

## ADYUVANTES EN CIRUGÍA

### Fístula enterocutánea vs fuga de anastomosis postoperatoria

Dr. Humberto Arenas Márquez, Dr. en C. Roberto Anaya Prado, Dr. David Munguía Torres, Dr. Luis Manuel Barreira Zepeda, Dr. Diego Arenas Moya, Dr. Roberto Chávez Pérez

De acuerdo a guías clínicas del 2008, la fístula es el resultado de un defecto intestinal (quirúrgico) ya sea relacionado a una anastomosis, a un sitio de sutura o perforación de una zona deserosada del tubo digestivo o a una perforación no detectada en transoperatorio. Esto conduce a la fuga de contenido intestinal y secundariamente a una peritonitis postoperatoria o la formación de un absceso. Dependiendo de la magnitud de la fuga, ésta puede desencadenar una sepsis abdominal difícil de diagnosticar y tratar. Es durante este periodo séptico, antes de que la fístula *madure* y *drene* hacia el exterior cuando la mortalidad es elevada (50%). Aunque las clasificaciones, consecuencias, factores de riesgo e incidencia de fugas de anastomosis postoperatorias, así como los pasos generales en su manejo han sido reportadas ampliamente en la literatura, no ha sido definida

una ruta crítica para diagnosticar tempranamente una fuga antes de que se establezca una fistula, que además nos permita estandarizar su manejo de acuerdo a los múltiples escenarios clínicos que pueden encontrarse. El objetivo de esta revisión es el definir las consecuencias de una fuga intestinal, el proponer un plan inicial de estudio y finalmente el definir escenarios clínicos estandarizados que nos permitan establecer el tratamiento óptimo de éstos. Tradicionalmente ha sido aceptado entre los cirujanos que cuando un paciente en el postoperatorio de una cirugía abdominal presenta salida de material de características intestinales, ya sea a través de una herida quirúrgica o a través de un drenaje, el diagnóstico es de una fistula enterocutánea. Para evitar las consecuencias de estas "fistulas" como son la infección, la desnutrición, los trastornos hidroelectrolíticos y el daño a la piel se aplican entonces los cuidados estandarizados que existen en la literatura como el drenaje y la antibioticoterapia para control de la infección, la protección de la piel para evitar la quemadura de ésta, el reposo del tubo digestivo para no estimular su secreción, la terapia nutricional generalmente parenteral combinada con enteral para combatir el catabolismo proteico y el uso de medicamentos como la octreótida que permite disminuir el gasto de la fistula. Sin embargo, la definición de la fistula es controversial. Una fistula externa comprende una comunicación establecida entre una o varias víscera(s) hueca(s) y la piel a través de un trayecto bien formado que se inicia en el(los) órgano(s) de origen, por tanto se considera que su pronóstico es favorable a través del cierre espontáneo, sin embargo para que el trayecto se forme y/o el drenaje sea contenido, se requiere un periodo de tiempo no definido, pero que puede oscilar entre 10 y 15 días de postoperatorio. Mientras que una fuga anastomótica se define como la salida del contenido luminal de la unión quirúrgica entre dos vísceras huecas. La magnitud de la fuga dentro de la cavidad abdominal y el tiempo del postoperatorio en la cual se presente puede entonces conducir a la presencia de una peritonitis difusa o a la formación de un absceso. Ambos desencadenan una sepsis, la cual dependiendo de su diagnóstico y tratamiento temprano puede conducir a sepsis severa o choque séptico y mortalidad por arriba del 50%. Por lo tanto el proceso para establecer un diagnóstico temprano de fuga anastomótica y consecuentemente disminuir la mortalidad debe comprender la evaluación de 3 pasos:

- 1. El tiempo de aparición de la fuga.** Mientras más temprano en el postoperatorio se presenten datos clínicos de una fuga anastomótica, como puede ser la evidencia de salida de contenido intestinal a través de un drenaje o la herida quirúrgica el paciente tendrá mayor posibilidad de presentar datos de peritonitis postoperatoria. No obstante habrá un grupo de pacientes portadores de fugas anastomóticas que al no tener la presencia de tubos de drenaje obviamente no puedan manifestar la salida de material intestinal y es de sentido común entender que la respuesta local será la adhesión de asas intestinales y epiplón hacia el sitio de la fuga, sin embargo la fuga no puede ser contenida y por tanto se presenta una respuesta inflamatoria local y sistémica más grave. Otro escenario que puede presentarse es la fuga tardía de

una anastomosis generalmente después de los 12 días, incluso cuando al paciente ya se le han retirado los drenajes de la cavidad o ya han sido dados de alta a su domicilio. En estas circunstancias la manifestación de la fuga será a través de la formación de un absceso intraabdominal. **2. Respuesta clínica inflamatoria.** La presencia de taquicardia temprana, taquipnea, fiebre, leucocitosis y bandemia deberán hacer sospechar la presencia de un foco infeccioso no controlado (peritonitis difusa) o controlado (absceso). Por otro lado, si el paciente presenta hipotensión y requiere el uso de vasopresores o falla de algún órgano o sistema se categoriza como sepsis severa y finalmente si ésta progresa evolucionará hacia choque séptico. En la búsqueda de predictores clínicos de persistencia de infección en peritonitis secundaria, una revisión sistemática revela que las variables postoperatorias más relevantes son el incremento de bilirrubinas, creatinina, lactato, la relación  $\text{PaO}_2$  con  $\text{FiO}_2$ , así como la hipoalbuminemia. Sin duda entre los cambios secuenciales en la respuesta metabólica de un paciente séptico con peritonitis como ha sido descrito por Plank y cols. se encuentra el catabolismo proteico, el cual está en relación directa con la severidad de la infección, por tanto es importante enfatizar que la presencia de hipoalbuminemia debe orientar al control de la fuente de la infección (la fuga de la anastomosis) a través de una reintervención temprana más que a indicar la terapia nutricional, generalmente parenteral. Por otro lado, la valoración del riesgo nutricional considerando el daño nutricional y la severidad de la fuga de la anastomosis deberá ser la base que permitirá justificar la terapia nutricional y la ruta óptima, pues estudios clínicos han demostrado que a mayor puntaje de este marcador la Nutrición Parenteral proporcionará mejores resultados. Así, considerando las siguientes variables deberá seleccionarse el marcador de la variable más afectada del paciente, tanto de la afectación del estado nutricional como de la severidad de la enfermedad y en caso de sumar 3 ó más puntos el paciente podrá ser diagnosticado con *riesgo nutricional* e implementarse inmediatamente un plan de terapia nutricional óptimo.

#### Afectación del estado nutricional.

- Ausente: Marcador 0 puntos.
- Leve: Marcador 1 punto.
  - Pérdida de peso mayor al 5% en 3 meses.
  - Ingesta de alimentos entre el 50 y el 75% de los requerimientos normales en semana previa.
- Moderado: Marcador 2 puntos.
  - Pérdida de peso mayor al 5 % en 2 meses.
  - IMC entre 18.5 y 20.5.
  - Ingesta de alimentos entre el 25 y 50% de los requerimientos normales la semana previa.
- Grave: Marcador 3 puntos.
  - Pérdida de peso mayor al 5% en 1 mes o más del 15% en 3 meses.
  - IMC menor a 18.5%.
  - Ingesta de alimentos entre el 0 y el 25% de los requerimientos normales en semana previa.

**Gravedad de la enfermedad**

- Leve: Marcador 1 punto.
  - Fístula enterocutánea o enteroatmosférica de gasto bajo, sin datos de infección intraabdominal.
- Moderado: Marcador 2 puntos.
  - Fístula enterocutánea de gasto bajo, con datos de absceso intraabdominal.
  - Fístula enterocutánea de gasto alto, sin datos de absceso intraabdominal.
- Grave: Marcador 3 puntos.
  - Fístula enterocutánea de gasto bajo o alto con datos de peritonitis.
  - Fístula enterocutánea de gasto bajo o alto con datos de absceso intraabdominal.
  - Fístula enteroatmosférica de gasto alto.

**3. Imagenología:** La confirmación de fuga podrá corroborarse a través de la realización de una tomografía con doble contraste (oral e intravenoso), la cual permitirá evaluar la fuga difusa del contraste o la presencia de un absceso. Por otro lado, cuando un paciente es manejado con cierre temporal abdominal utilizando materiales como bolsa de Bogotá, mallas y sistema VAC o con suturas de contención, existe el riesgo de que se presente una fistula enteroatmosférica en el 20 al 35% de los pacientes, la cual se manifestará inicialmente como una pequeña perforación en la víscera hueca expuesta (generalmente intestino delgado), la cual drenará su contenido sobre una pared abdominal generalmente bloqueada a la cavidad y por tanto tendrá más repercusiones locales de quemadura de tejidos que sistémica (sepsis). La historia natural de dicha perforación será el convertirse en una fistula enteroatmosférica (evertida) a través de la herida con difícil control sobre su contenido. Por lo tanto la conclusión de esta revisión es que los pacientes con fugas anastomóticas postoperatorias pueden presentar 3 escenarios clínicos diversos, cada uno relacionado a un manejo óptimo según el escenario:

**Grupo 1:**

- Presentación.
  - Cavidad abdominal cerrada o abierta.
  - Presentación temprana (10 días).
  - Signos clínicos/radiológicos de sepsis.
    - Hipoalbuminemia.
    - TAC doble contraste (fuga de material de contraste a cavidad).
- Manejo: Reoperación temprana.
  - Estoma o reanastomosis primaria con sello de fibrina humana (Quixil) +.
  - Cierre temporal abdominal (Parche de Wittmann) +.
  - Nutrición parenteral.
- Seguimiento.
  - Relaparatomía(s) planeada(s) para seguimiento a peritonitis y reanastomosis.
    - A 10 días no evidencia de peritonitis o fuga = Cierre de cavidad abdominal. En caso de estoma sólo piel.
    - Evidencia de fuga = Conversión a estoma.

**Grupo 2.**

- Presentación.
  - Cavidad abdominal cerrada o abierta.
  - Tardía (más de 10 días).
  - Signos clínicos de sepsis.
  - TAC doble contraste (absceso intraabdominal).
- Manejo.
  - Drenaje percutáneo o quirúrgico +.
  - Nutrición oral con suplementos nutricionales.
- Seguimiento.
  - Lavado de cavidad de absceso diariamente.
  - Fistulografía a los 10 días.
    - No evidencia de fistula comunicada a víscera hueca.
    - Retiro de drenaje.
    - Evidencia de fistula comunicada a víscera hueca.
    - Aplicación de sello de Fibrina humana (Quixil).
- Resultado.
  - Cierre de fistula.
  - Persistencia de fistula, trayecto epitelizado.
    - Retirar drenaje (máximo 15 días con él).
    - Esperar 3 a 4 meses para reoperación.
    - Resección del segmento de víscera hueca involucrada en fistula y anastomosis primaria con cierre temporal abdominal y cierre de pared en 10 días si no hay refistulización.

**Grupo 3:**

- Presentación.
  - Fístula entero-atmosférica.
  - Presentación tardía en un abdomen abierto.
- Manejo.
  - Nutrición parenteral inicialmente y transición temprana a nutrición oral más suplementos +.
  - Cuidados locales +.
  - Esperar de 4 a 6 meses.
    - Resección de segmento intestinal involucrado en fistula. Anostomosis. Cierre temporal abdominal con Parche de Wittmann.
    - Evidencia de fuga temprana.
      - Relaparatomía inmediata.
      - Reanastomosis y cierre temporal abdominal con Parche de Wittmann.
    - No evidencia de fuga.
      - Cierre de cavidad abdominal.
        - Opción 1. Cierre aponeurótico.
        - Opción 2. Separación de componentes.
        - Opción 3. Rotación de fascia de rectos anteriores de abdomen.
        - Opción 4. Piel.

En conclusión, podemos clasificar las fugas de anastomosis en estos 3 escenarios, lo que nos permite estandarizar su manejo y por consecuencia reducir la morbilidad, mortalidad y estancia hospitalaria en tiempos de recursos financieros limitados.

*Resúmenes de trabajos relevantes publicados en 2008.**Systematic Management of Postoperative Enterocutaneous Fistulas: Factors Related to Outcomes.*

Martínez JL, Luque E, Mier J, Blanco BR, Robledo F. World J Surg 2008; 32: 436-443.

Los autores revisan retrospectivamente 174 pacientes manejados en un periodo de 10 años. En 96 de ellos existía el antecedente de una sutura primaria, en perforación de intestino (16) o en una resección intestinal (80). Excluyen fistulas biliares, pancreáticas, espontáneas y perianales. El 46% de sus pacientes presentaron sepsis y no definen la severidad de ésta y el 56% malnutrición, sin definir tampoco su severidad. El 80% de los pacientes acuden de otros centros hospitalarios y la identificación de la fistula fue considerada en el día de su llegada al hospital de la serie y llama la atención que sólo 25 se presentaron en los primeros 10 días y el resto entre 20 a 36 días, lo cual hace pensar en un diagnóstico muy tardío. Su protocolo de manejo lo dividen en 4 etapas y logran un cierre de la fistula en 86 y 37% en forma espontánea y el 59% requirieron tratamiento quirúrgico. La mortalidad reportada fue de un 13%. En un análisis multivariado subrayan que el paciente con sepsis tiene 16 veces más probabilidad de morir comparado con el que no la tiene. Aunque comentan en su discusión la posibilidad de una reoperación temprana (¿Cuánto tiempo es temprano?), enfatizan los riesgos de encontrar un abdomen hostil (dificilmente se encuentra hostil antes de 10 días).

*Treatment of High-output Enterocutaneous Fistulas with a Vacuum-compaction Device.*

A Ten-year Experience. Wainstein DE, Fernandez E, Gonzalez D, Chara O, Berkowski D. World J Surg 2008; 32: 430-435.

Los autores incluyen en su estudio 91 pacientes en un periodo de 20 años, de los cuales 65.9% son referidos de otros hospitales. Excluyen pacientes que habían sido sometidos a cirugía inicial para reparación de fistula y las derivadas de neoplasias avanzadas. El 72.5% presentó desnutrición severa y el 51.6% tenían sepsis sin definir su severidad. Ciento treinta y siete de las fistulas eran de origen intestinal y el 41.7% presentaban defectos abdominales severos. La causa más común de la fistula fue disrupción de una anastomosis intestinal o línea de sutura (57.1%) y en 27.4% el contacto del intestino con material protésico. Llama la atención que el tratamiento se inició en promedio a los 82.6 días después de la detección de la fistula. Los pacientes fueron manejados de acuerdo a un protocolo de 2 etapas y mediante un sistema VAC. El cierre espontáneo lo logran en el 46% de los casos en un promedio de 90 días. El 37.4% requiere el cierre quirúrgico en promedio a los 111 días, logrando un resultado satisfactorio en 83.8% de los pacientes. Su mortalidad es del 16.5%. En sus conclusiones recomiendan el uso efectivo del VAC por reducir éste el gasto de la fistula en el 97.8% de los casos. En un estudio publicado en el 2007 sobre el uso del mismo VAC, el 20% de los pacientes desarrollaron fuga de intestino delgado y recomiendan a los cirujanos tener precaución con el uso del mismo.

*Treatment Strategies in 135 Consecutive Patients with Enterocutaneous Fistulas.*

Visschers RG, Olde Damink SW, Winkens B, Soeters PB, van Gemert W. World J Surg 2008; 32: 445-453.

Basan su manejo en 6 estrategias y aunque refieren el control de la sepsis como de alta prioridad recomiendan evitar una relaparatomía completa entre 1 a 6 semanas después de la cirugía inicial en que ocurrió la fistula por el riesgo de disección difícil y daño del contenido abdominal. Nos presentan 135 pacientes en un periodo de 15 años. Excluyen pacientes con fistulas gastroduodenales, pancreáticas, biliares y perianales. También excluyen aquellos pacientes con fuga temprana intestinal de anastomosis, sin embargo comentan un rango de aparición de la fistula de entre 1 a 494 días (promedio 21 días). Estancia hospitalaria promedio de 56 días. Setenta y tres pacientes experimentaron uno o más episodios de sepsis. La relaparatomía fue realizada como primera elección debido a peritonitis fecal, síndrome compartimental y presencia de múltiples abscesos. El cierre espontáneo se dio en 15.6% y el quirúrgico en el 71.9% para una tasa de éxito global del 87.4%. La intervención quirúrgica se realizó con una media de 53 días (rango de 4 a 270 días, lo cual representa algunas reoperaciones tempranas). La sepsis fue la causa de muerte en 10 pacientes con mortalidad de 7.4%. Defectos de pared abdominal se encontraron en 53 pacientes y el cierre espontáneo en ellos fue de tan sólo el 5.7% y quirúrgico el 77.3%. Recomiendan la aplicación de su protocolo como una guía de manejo. Subrayan que los defectos de la pared abdominal y la hipoalbuminemia preoperatoria son variables pronósticas importantes.

*Outcome of Reconstructive Surgery for Intestinal Fistula in the Open Abdomen.*

Connolly PT, Teubner A, Lees NP, Anderson IA, Scott NA, Carlson GL. Ann of Surgery 2008; 247: 440-444.

Aunque la laparostomía puede facilitar el manejo de la sepsis abdominal severa, el abdomen abierto es sin duda fistulogénico. Nos presentan en 7 años a 61 pacientes con fistulas enteroatmosféricas. En 25 casos, la sepsis abdominal se desarrolló como consecuencia primaria de una fuga anastomótica, mientras que la fuga de enterostomías fue responsable de la sepsis abdominal en 22 casos. La duración entre la creación de la laparostomía, la fistula asociada y la corrección quirúrgica para la restauración de la continuidad intestinal y reconstrucción del defecto fue de 11 meses en promedio (6-34 meses). Presentaron 82.5% de complicaciones postoperatorias con mortalidad de 4.8% a 30 días de cirugía asociada a sepsis abdominal en 2 casos y sepsis de catéter en uno. El uso de mallas para reconstrucción de pared abdominal se acompañó de refistulización postoperatoria en el 25.9% y de hernia incisional en el 62.1% de los casos. En sus conclusiones enfatizan que la reconstrucción simultánea del tracto intestinal y de la pared abdominal está asociada con una alta tasa de complicaciones, justificando su manejo en unidades especializadas en el manejo de estos casos. La reconstrucción simultánea con mallas protésicas está asociada con una alta incidencia de fistulización recurrente postoperatoria y debe ser evitada.

## Otros trabajos relevantes relacionados:

- What's new in postoperative enterocutaneous fistulas? Schein M. *World J Surg* 2008; 32: 336-338.
- To Drain or not to Drain? The Role of Drainage in the Contaminated and Infected Abdomen: An International and Personal Perspective. Schein M. *World J Surg* 2008; 32: 312-321.
- Open Abdomen after Trauma and Abdominal Sepsis: A Strategy for Management. Schechter WP, Ivatury RR, Rotondo MF, Hirshberg A. *J Am Coll Surg* 2006; 203: 390-396.
- Anastomotic leaks after intestinal anastomosis. It's Later Than You Think. Hyman N, Manchester TL, Osler T, Burns B, Cataldo PA. *Ann Surgery* 2007; 245: 254-257.
- Mexican Consensus on the Integral Management of Digestive Tract Fistulas. Arenas H, Anaya R, et al. *Nutrition* 1999; 15: 235-238.
- Standardized algorithms for management of anastomotic leaks and related abdominal and pelvic abscesses after colorectal surgery. Phitayakorn R, Delany CP, Reynolds HL, Champagne BJ, Heriot AG, Neary P, Senagore AJ. *World J Surg* 2008; 32: 1147-1156.
- Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. *Clin Nutrition* 2003; 22: 321-336.
- The use of vacuum-assisted closure of abdominal wounds: a word of caution. Rao M, Burke D, Finan PJ, Sagar PM. *Colorectal Dis* 2007; 9: 266-8.

## Pegamentos

Dr. en C. Alejandro González Ojeda, Dra. en C. Clotilde Fuentes Orozco

**Introducción:** En nuestros días, los pegamentos o agentes hemostáticos, selladores y adhesivos son componentes indispensables para el desempeño de diversas especialidades como la cirugía general, cirugía de trauma, ortopedia, cirugía cardiotorácica y vascular periférica, cirugía hepática y de trasplantes, cirugía reconstructiva y urología. No hay especialidad quirúrgica donde estos adyuvantes no tengan utilidad en al menos una o varias indicaciones e incluso en otras especialidades primariamente no quirúrgicas, como la endoscopía gastrointestinal y la cardiología intervencionista donde también son de amplia utilidad. **El pegamento ideal:** Debe reunir algunas características como son: • Seguridad, el pegamento ideal debe ser seguro y no producir ninguna reacción inmunógena ni carcinógena, así como tampoco debe transmitir enfermedad alguna. • Efectividad: El pegamento debe trabajar. Aunque parece obvio, la percepción general es que los pegamentos no son lo eficaces que expresa la industria manufacturera. Tiene que ver con el conocimiento de las indicaciones y la forma de cómo utilizarlo, por ejemplo: Un agente hemostático de acción lenta puede ser ineficaz para controlar un sangrado de origen arterial en el caso de un reemplazo aórtico. • Fácil empleo: Es decir deben ser de fácil reconstitución por personal con un mínimo de entrenamiento, con un sistema de aplicación sencillo en cualquiera de las formas de usar como la directa, por goteo, en spray, por vía endoscópica o laparoscópica. • Costo benéfico: La percepción es de que debe ser un producto barato, disminuya el tiempo operatorio y la estancia hospitalaria y acelere el proceso de recuperación del individuo. • Apro-

bado por la oficina reguladora del país o región: El pegamento prototípico con las más amplias indicaciones (hemostático y sellador) como lo es el pegamento de fibrina, fue aprobado en Europa en el año 1972 y por la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos de América 25 años después (1998), habiendo requerido mayor investigación y desarrollo por la industria manufacturera, trabajos experimentales y ensayos clínicos controlados. El **Cuadro I** describe los diferentes tipos de pegamentos y sus funciones como agentes hemostáticos puros, selladores, mixtos y adhesivos al menos disponibles en Estados Unidos de Norteamérica. Para fines de esta revisión nos concentraremos en la discusión de los trabajos más importantes presentados y discutidos en los Congresos Internacionales de octubre a noviembre del año 2008. En el Congreso Americano de Cirujanos, se presentaron sólo dos trabajos afines con el tema de pegamentos. Shing y colaboradores de la Universidad Cornell de New York, describieron un nuevo adhesivo biodegradable a base de hidrogel de policarbonato de dihidroxiacetona (Poli-DHA). Con la hipótesis de reducir la incidencia de seromas en un modelo animal de resección amplia del músculo pectoral mayor y disección axilar probaron la aplicación de 0.5 cc de Poli-DHA versus 0.5 cc de solución salina en ratas de la cepa Sprague Dawley machos (9 casos y 6 controles). Las variables de respuesta fueron el volumen del seroma, presencia de adherencias y cicatrización. El grupo tratado con Poli-DHA presentó menor cantidad de volumen de líquido colectado en la herida, mayor presencia de adherencias en el lecho y sin mayor inflamación al análisis microscópico comparado con el grupo control. Los autores anticipan un extenso uso y aplicación de este nuevo agente adhesivo biodegradable, sin embargo, se requerirán de más estudios experimentales donde se evalúe la compati-

**Cuadro I. Tipos de pegamentos disponibles en el mercado norteamericano.**

|                           |   |  |
|---------------------------|---|--|
| Hemostáticos              | Mecánicos                                   | Gelatina porcina<br>Colágena bovina<br>Celulosa regenerada oxidizada<br>Esferas de polisacárido  |
|                           | Activos                                     | Trombina bovina<br>Trombina humana<br>Trombina recombinante                                      |
|                           | Líquidos                                    | Gelatina bovina y trombina humana<br>Gelatina porcina con o sin trombina<br>Humanizado<br>Humano |
| Hemostáticos y selladores | Sellados de fibrina                         | Plasma, colágena y trombina bovina   |
| Selladores                | Polímeros de polietilenglicol (PEG)         | PEG Dual<br>PEG Sencillo   |
| Adhesivos                 | Cianoacrilatos<br>Albúmina y glutaraldehído | 2-octil-cianoacrilato<br>N-butil-2-cianoacrilato<br>Albúmina de suero bovino y glutaraldehído    |

bilidad, ausencia de toxicidad, efectos teratogénicos y confirme la eficacia en otros modelos, posteriormente, desarrollar modelos clínicos antes de difundirlo como un pegamento idóneo. El grupo del Dr. Goldberg de la Universidad de Minnesota presenta una serie de 48 mujeres con fistulas rectovaginales asociadas a enfermedad de Crohn, en quienes se utilizaron varios procedimientos como la colocación de zetón, reconstrucción con injertos, aplicación de pegamento de fibrina, colocación de tapones de colágeno en quienes además recibieron tratamiento médico con infliximab y 10 casos colostomía derivativa. El autor y sus colaboradores denotan la baja respuesta a los diferentes tratamientos y alta recurrencia, ya que sólo 54% curaron y el 46% de las fistulas reaparecieron. En el contexto nacional, el Dr. Valdovinos-Andraca y colaboradores del Departamento de Endoscopía del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán presentan una cohorte de intervención terapéutica de 11 pacientes con fistulas enterocutáneas postquirúrgicas en quienes después del tratamiento médico con ayuno, control de infecciones y apoyo nutricio persistieron activas con bajo gasto. El objetivo de su trabajo fue evaluar la eficacia y seguridad de la aplicación endoscópica de pegamento a base de fibrina en la resolución de las fistulas enterocutáneas. El promedio de la edad fue de  $41.5 \pm 19.5$ , 63% todos del género masculino en quienes se pudiera identificar endoscópicamente el orificio interno de la fistula en un periodo de tres años. No se incluyeron pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. Se aplicó el adhesivo de fibrina bajo control endoscópico mediante técnica estandarizada. Todos los pacientes presentaron fistulas de bajo gasto ( $< 200 \text{ mL/día}$ ) con una media de  $89 \pm 43 \text{ mL/día}$  y un diámetro de 4.5 mm (2-10). La etiología de las fistulas fue secundaria a procedimientos quirúrgicos en 8 pacientes (73%) y post-gastrectomía en 3 de ellos (27%). La aplicación de fibrina se efectuó de 15 a 60 días después de diagnosticada la fistula, requiriéndose de una a dos aplicaciones en la mayoría de los pacientes, con un volumen total promedio de fibrina de 4.6 ml. En cinco pacientes se colocaron hemoclips y en dos más se realizó dilatación de la anastomosis quirúrgica como terapia adyuvante. En 10 pacientes se alcanzó resolución de la fistula en un tiempo medio de 33.4 días (6-90) a partir de la primera aplicación de fibrina, sin embargo uno de ellos recurrió, por lo que el porcentaje final de éxito fue del 82% (9 pacientes). El seguimiento medio fue de 18 meses (12-35). No hubo complicaciones asociadas al procedimiento. Al comparar a los pacientes que alcanzaron éxito con los que fallaron, encontramos que estos últimos eran de mayor edad y con diámetro de la fistula mayor a 8 mm, siendo éstas postquirúrgicas, si bien estos datos son puramente descriptivos debido a que sólo hubo dos fallas. Los autores concluyeron que la aplicación endoscópica del pegamento es una alternativa útil y segura en la resolución de fistulas enterocutáneas de bajo gasto considerando que las que tienen mayor probabilidad de éxito son aquéllas con un orificio interno menor a 5 mm. Este estudio sugiere que las fistulas que mejor responden son las que tienen un diámetro menor a 5 mm. También en el contexto nacional procedentes del Centro Médico Nacional de Occidente del IMSS, se presentaron una serie de modelos experimentales en ratas de la cepa Sprague Dawley con el objeto de identificar la

eficacia de dos tipos de pegamentos a base de fibrina (de extracción humana y extracción humana con antifibrinolítico de origen bovino) en la resistencia mecánica de anastomosis de colon izquierdo de bajo y alto riesgo (mediante la inducción de isquemia en la anastomosis por ligadura de los vasos marginales) aunado a la presencia o ausencia de hipertensión abdominal entre 10 a 15 mmHg. En general demostraron, un incremento en la resistencia mecánica de las anastomosis tratadas con pegamento aun con el factor de riesgo de isquemia, comparadas con los controles, así mismo la cicatrización fue más eficiente al aumentar el infiltrado de fibroblastos y por ende el contenido de colágeno en el sitio de la anastomosis. No observaron diferencia significativa con las diferentes presiones intraabdominales probadas y entre los pegamentos hubo mayor eficiencia en aquél a base de productos de extracción humana y sin componente bovino, pero la diferencia no fue significativa. Con respecto a los adhesivos del tipo de los cianoacrilatos (adhesivos sintéticos), encontramos un trabajo relacionado al uso del N-butil-2-cianoacrilato para el tratamiento de várices gástricas sangrantes descrito por Dávalos-Cobián y colaboradores del Occidente de la República. En una serie de 27 pacientes con hemorragia activa, la aplicación transendoscópica del cianoacrilato permitió obtener hemostasia inicial en el 100% de los pacientes y erradicación total en el 70.4% de ellos. El resangrado tardío se observó en 3 pacientes (11.1%). Se presentaron 2 episodios de embolismo pulmonar (7.4%) afortunadamente sin repercusión clínica. Los autores de esta serie de casos concluyeron que la inyección endoscópica de este tipo de cianocrilato, permite alcanzar la hemostasia inicial de esta grave complicación hemorrágica de la hipertensión portal con una alta tasa de erradicación y baja recurrencia. Los hemostáticos y selladores procedentes de autodonación están representados en dos ensayos clínicos controlados hechos en pacientes con trauma facial (por Medina-Quintana y colaboradores) y en el área de la cirugía reconstructiva (por Michel-Dueñas y colaboradores). El primero de ellos corresponde a un trabajo en el que se aplicó plasma rico en factores de crecimiento para acelerar la osificación de fracturas mandibulares. Este plasma con propiedad hemostática y concentrado en factores de crecimiento procedentes de plaqueta, se aplicó en 10 pacientes con fracturas mandibulares y un mismo número de pacientes se les aplicó sólo solución de irrigación. La evaluación se hizo mediante digitalización de las imágenes radiográficas basales y comparadas a las 4 y 12 semanas del tratamiento. Se observó una más rápida consolidación del trazo de fractura en el grupo tratado con el plasma autólogo en comparación al control. En el segundo trabajo se evaluó la recuperación de zonas donadoras de injerto de espesor parcial de piel con la aplicación de plasma autólogo también. Se incluyeron 10 pacientes con dos zonas donadoras, una tratada por el plasma rico en factores de crecimiento y la otra sin el plasma, observando una aparente más rápida epitelización de las áreas tratadas contra las áreas controles, pero sin diferencia al estudio histológico que incluyó el estudio del infiltrado inflamatorio, fibroblástico, depósitos de colágeno y reepitelización. A la consulta de bases de publicaciones incluidas en PubMed en los últimos 12 meses se encuentran 28 trabajos

relacionados entre artículos de revisión, metaanálisis y ensayos clínicos controlados y 33 citas de modelos experimentales de uso y aplicaciones de pegamentos de las cuales se consignan las citas más relevantes como fuente de consulta para los lectores interesados en este tema.

## Referencias

- Singh SP, Zawaneh P, Putnam D, Spector JA. Poly-dihydro-acetate: A novel biodegradable bioadhesive for use in reconstructive surgery. *J Am Coll Surg* 2008; 207: S64.
- Gaertner WB, Goldberg SM, Mellgren A, Madoff RD, Spencer MP, Lowry AC. Results of combined medical and surgical treatment of rectovaginal fistulas in Crohn's Disease. *J Am Coll Surg* 2008; 207: S18.
- Cerda CE, García LJ, Guerrero HI, Ramírez AJF, Zepeda GS, Elizondo RJ, Valdovinos AF. Aplicación endoscópica de adhesivo de fibrina como tratamiento para fistulas enterocutáneas. Estudio piloto. *Rev Gastroenterol Mex* 2008; 73: S101.
- González OA, Alvarez VAS, González MS, Melnikov V, Portilla BE, López OA, Osuna RJ, Camacho AJM, Ramírez CJP, Fuentes OC. Comparación de dos adhesivos biológicos a base de fibrina en la resistencia mecánica de anastomosis de colon en ratas sujetas a incremento de la presión abdominal a 10 y 15 mmHg. *Cir Gral* 2008; 30: S22.
- González OA, Quintero TG, Dávalos CC, Rodríguez LX, Medrano MF, López OA, González MS, Ramírez CJP, Osuna RJ, Fuentes OC. Escleroterapia con N-butil-2-cianoacrilato para el manejo de la hemorragia secundaria a várices gástricas. *Cir Gral* 2008; 30: S60.
- Medina QVM, González OA, Castillo CG, Guerrero VC, Vázquez CG, Medrano MF, Álvarez VAS, González MS, Muciño HMI, Fuentes OC. Análisis de la consolidación ósea en fracturas mandibulares tras la aplicación de plasma rico en factores de crecimiento. *Cir Gral* 2008; 30: S177.
- Michel DJ, González OA, Castillo CG, Saucedo OJA, Guerrero VC, Medrano MF, Álvarez VAS, Osuna RJ, Fuentes OC. Aceleración del proceso de recuperación de los sitios donadores de injertos de piel utilizando plasma rico en factores de crecimiento (PRFC) autólogo. *Cir Gral* 2008; 30: S52.
- Spotnitz W, Burks S. Hemostast, sealants, and adhesives: component of the surgical toolbox. *Transfusion* 2008; 41: 1502-16.
- Seyednejad H, Imani M, Jamieson T, Seifalian AM. Topical haemostatic agents. *Br J Surg* 2008; 95: 1197-1225.
- Recinos G, Inaba K, Dubose J, Demetriades D, Rhee P. Local and systemic hemostatics in trauma: a review. *Ulus Trauma Acil Cerrahi Derg* 2008; 14: 175-81.
- Yoo J, Chandarana S, Cosby R. Clinical application of tissue adhesives in soft-tissue surgery of the head and neck. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 16: 312-7.
- Msezane LP, Katz MH, Gofrit ON, Shalhav AL, Zorn KC. Hemostatic agents and instruments in laparoscopic renal surgery. *J Endourol* 2008; 22: 403-8.
- Alan M, Yener Z, Tasal I, Bakir B. Comparison of fibrin blue and suture in the healing of tear incision in lactating goats. *Dtsch Tierarztl Wochenschr* 2008; 115: 198-202.
- Murakami Y, Yokoyama M, Nishida H, Tomizawa Y, Kurosawa H. A simple hemostasis model for the quantitative evaluation of hydrogel-based local hemostatic biomaterials on tissue surface. *Colloids Surf B: Biointerfaces* 2008; 65: 186-9.
- Kalbermatten DF, Kingham PJ, Mahay D, Balcin H, Pierer G, Terenghi G. Fibrin Matrix Enhances Adherence of Peripheral Nerve Regenerative Cells. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2008; 40: 75-80.
- Lämsä T, Jin HT, Sand J, Nordback I. Tissue adhesives and the pancreas: biocompatibility and adhesive properties of 6 preparations. *Pancreas* 2008; 36: 261-6.

## Bandas y engrapadoras

Dr. Fernando Cerón Rodríguez

La obesidad es una enfermedad que cada día va en aumento en todo el mundo, y el tratamiento médico a base de dietas, ejercicios y medicamentos está lejos de resolver el problema, por lo que hoy por hoy el tratamiento quirúrgico es el de elección con resultados favorables a largo plazo. Las primeras técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la obesidad fueron las derivaciones yeyuno-ileal y gastroyeyunal, la yeyunoileal es una técnica 100% mala absorbible y la gastroyeyunal es una técnica mixta, restrictiva y mala absorbible. Posteriormente se desarrollaron las técnicas 100% restrictivas como la gastroplastía vertical ya sea con banda o con anillo de silastic y últimamente la Gastrectomía en Manga. **Banda gástrica:** En 1978 el Dr. Wilkimson ideó la primera banda gástrica aplicando una maya de Marlex de 2 cm alrededor de la parte superior del estómago y en 1980 el Dr. Molina modifica la banda colocando una de injerto de Dracon, finalmente en 1983 el Dr. Kusmak desarrolla la primera banda ajustable. Desde el adventimiento de la cirugía laparoscópica o cirugía de mínima invasión la cirugía de obesidad tuvo igualmente avances importantes, y en el año de 1993 el Dr. Mitiku Belachew colocó la primera banda gástrica por vía laparoscópica siendo ésta la primera técnica 100% restrictiva realizada por cirugía de mínima invasión. Actualmente se cuenta con las siguientes bandas: **Lap-Band** system INAMED Health (BioEnterics), Santa Bárbara, CA aprobada por la FDA en el año 2001, es una banda considerada de alta presión y actualmente producida por Allergan, siendo una banda que cuenta con tres tamaños diferentes 9.5, 10 y VG o Vanguard, que en su evolución ha tenido diferentes sistemas de Port-a-cath, así como de la forma del globo que se encuentra en contacto con el estómago. **SAGB** (Swedish Ajustable Gastric Band), fabricada por OBTECH MEDICAL GmbH, es la primera banda producida en Europa (Suecia) y es una banda de baja presión con una capacidad de hasta 9 cm en el globo que está en contacto directo con el estómago. Como la mayoría de las bandas ha tenido modificaciones en su estructura y sobre todo en lo relacionado al Port-a-cath. Y en el sistema de cierre, la última generación de esta banda es la SAGB QuickClose con un sistema de colocación del port-a-cath llamado Velocity (Injection port and applier). **MIDBAND** Medical innovation development es una banda producida en Francia, la cual también es considerada de baja presión con una aceptación importante sobre todo en Europa. Actualmente la colocación de la banda gástrica ajustable por laparoscopía como tratamiento quirúrgico para el manejo de la obesidad severa, ha sido la técnica de elección sobre todo en Europa y Australia, como lo demuestra el estudio presentado por Michael Suter, y colaboradores: Laparoscopic Gastric Banding: A Prospective, Randomized Study Comparing the Lapband and SAGB: Early Results, publicado en enero de 2005, en Annals of Surgery, Vol 241, en el cual se estudian 180 pacientes operados

con banda gástrica, Grupo A 90 pacientes con Lapband y Grupo B 90 pacientes con SAGB con un seguimiento a 39 meses, en donde se demuestran los buenos resultados en la pérdida del exceso de sobrepeso (50-60% a 3 años) y una disminución en el IMC, siendo las complicaciones más frecuentes las relacionadas con el puerto en un 3% las cuales se resolvieron con anestesia local, y en cuanto al deslizamiento de la banda se reportó en el 0% para Lapband y 5.6% para SAGB (esta diferencia probablemente se presentó por la técnica, ya que en estos casos la banda fue colocada con la técnica perigástrica). La complicación más importante de la banda a largo plazo es la erosión, que se presentó en el 6.6% con la Lapband y 7.7% con SAGB. Como se demostró en este estudio, la morbilidad es muy baja y no se presentó ningún caso de mortalidad. En el siguiente estudio: Meta-análisis: Surgical Treatment of obesity, escrito por Melinda A. Maggard y colaboradores y publicado en abril de 2005 en Annals of Internal Medicine Vol. 142 No.7, en el cual se revisaron 27 estudios con 5,562 pacientes con seguimiento a un año y 17 estudios con 3,076 pacientes con seguimiento a más de 3 años. En los estudios en los que se reportó la mortalidad fueron los siguientes: 35 estudios con 9,222 pacientes la mortalidad temprana fue de 0.02% y para la mortalidad tardía se revisaron 11 estudios con 3,975 pacientes con mortalidad de 0.3%. Con lo anterior se comprueba que el número de pacientes que actualmente se están operando en el mundo es importante. **Engrapadoras:** Los Drs. Mason e Ito en la década de los 60, fueron los primeros cirujanos que describieron y desarrollaron la derivación gástrica para el tratamiento quirúrgico de la obesidad severa, en los primeros casos tanto las resecciones gástrica e intestinales eran hechas con corte y suturas manuales, hasta el advenimiento de las engrapadoras y así se siguieron realizando hasta mediados de la década de los 90. En el año de 1994 los Drs. Wittgrove y Clark reportan el primer caso de derivación gastroeyunal realizado por cirugía laparoscópica gracias al diseño y fabricación de las engrapadoras laparoscópicas. Para el año de 2005 en los Estados Unidos se realizaron alrededor de 140,000 derivaciones gástricas. Estudios clínicos han demostrado que la derivación gástrica por vía laparoscópica es segura y efectiva como la derivación gástrica realizada por cirugía abierta. Higa y sus colaboradores reportaron una serie de más de 1,500 pacientes operados de derivación gástrica por vía laparoscópica, con buenos resultados. El Dr. Emmanuel Atta Agaba y sus colaboradores presentan el siguiente artículo: Laparoscopic vs Open Gastric Bypass in the Management of Morbid Obesity: A 7-years Retrospective Study of 1,364 Patients from a Single Center, el cual fue publicado en Obesity Surgery April of 2008, en el cual reportan su experiencia con 516 pacientes a los que se les realizó derivación gástrica por cirugía abierta y 806 pacientes también operados de derivación gástrica pero por laparoscopia, además de describir la técnica utilizando las endoengrapadoras y sus diferentes modelos. **Engrapadoras disponibles:** Ethicon ENDO-SURGERY: ETS Compact-Flex 45 mm, se trata de una engrapadora lineal cortante de 4.5 cm de longitud, con la cualidad de ser articular y se le pueden aplicar 3 tamaños diferentes de grapas según el tipo de tejido que se esté manejando, cartuchos blancos para tejido vascular

lar, cartuchos azules de preferencia para intestino delgado y cartuchos verdes que por la longitud de las grapas se utilizan de preferencia en tejidos gruesos como el estómago. ENDOPATH ETS Flex60, se trata de una endoengrapadora lineal cortante que también cuenta con la facilidad de ser articulada, además de ser de 60 mm de longitud, con 6 líneas de grapas y puede disparar tres tipos de grapas diferentes según el grosor del tejido, siendo éstas las de cartuchos Blancos para tejido vascular o delgado, cartucho Azul para tejidos de grosor intermedio como el intestino delgado y cartucho Verde para tejidos gruesos como el estómago. ENDOPATH ECHELON 60, la última generación de engrapadoras de Ethicon, tiene como características ser una engrapadora lineal cortante de 6 líneas de grapas y de 6 cm de longitud, no es articular y puede disparar 4 tipos de grapas, cartucho Blanco de 1.0 mm para tejido delgados o vasculares, cartucho Azul de 1.5 mm para tejidos intermedios, un nuevo calibre cartucho Dorado de 1.8 mm para tejidos intermedios y el Verde de 2.00 mm, esta engrapadora se introduce por un trócar de 12 mm y sólo se pueden hacer 12 disparos. COVIDEN Autosuturas: Endo Gia Universal Stapler System, se trata de una endo-engrapadora lineal cortante con la característica de que todos sus cartuchos tienen 6 líneas de grapas y cada cartucho tiene su propia navaja, además de que la engrapadora es un mango universal y se le pueden cargar los siguientes cartuchos, Gris de 2 mm para tejido vascular, Blanco 2.5 mm tejidos delgados o vascular, Azul 3.5 mm para tejidos regulares y Verde 4.8 mm para tejidos gruesos, cada uno de estos cartuchos pueden ser de tres tamaños diferentes, 30, 45 y 60 mm. Existe otra variedad de endoengrapadoras: Endo Gia Universal con unidades de Carga Straight & Roticulatos, son unidades de cartuchos reticulares, con 6 líneas de grapas, de color blanco, azul y verde, con las siguientes medidas 20, 45 y 60 mm. Con el uso de las endoengrapadoras se reduce el tiempo operatorio, reduce el trauma tisular y también se obtiene un menor sangrado en los sitios tanto de corte como de anastomosis. Las endoengrapadoras están diseñadas para mejorar el acceso en la cirugía bariátrica y en procedimientos de cirugía avanzada.

## Referencias

1. Mason EE, Ito C. Gastric Bypass in obesity. *Surg Clin North Am* 1967; 47: 1345-51.
2. Oria HE. Gastric banding for morbid obesity. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1999; 11: 105-114.
3. Kuzmak LI, Yap IS, McGuire L, et al. Surgery for morbid obesity. Using an inflatable gastric band. *AORN J* 1990; 51: 1307-24.
4. Belachew M, Belva PH, Desaive C. Long-term results of laparoscopic adjustable gastric banding of the treatment of morbid obesity. *Obes Surg* 2002; 12: 564-568.
5. O'Brien PE, Dixon JB, Brown W, et al. The laparoscopic adjustable gastric band (Lap-Band): a prospective study of medium-term effects on weight, health and quality of life. *Obes Surg* 2002; 12: 652-60.
6. Dixon JB, O'Brien PE. Health outcomes of severely obese type 2 diabetic subjects 1 year after laparoscopic adjustable gastric banding. *Diabetes Care* 2002; 25: 358-63.

7. Ponce J, Haynes B, Paynter S, et al. Effect of Lap-Band-induced weight loss on type 2 diabetes mellitus and hypertension. *Obes Surg* 2004; 14: 1335-42.
8. Belachew MM, Legrand, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding. *World J Surg* 1998; 22: 955-63.
9. Suter M, Giusti V, Worreth M, Heraief E, Calmes JM. Laparoscopic gastric banding. A prospective, randomized study comparing the lapband and the SAGB: Early Results. *Ann Surg* 2005; 241: 55-62.
10. MacDonald KG Jr, Long SD, Swanson MS, et al. The gastric bypass operation reduces progression and mortality of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Gastrointest* 1997; 1: 213-220.
11. Sugerman HJ, Starkey JV, Birkenhauer R. A randomized prospective trial of gastric Bypass vertical banded gastroplasty for morbid obesity and their effects on sweets versus non sweets eaters. *Ann Surg* 1987; 205: 613-24.
12. Wittgrove AC, Clark GW, Tremblay LJ. Laparoscopic gastric Bypass, Roux-en-Y: preliminary report five cases. *Obes Surg* 4: 613-24.
13. Higa KD, Ho T, Boone KB. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: technique and 3-year follow up. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2001; 11: 377-382.
14. Nguyen NT, Goldman C, Rosenquist CJ, et al. Laparoscopic versus open gastric bypass randomized study of outcomes, quality of life, and costs. *Ann Surg* 2001; 234: 279-289.
15. Owen Ou Yang, Ken Loi, Victor Liew, Michael Talbot, John Jorgensen. Staged laparoscopic sleeve gastrectomy followed by Roux-en-Y gastric Bypass for morbidly obese patients: A risk reduction strategy. *Obes Surg* 2008; 18: 1575-1580.
16. Sears D, Fillmore G, Bui M, Rodríguez J. Evaluation of gastric Bypass patients 1 year after surgery: Changes in quality of life and obesity-related conditions. *Obes Surg* 2008; 18: 1522-1525.
17. Atta AE, Shamseddeen H, Gentles CV, Sasthakonar V, Geillman L, Gadaleta D. Laparoscopic vs open gastric Bypass in the management of morbid obesity: A 7-year retrospective study of 1,364 patients from a single center. *Obes Surg* 2008; 18: 1359-1363.
18. Rubin M, Tzoni YR, Stein M, Lederfein D, Fichman S, Bernstein H, Eidelman LA. Laparoscopic sleeve gastrectomy with minimal morbidity early results in 120 morbidly obese patients. *Obes Surg* 2008; 18: 1567-1570.

### Actualidades en enfermedad diverticular

Dr. César Decanini Terán FACS, Dr. Martín Vega de Jesús, Dr. Salvador Flores Castro

A partir de que Rooler-Milling realizaron la primera descripción de patología de la enfermedad diverticular en 1880; Mayo y cols. la primera sigmoidectomía por enfermedad diverticular complicada en 1907 y Painter la primera descripción de la fisiopatología de dicha enfermedad en 1910,<sup>1</sup> la presencia de divertículos en el Colon se ha convertido en un problema de salud importante sobre todo en los países de Occidente. En Estados Unidos de América el riesgo individual de desarrollar enfermedad diverticular es de aproximadamente 50% a los 60 años,<sup>2</sup> representando así un problema de salud pública. La enfermedad diverticular, ha cambiado en conceptos y manejo, actualmente la fisiopatología aceptada inicia con la disminución de la óxido nítrico sintetasa que desencadena

la disminución de óxido nítrico y la falta de relajación del músculo liso en el colon, con el subsecuente aumento de presión luminal y el desarrollo final de divertículos.<sup>3</sup> Otro concepto demostrado y que apoya algunos de los manejos no quirúrgicos actuales es la debilidad en el sitio de pulsión de la pared colónica facilitada por la inflamación crónica de dicho sitio.<sup>4</sup> Lo cual pudiera explicar la eficacia de la mesalazina en el manejo de la enfermedad diverticular no complicada.<sup>5</sup> Igualmente el manejo médico y los criterios quirúrgicos se han adaptado a las nuevas evidencias que demuestran que los criterios quirúrgicos publicados por Parks en 1969<sup>6</sup> pudieran no aplicarse en la actualidad.<sup>7</sup> Así, actualmente estamos en posibilidades de citar que el riesgo a ser llevado a cirugía de urgencia debido a enfermedad diverticular, no ha demostrado asociación con episodios recurrentes de diverticulitis o con la edad (pacientes menores de 50 años);<sup>8,9</sup> lo que nos obliga a replantearnos premisas que parecían ya estar establecidas como las posibilidades y extensiones del manejo no quirúrgico, las indicaciones de manejo quirúrgico de la enfermedad, el tiempo preciso para realizar una cirugía y el tipo de procedimiento ideal de acuerdo al estadio de la enfermedad. En la enfermedad diverticular no complicada se acepta el manejo inicial con internamiento, antibióticos y planeación de cirugía posterior. Las indicaciones para un procedimiento quirúrgico en este escenario parecen ya no estar relacionadas con el número de episodios de diverticulitis, ni el riesgo de cirugía de urgencia debido a recurrencia de cuadros de dicha enfermedad,<sup>7,8</sup> como lo demuestran Makela y cols. en un seguimiento de 10 años de 366 pacientes donde la recurrencia de diverticulitis no se asoció con un incremento en el riesgo de complicaciones o menor efectividad del manejo médico subsecuente.<sup>9</sup> Al parecer las indicaciones para cirugía electiva de enfermedad diverticular no complicada se basarán en el costo-beneficio a largo plazo del manejo quirúrgico frente al manejo conservador. Es importante recordar que el promedio de recurrencias de diverticulitis es de 14.2 meses,<sup>10</sup> con un costo promedio superior a los 4,000 dls por internamiento.<sup>11</sup> Scott Nelson y cols. publicaron en mayo de 2008 un estudio retrospectivo de 14 años en el cual evaluaron pacientes con enfermedad diverticular complicada diagnosticada por TAC, se incluyeron 256 pacientes de los cuales 86 pacientes eran menores de 50 años. El total de pacientes menores de 50 años se dividieron en dos grupos: manejo conservador y manejo quirúrgico. Del grupo de manejo conservador (22 pacientes), 4 (18.2%) finalmente fueron llevados a cirugía. Comparativamente 16 de los 77 pacientes mayores de 50 años manejados de manera conservadora terminaron en cirugía (20%) cifras bastante similares.<sup>12</sup> Datos que apoyan las publicaciones de Vignati y cols. en 1995,<sup>13</sup> Chateums y cols en 2002<sup>14</sup> y Guzzo y cols. en el 2004<sup>15</sup> en relación a que los pacientes menores de 50 años tienen el mismo riesgo de recurrencia de diverticulitis en comparación con los pacientes mayores. Por lo anterior, la indicación de cirugía en pacientes menores de 50 años después del primer episodio de diverticulitis es controversial. No así el manejo quirúrgico de la enfermedad diverticular complicada que es claramente indicado cuando los pacientes se presentan con perforación y peritonitis generalizada, tanto purulenta como fe-

**Cuadro I.****Serie de casos de lavado peritoneal laparoscópico como manejo de la enfermedad diverticular complicada.<sup>16,18-23</sup>**

| Estudio    | Año  | No. pacientes | Edad | Clasificación de Hinckley              | Tratamiento de la perforación | Días-estancia | Reoperaciones | Muertes |
|------------|------|---------------|------|--|-------------------------------|---------------|---------------|---------|
| O'Sullivan | 1996 | 8             | 57   | 3                                      | No                            | 10            | 0             | 0       |
| Faranda    | 2000 | 18            | 54   | 3.4<br>no estandificado,<br>excluido 4 | Sello de fibrina              | 8             | 0             | 0       |
| Mutter     | 2006 | 10            | 60.2 |  | Exclusión                     | 8.5           | 1             | 0       |
| Taylor     | 2006 | 14            | 57.2 | 2.4                                    | No                            | 6.5           | 3             | 0       |
| Franklin   | 2008 | 40            | 60   | 2.4                                    | Sutura                        | 8             | 0             | 0       |
| Bretagnol  | 2008 | 24            | 55.5 | 2.4                                    | No                            | 12            | 0             | 0       |
| Myers      | 2008 | 100           | 62.5 | 8 pts, resto 2.3                       | No                            | 8             | 1             | 3       |

cal. De igual manera el procedimiento quirúrgico ideal para estos pacientes ha entrado en debate en los últimos años, al recobrar la idea de antaño de la realización de lavado peritoneal como manejo inicial y una segunda intervención una vez que la respuesta sistémica inflamatoria ha cedido y con ello han disminuido las posibilidades de fracaso de un procedimiento definitivo.<sup>16,17</sup> Mayers y cols. presentaron un estudio multicéntrico de 1,257 pacientes con enfermedad diverticular, de los cuales 100 se presentaron con aire libre en la TAC por lo que fueron llevados a manejo quirúrgico laparoscópico con lavado peritoneal. Ocho procedimientos se convirtieron a cirugía abierta debido a la presencia de peritonitis fecal. El 89% (82 de los 92 restantes) regresó a la actividad a los 8 días promedio después del lavado peritoneal laparoscópico. Presentó morbilidad en 7 de sus pacientes y 3 muertes (2 de los cuales tenían el antecedente de trasplante renal).<sup>18</sup> A pesar de los buenos resultados presentados en 7 estudios de series de casos (**Cuadro I**), con baja morbilidad y mortalidad con esta nueva técnica, hay sólo 214 pacientes.<sup>16,18-23</sup> que han sido tratados con lavado peritoneal laparoscópico reportados en la literatura, por lo que no lo podemos considerar un estándar en el manejo de la enfermedad diverticular complicada con peritonitis purulenta tal y como lo expusiera la Dra. Nancy Baxter en el Congreso de Cirugía de Colon y Recto de Minnesota en octubre de este año. Por lo anterior regresamos al concepto del manejo quirúrgico con resección y anastomosis primaria, con o sin ileostomía protectora para el manejo de la enfermedad diverticular complicada como primera opción.<sup>24</sup> Procedimiento que puede ser desarrollado con seguridad por vía laparoscópica como lo demostró Trebuchet y cols. en un estudio donde incluyó 170 pacientes con un promedio de conversión de 4 y 6% de complicaciones y sin mortalidad.<sup>25</sup> La pregunta actual no es si se debe manejar por vía laparoscópica o no, si no: ¿cuándo es el momento ideal para realizar la resección del colon sigmoideo en la enfermedad diverticular complicada? El Dr. David A. Rothenberg en la ciudad de Minneapolis en octubre de este año, presentó un trabajo de Reissfelder y cols. comparando la cirugía inmediata (5-8 días después de iniciados los antibióticos) con la cirugía tardía (4 a 6 semanas después de la hospitalización) en 210 pacientes (114 hombres) de la misma edad (56 años), igual clasificación de ASA, y misma clasificación de Hinckley en-

tre 1999 y 2005. Todos ellos con manejo laparoscópico. En el grupo 1, se presentaron 9 conversiones, 26% de complicaciones menores, 16 complicaciones mayores (fuga de anastomosis 8 pacientes y peritonitis en 4), con mortalidad de 0. Comparado con el grupo 2 presentó: 1 conversión, 13% de complicaciones menores, 4 complicaciones mayores y 0 muertes.<sup>26</sup> Por lo que pareciera existir evidencia suficiente para decir que es mejor la cirugía «Tardía» para enfermedad diverticular complicada en relación a menor presencia de complicaciones relacionadas con el procedimiento quirúrgico. Una nueva complicación se ha reportado recientemente en relación a la cirugía laparoscópica de la enfermedad diverticular: la presencia de estenosis en la colo-recto anastomosis. En un estudio prospectivo se estudiaron 68 pacientes sometidos a sigmoidectomía laparoscópica con doble línea de grapas y colo-recto anastomosis entre noviembre de 1998 y junio de 2007. Veintidós (32%) pacientes presentaron síntomas postoperatorios sugestivos de estenosis; 12 de ellos (17.6%) requirieron dilatación de la anastomosis (diámetro de anastomosis de 7 mm promedio) en un lapso de 176 días (promedio) posterior a la cirugía.<sup>27</sup> Una incidencia elevada en comparación con las complicaciones (6%) y el riesgo de conversión (4%) del mismo procedimiento, aun y cuando faltan más estudios que den seguimiento a dicho fenómeno.

**Referencias**

1. Parks TG. Natural history of diverticular disease of the colon. *Clin Gastroenterology* 1970; 4: 53.
2. Wong WD, Wexner SD, Lowry A, et al. Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis-supporting documentation. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 290-297.
3. Golder M, Burleigh C, et al. Longitudinal muscle shows abnormal relaxation responses to nitric oxide and contains altered levels of NOS 1 and elastin in uncomplicated diverticular disease. *Colorectal Disease* 2007; 9: 218-228.
4. Narayan R, et al. Microscopic colitis as part of the natural history of diverticular disease. *Am J Gastroenterology* 2002: 97-112
5. Comparato G, Giuseppe M, et al. Prevention of complications and symptomatic recurrences in diverticular disease with mesalazine: a 12 month follow-up. *Digestive Disease & Science* 2007; 52: 2934-2941.
6. Parks TG. Natural history of diverticular disease of the colon: a review of 521 cases. *BMJ* 1969; 4: 639-642.

7. Bordeianou L, Hodin R. Controversies in the surgical management of sigmoid diverticulitis. *J Gastrointest Surg* 2007; 11: 542-548.
8. Chapman JR, Dozois EJ, Wolff BG, et al. Diverticulitis a progressive disease? Do multiple recurrences predict less favorable outcomes? *Ann Surg* 2006; 243: 876-883.
9. Makela J, et al. natural history of diverticular disease. When to operate? *Dis Colon Rectum* 41: 1523-1528.
10. Fric P, Zavoral M. The effect of non-pathogenic *Escherichia coli* in symptomatic uncomplicated diverticular disease of the colon. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2003; 15: 313-331.
11. Papagrigoridis S, et al. Impact of diverticular disease on hospital costs and activity. 2004; 6: 81-84.
12. Nelson RS, Ewing BM, Wengert TJ, Thorson AG. Clinical outcomes diverticulitis managed nonoperatively. *The Am J Sur* 2008; 196: 969-974.
13. Vignati PV, Welch JP, Cohen JL. Long term management of diverticulitis in young patients. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 627-629.
14. Chateums RC, Ambrosetti P, Ludwing A, Mermilliod B, Morel PH, Soravia C. Long term follow up after first's acute episode of sigmoid diverticulitis: is surgery mandatory? A prospective study of 118 Patients. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 962-966.
15. Guzzo J, Hyman N. Diverticulitis in young patients: Is resection after a single attack always Warrented? 2004; 47: 1187-1191.
16. O'Sullivan GC, Murphy D, O'Brien M, Ireland A. Laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated colonic diverticula. *Am J Surg* 1996; 171: 432-434.
17. Rizk N, Barat C, Faranda C, Catheline JM, Champault G. Traitement laparoscopique des generalises par perforation diverticulaire du colon sigmoide. A propose de dix cas. *Chirurgie* 1998; 123: 358-362.
18. Mayers E, Hurley M, O'Sullivan GC. Laparoscopic peritoneal lavage for generalized peritonitis due to perforated diverticulitis. *Br J Surg* 2008; 95: 97-101.
19. Faranda C, Barrat C, Catheline JM. Two stage laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated sigmoid diverticula: eighteen cases. *Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000; 10: 135-8.
20. Taylor CJ, Layani L, Ghushn MA. Perforated diverticulitis managed by laparoscopic lavage. *ANZ J Surg* 2006; 76: 962-965.
21. Mutter D, Bouras G, Forgoine A. Two stage totally minimally invasive approach for acute complicated diverticulitis. *Colorectal Dis* 2006; 8: 501-505.
22. Franklin ME, Portillo G, Treviño JL. Long term experience with the laparoscopic approach to perforated diverticulitis plus generalized peritonitis. *World J Surg* 2008; 32: 1507-1511.
23. Bretagnol F, Pautrat K, Mor C. Emergency laparoscopic management of perforated sigmoid diverticulitis: a promising alternative to more radical procedures. *J Am Collage Surg* 2008; 206: 654-657.
24. Salem L, Flum Dr. Primary anastomosis or Hartmann's procedure for patients with diverticular peritonitis? A systematic review. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 1953-1964.
25. Trebuchet G, Lechaux D, Lecalve JL. Laparoscopic left colon resection for diverticular disease. *Surg Endosc* 2002; 16: 18-21.
26. Reissfelder C. What is the optimal time of surgical intervention after an acute attack of sigmoid diverticulitis : early or late elective laparoscopic resection? *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 1842-1848.
27. Ambrosetti P. Colorectal anastomotic stenosis after elective laparoscopic sigmoidectomy for diverticular disease: a prospective evaluation of 68 patients. *Dis Colon Rectum* 2008; 51: 1345-1349.