentración bacteriana y en forma secundaria la frecuencia de infecciones
- Eliminar la mayor cantidad de material sólido intestinal y la posibilidad de dehiscencia de anastomosis 6.

Como desventajas a la preparación mecánica intestinal (PMI) se mencionan la deshidratación por el uso de sustancias hiperosmolares, náusea, vómito, acidosis metabólica, aumento del volumen circulante secundario a la administración de enemas, descompensación hidroelectrolítica e hiperfosfatemia, así como riesgo de perforación intestinal 7.

A raíz de estas observaciones se han realizado varios estudios para evaluar la preparación de colon y la presencia de sus complicaciones. En estudios humanos no se ha logrado establecer una diferencia al administrar fosfato de sodio o polietilenglicol vía oral como parte de la PMI 9,10.

En pacientes intervenidos sin preparación intesti-

nal por situaciones de urgencia (heridas penetrantes de colon) llama la atención tasas de infección y complicación similar o incluso menor que en pacientes con preparación prequirúrgica, observación reportada también por Brownson¹¹ y Tabusso⁵, con pacientes que electivamente no recibieron PMI.

Varios estudios informan diferencias significativas en la tasa de infecciones de herida favorables a la no preparación intestinal en pacientes sometidos a cirugía colorrectal, destacando un mayor riesgo en los grupos de preparación mecánica intestinal para dehiscencia de anastomosis con frecuencias entre el 5 y 30% 12, 13 y sin reducir el índice de complicaciones sépticas 3, 14,15,16,17,18,19.

A pesar de la evidencia científica publicada, en la actualidad más de 99% de los cirujanos continúan empleando la PMI, bajo la creencia que la morbi-mortalidad se relaciona con un contenido intestinal séptico y que el paso de las heces por una anastomosis es el principal factor de riesgo para dehiscencia de la anastomosis 20,22.

En cuanto a la profilaxis antimicrobiana, a partir de 1984²³, se realizó un consenso entre el comité de Enfermedades Infecciosas, el Comité de Cirugía y la FDA (Food and Drug Administration) de E.U.A, en donde se establecieron las guías para el uso de profilaxis quirúrgica. En el caso de cirugía de colon, la profilaxis está dirigida a la microbiota intestinal 24,25.

Los esquemas de antibióticos por vía parenteral más empleados fueron: triple esquema (ampicilina o cefalosporina, aminoglucósido y metronidazol) en 25 casos; cefalosporina sola en 20, y el resto esquemas diversos, con un solo fármaco o en combinación a base de ciprofloxacino, cefalosporinas, metronidazol o aminoglucósidos²⁶⁻²⁹.

En este momento no es posible establecer cuál de las dos estrategias (PMI o NPMI) en pacientes pediátricos tiene menor frecuencia de complicaciones.

El objetivo de este trabajo es comparar los tipos y porcentaje de complicaciones posteriores al cierre de colostomía entre la técnica que utiliza preparación mecánica intestinal y la técnica sin pre-

paración intestinal.

MATERIAL Y METODOS

Se realizo un estudio de cohortes (comparativo, retrospectivo), donde se incluyeron pacientes entre 1 año y 17 años de edad operados de cierre

ma programada. Se eliminó un paciente por falta de información en el expediente clínico. Las características demográficas de la población se muestran en la tabla 1.

De los 34 pacientes, 9 fueron incluidos en el grupo sin preparación mecánica intestinal (SPMI)

TABLA 1 Aspectos Demográficos por Grupo de Estudio

VARIABLE	SPMI (N = 9)	CPMI (N = 25)
Sexo Femenino Masculino Relación M/H	3 (33.33%) 6 (66.66%) 1 : 2	11 (44%) 14 (56%) 1 : 1.27
Edad Mediana Rango de Edad	17 meses 13 – 62 meses	19 meses 6 – 93 meses

de colostomía con o sin preparación mecánica intestinal previa. Se les dio seguimiento en la consulta externa de cirugía pediátrica al mes del procedimiento quirúrgico para valorar complicacio-

conformado entonces por 3 femeninos y 6 masculinos (relación 1:2) con mediana de edad de 17 meses mientras el grupo con preparación mecánica intestinal (CPMI) incluyó a 25 pacientes, 11

TABLA 2 Diagnóstico por el cual se realizó Colostomía

DIAGNÓSTICO PRE CIRUGÍA	SPMI (N = 9)	CPMI (N = 25)
MARA*	8 (88%)	21 (84%)
Enf. de Hirschsprung	1 (12%)	0 (0%)
Secuelas ECN**	0 (0%)	3 (12%)
Perforación Espontánea	0 (0%)	1 (4%)

nes postquirúrgicas tardías.

RESULTADOS

La muestra se constituyo por 35 pacientes a los cuales se les realizó cierre de colostomía de for-

del sexo femenino y 14 masculinos (relación 1:1.27) con mediana de edad de 19 meses.

Los diagnósticos prequirúrgicos (motivos por los

TABLA 3 Estado Nutricional de la Población por Grupo de Estudio

ESTADO. NUTRICIONAL	SPMI (N = 9)	CPMI (N = 25)
Eunutrido	1 (11.1%)	5 (20%)
Desnutrición Leve	4 (44.4%)	16 (64%)
Desnutrición Moderada	4 (44.4%)	4 (16%)
Desnutrición Severa	0 (0%)	0 (0%)

cuales se realizó la colostomía) se enlistan en la tabla 2.

En relación al estado de nutrición de los pacientes, se encontró, dentro de esta casuística, que la mayoría de los pacientes tanto para el grupo SPMI como CPMI presentaron desnutrición leve y moderada (44.4 y 44.4% para SPMI y 16% y 4% para CPMI respectivamente(tabla 3).

En la Tabla 4 se exponen las diferentes variables de desenlace estudiadas para cada grupo (SPMI Y CPMI), de la cual se detectó como variables estadísticamente significativas, la menor estancia hospitalaria y el inicio de la vía oral más temprano en el grupo SPMI. No se detectaron complicaciones como la presencia de absceso peritoneal, sepsis, fístula enterocutánea ni hernia postincisional, durante el tiempo de seguimiento.

En relación a la presencia de acidosis metabólica en el postquirúrgico inmediato de ambos grupos, se encontraron 3 pacientes en el grupo SPMI (33%) y 13 pacientes en el grupo CPMI (52%) requiriéndose en 1 de estos últimos manejo avanzado de la vía aérea (intubación oro-traqueal) por acidosis metabólica severa con manejo en terapia intensiva pediátrica. A pesar de una diferencia mayor en el porcentaje de pacientes con acidosis metabólica en el grupo con preparación mecánica intestinal no fue posible demostrar una di-

ferencia estadística entre ambos grupos ($p = 0.28$).

Se presentó infección de la herida quirúrgica en 2 pacientes del grupo SPMI (22%) (ya incluido el paciente que amerito de reingreso hospitalario) mientras la misma morbilidad se reporta en 6 pacientes del grupo CPMI (24%). Al comparar ambos grupos no se encuentra diferencia estadística significativa con $p = 0.64$.

Dos pacientes del grupo SPMI y 1 del grupo CPMI requirieron de hospitalización posterior al egreso. En el primer grupo (SPMI), 1 masculino de 27 meses de vida con desnutrición leve presentó infección de la herida quirúrgica. El segundo paciente se trató de un masculino de 19 meses de vida con desnutrición leve, se reingresa al segundo día del egreso hospitalario (7o día posterior al cierre de la colostomía) por diagnóstico de dehiscencia de la anastomosis, se ingresa para exploración quirúrgica realizándose laparotomía y derivación intestinal nuevamente.

En las tabla 5, se describe el manejo de la técnica quirúrgica para la anastomosis intestinal mostrando anastomosis término-terminal en el 100% de los casos ($n=34$); así mismo se muestra el material y técnica de sutura para ambos grupos a nivel de la anastomosis.

Durante el seguimiento de los pacientes se regis-

TABLA 4 Comparación de las variables de desenlace con relación a la estrategia de preparación para cierre de Colostomía.

VARIABLE	SPMI (N = 9)	CPMI (N = 25)	P
EIH MEDIANA (DIAS)	6 (5 A 7)	10 (6 A 17)	0.007
Inicio de Vía Oral MEDIANA (DIAS)	4 (3 A 5)	6 (4 A 8)	0.00039
TIEMPO QUIRURGICO MEDIA (minutos)	136.1 (85 A 205)	166.8 (80 A 270)	0.701
SANGRADO QUIRURGICO MEDIA	6.1mL/Kg	6mL/Kg	0.645
ACIDOSIS METABOLICA	3 (33%)	13 (52%)	0.28
INFECCION HERIDA (total de pacientes)	2 (22%)	6 (24%)	0.64
REINGRESO DEHISCENCIA ANAST. INFECCION HERIDA	1 (11%) 1* (11%)	1 (4%) 0	0.48
EIH DE REINGRESOS DIAS	7.5	7	0.442
CARDIOPATIA	2 (22%)	4 (16%)	0.788
NEUMOPATIA	1 (11%)	3 (12%)	0.442
DEFUNCION***	1 (11%)	0	0.642
Otros (Absceso, sepsis, fistula enterocutánea)	0	0	NA

tró una defunción en el grupo SPMI no relacionado con la técnica quirúrgica ni con complicaciones abdominales, con diagnóstico de broncoaspiración.

DISCUSIÓN

El concepto de la preparación mecánica intestinal surge al asociar la materia fecal a índices de infección de herida quirúrgica tan altos como de un

TABLA 5 Anastomosis Intestinal por Grupo de Estudio Técnica y Material de Sutura

GRUPO	TIPO DE SUTURA	P. SIMPLES	P SIMPLES LEMBERT	P SURGETE CONTINUO
SPMI (n = 9)	VICRYL 4-0	5 (55.5%)		
	VICRYL 3-0	2 (22.2%)		
	V LOCK 2-0			1 (11.1%)
	MONOCRYL 5-0			1 (11.1%)
CPMI (n = 25)	VICRYL 4-0	8 (32%)	6 (24%)	
	VICRYL 3-0	7 (28%)	3 (12%)	
	MONOCRYL 5-0	1 (4%)		

90%4. El disminuir la materia fecal surge como una estrategia lógica para reducir el riesgo de contaminación bacteriana en la herida y por lo tanto potencialmente disminuir las infecciones. Si bien el riesgo de dehiscencia de la anastomosis es reportado hasta en 30% de los pacientes con preparación mecánica intestinal^{3,15}, en este estudio se encontró un porcentaje de 4% para el grupo de CPMI mientras que para el grupo de SPMI fue del 11% en dicha morbilidad, aunque porcentualmente aparenta existir una diferencia a favor de la preparación mecánica intestinal, no se logró encontrar diferencia estadística entre ambos grupos con $p = 0.38$. En los datos de la presente investigación, la reintervención quirúrgica fue de 4 vs 11% y finalmente en infección para la herida quirúrgica 22% vs 24%. En estos dos desenlaces, las cifras son semejantes a lo reportado en la literatura. La infección del sitio quirúrgico se reporta hasta en 25% de los casos de cirugía colorrectal electiva cifras similares a las encontradas en el nuestro grupo de pacientes estudiados que fue del 22% y 24% para los grupos SPMI y CPMI respectivamente³⁴. En la literatura no se demuestra si existe beneficio al realizar la preparación mecánica intestinal lo cual hasta el momento concuerda con los resultados obtenidos en este estudio ya que no se en-

cuentra diferencia estadísticamente significativa para las variables de infección de la herida quirúrgica, dehiscencia de anastomosis, reintervención o fistula enterocutánea³⁴. En cuanto a sangrado como tiempo quirúrgico no se encuentra diferencia estadística significativa entre los dos grupos en el presente estudio. No se encuentra asociación entre los pacientes que presentaron dehiscencia de anastomosis y la técnica quirúrgica ya sea con puntos simples o surgete para la anastomosis³⁵. Dentro de las limitaciones del estudio encontramos el no ser un estudio prospectivo y aleatorizado y una población total disponible desigual entre ambos grupos. Las variables que se encontraron en el estudio con diferencia estadística significativa fueron los días de estancia hospitalaria y los días para el inicio de la vía oral con dieta blanda mostrando p de 0.007 y p de 0.00039 respectivamente en los pacientes SPMI. Consideramos es de gran importancia dicho hallazgo ya que el disminuir los días de estancia hospitalaria a este tipo de pacientes, los cuales se encuentran en su mayoría con grados de desnutrición leve y moderada es importante ya que presentan un mayor riesgo de infección nosocomial. 28,29.

TABLA 6 Cierre de pared abdominal por grupo de estudio, técnica y material de sutura

Gru po	Téc nica	CATGUT CRÓMI CO 2-0	VICRYL 2-0	Vier yl 3-0	VICRYL 4-0	GRAPAS	NYLON 3-0	NYLON 4-0
SPMI (n = 9)								
Perito neo	Surge te	4 (44.4 %)	2 (22.2 %)	2 (22.2 %)	1 (11.1 %)			
Apon eurosi s	Simpl es		9 (100 %)					
Célula r Subcu táneo	Simpl es		4 (44.4 %)	5 (55.5 %)				
Piel						9 (100 %)		
CPMI (n = 25)								
Perito neo	Surge te	1 (4%)	2 (8%)	16 (64%)	6 (24%)			
Apon eurosi s	Simpl es		21 (84%)	4 (16%)				
Célula r Subcu táneo	Simpl es			23 (92%)	2 (8%)			
Piel						4 (16%)	14 (56%)	7 (28%)

CONCLUSION

1. En nuestra casuística encontramos una menor estancia hospitalaria y un inicio de la vía oral más corto en el grupo sin preparación mecánica intestinal la cual presento diferencia estadísticamente significativa con p 0.007 y p 0.00039 respectivamente.
2. El resto de variables estudiadas como: infección de herida quirúrgica, dehiscencia de anastomosis, fistula enterocutánea, absceso residual intraperitoneal, desequilibrio hidroelectro-

- lítico y sepsis no demuestran alguna diferencia estadística de momento.
3. Los porcentajes encontrados para acidosis metabólica e infección de la herida quirúrgica entre los grupos de CPMI y SPMI sugieren que podría existir alguna diferencia estadística entre ambos grupos a favor de la no preparación mecánica intestinal, sin embargo no se logra demostrar.
4. De momento, los resultados encontrados en nuestra casuística apoyan lo reportado en la última revisión recientemente publicada sobre

prevención de complicaciones infecciosas después de la cirugía colorrectal en niños 34, la cual establece que no existe información suficiente para la recomendación del uso o no, de la preparación mecánica intestinal en la población pediátrica ya que de momento se cuenta únicamente con estudios de abordaje retrospectivo.

5. Parece necesario que se desarrolle un estudio de forma prospectiva y aleatorizada con mayor grado de evidencia y averiguar si en realidad existe diferencia entre grupos CPMI y SPMI para el cierre de colostomía en la edad pediátrica ya que la información a nivel mundial es escasa y las revisiones sistemas no son concluyentes, de esta forma, por los resultados reportados en múltiples estudios en los que no se encuentra diferencia en las principales variables de desenlace, queda abierta la opción de usar la estrategia SPMI, que representa al menos, menor molestias prequirúrgico para el paciente y sus familiares dado todo lo que representa la estrategia CPMI, que además conlleva un costo económico, para la propia familia de los pacientes con preparación intestinal.

BIBLIOGRAFIA

1. Zamora F, Noya J, Gómez V, Escalona R, Tahan J. Cirugía electiva colorectal sin preparación mecánica. La ruptura de un paradigma en cirugía. *RevVenezCir* 2006;59:87-94.
2. Kozol R, Hyman N, Strong S, Whelan L, Cha Ch, Longo W. Minimizing risk in colon and rectal surgery. *Am J Surg* 2007; 194: 576 – 587.
3. Zmora O, Mahajna A, Bar-Zakai B, Rosin D, Hershko D, Shabtal M, Krausz M, Ayalon A. Colon and rectal surgery without mechanical bowel preparation. A randomized prospective trial. *Ann Surg* 2003; 237: 363 – 367.
4. Pinedo G, Olivres G, Soto G, Fullerton D, Lopez F. Preparación de colon: ¿Es realmente necesario? Resultados de un modelo experimental. *RevChilCir* 2008; 57:56 -60.
5. Bretagnol F, Alves A, Ricci A, Valleur P, Panis Y. Rectal cancer surgery without mechanical bowel preparation *B J Surg* 2007; 94:1266-1271.
6. Tabusso F, Celis J, Berrospi F, Payet M, Ruiz E. Preparación mecánica en cirugía electiva colo-rectal ¿costumbre o necesidad? *RevGastroenteroPeru* 2002; 22 (2):152-158.
7. Roig J, García J, Alós R, Rodríguez R, Galindo P, Fabra I, López A, García R. Preparar el colon para la cirugía. ¿Necesidad real o nada más (y nada menos) que el peso de la tradición? *CirEsp* 2007; 81(5): 240 – 246.
8. Plata E, Gracida N, Rojero J, Hernández M, Lira A, Fuentes F. Influencia de la administración preoperatoria de polietilenglicol y fosfato de sodio por vía oral en la cicatrización de una anastomosis colónica. Modelo experimental en perros. *Cir Gen* 2007; 29:10-15.
9. Itani K, Wilson S, Awad S, Jensen E, Finn T, Abramson M. Polyethylene glycol versus sodium phosphate mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery. *Am J Surg* 2007; 193:190-194.
10. Bucher P, Gervaz P, Egger JF, Soravia C, Morel P. Morphologic alteration associated with mechanical bowel preparation before elective colorectal surgery: a randomized trial. *Dis Col*

Rectum 2005;49:109-112.

11. Leys Ch, Austin M, Pietsch J, Lovvorn H, Pietsch JB. Elective intestinal operation in infants and children without mechanical bowel preparation: a pilot study. *J PedSurg* 2005; 40: 978-982.
12. Hedrick T, Heckman J, Smith R, Sawyer R, Firel C, Foley E. Efficacy of protocol implementation on incidence of wound infection in colorectal operations. *Am CollSurg* 2007; 205:432-438.
13. Bratzler, Houck P, Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical infection prevention project. *Am J Surg* 2005; 189:395-404.
14. Zmora, Mahajna A, Bar-Zakai B, Shabtai M, KrauszAyalon. Is mechanical bowel preparation mandatory for left-sided colonic anastomosis? Results of a prospective randomized trial. *Tech Coloproctol* 2006; 10:131-135
15. Contant C, Pieter H, Oostvogel H, Smeets H, Stassen L, NeijhenhuisP, Idenburg F, Dijkhuis C, FVanTets W, Gerritsen J, Weidema W. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery: a multicentre randomized trial. *Lancet* 2007; 370: 2112-2218
16. Bucher, Mermillod, Gervaz P, Orel P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Arch Sur* 2004; 19 1359- 1364.
17. Mahajna, Krausz M, Rosin D, Shabtai M, Hershko D, Ayalon A, Zmora O. Bowel preparation is associated with spillage of bowel contents in colorectal surgery. *Dis Col Rectum* 2005; 48:1626 – 1631.
18. Fa Si-Osen P, Roumen R, Buitenweng J, Van de Velde C, Van Geldere D, Putter H, Verwaest C, Verhoef L, Waard JW, Swank D, D'Hoore A, Croiset F. Mechanical bowel preparation or not? Outcome of a multicenter, randomized trial in elective open colon surgery. *Dis Col Rectum* 2005; 48:1509-1516
19. Charúa L, Avendaño O. Complicaciones de la cirugía colorectal. *RevHosp. Gen Mex* 2004; 67:163-169.
20. Roig J, Rodríguez R, García J, Villalba F, Salvador A, Sancho C, Albors P, Puchads F, Fusié C. Rehabilitación multimodal en cirugía colorectal. Sobre la resistencia al cambio en cirugía y las demandas de la sociedad. *CirEsp* 2007;81(6):307 – 315.
21. Guenaga K, Atallah AN, Castro AA, Matos DDM, Wille-Jergensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 1. Art No.: CD001544. DOI: 10.1002/14651858. CD001544.Pub 2.
22. Bucher P, Mermillod B, Morel P, Soravia C. Does mechanical bowel preparation have a role in preventing postoperative complication in elective colorectal surgery? *Swiss Med Wkly* 2004; 134:69-74.
23. Committee on Infectious Diseases, Committee on Drugs, and Section on Surgery. Antimicrobial prophylaxis in Pediatric surgical patients. *Pediatrics*; 1984: 437-439
24. Lee R, Choe E, Weldon C, Mechanical and antibacterial bowel preparation in colon and rectal surgery. *Chemotherapy* 2005; 51(suppl 1):115-121
25. Wasey N, Baughan J, De Gara J. Prophylaxis in elective colorectal surgery: the cost of ignoring the evidence. *Can J Surg* 2003; 46: 279 – 287.
26. Takahashi T, Tremes J, Correa J, García S, Mass W, Osorio R, Ponce de León S. Encuesta sobre la practica de la preparación colónica preoperatorio por cirujanos mexicanos. *Cir Gen* 2000; 22(2) 148- 152.
27. Breckler F, Pharm D, Fuchs J, Rescorla F. Survey of pediatric surgeons on current practices of bowel preparation for elective colorectal surgery in children. *Am J Surg* 2007; 193: 315 – 318.
28. Gang Wang et al. Fast-Track rehabilitation program vs conventional care after colorectal resection: A randomized clinical trial. *World J Gastroenterol* 2011 February 7;17 (5): 671-676
29. Hernandez Centeno, J et al. Inicio temprano de la alimentacion enteral en pacientes con reconexion intestinal. *Nutr. Clin. diet. hosp.* 2013;

33(1): 18-22

30. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR Emori TC. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Am J Infect Control* 1992; 20: 271-274

31. Sánchez-Fernández P, Mier y DJ, Castillo-González A, Blanco-Benavides R, Zarate J. Factores de riesgo para dehiscencia de herida quirúrgica *CirCiruj* 2000; 68 (5): 198-203

32. Browner WS, Newman TB, Cummings S, Hulley SB. Estimating simple size and power: the nitty-gritty. En: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB. *Designing Clinical Research*. 2nd ed. Lippincot Williams & Wilkins. Philadelphia USA. 2001. Pp 65.

33. Charúa-Guindic L. Aspectos anecdóticos e históricos de las ileostomias y colostomias. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2006; 69 (2): 113-118

34. Shawn L. Rangel y cols. Prevention of infectious complications after elective colorectal surgery in children: an American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee comprehensive review. *Journal of Pediatric Surgery* 50 (2015) 192-200

35. Burch J.M. y cols. Single Layer Continuous Versus Two Layer Interrupted Intestinal Anastomosis, A Prospective Randomized Trial. *Annals of surgery* 2000. Vol. 231, No. 6, 832-837