

Eventraciones - Bases biomecánicas y fisiopatológicas de su tratamiento

Dr. Fabio Croci, Dr. Carmelo Gastambide, Br. Adriana Cordal, Dr. Ernesto Pérez Penco, Dr. Eneas Terra.

La eventración es más que una falla de la reparación parietal, es una enfermedad compleja que abarca aspectos respiratorios, vasculares y viscerales. Su solución quirúrgica no siempre es sencilla y el índice de fracasos se ubica promedialmente en el 8 a 10%. Sus fracasos más que a defectos técnicos obedecen a desconocimientos tácticos, que están determinados por un inexacto conocimiento de la biomecánica y de la fisiopatología de la pared abdominal alterada.

PALABRAS CLAVE (KEY WORDS, MOTS CLÉS) MEDLARS: Surgical Wound Dehiscence / Physiopathology.

SUMMARY: Surgical hernia - Biomechanical and physiopathological basis of their treatment.

Surgical hernia is more than a failure in parietal repairing, it is a complex disease that involves respiratory, vascular and visceral aspects. Its solution by surgery is not simple in all cases and the failure rate is an average of 8-10%. More than from technical defect, failures result from faulty means to determine the methods to be employed due to lack of a proper knowledge of the biomechanics and physiopathology of the altered abdominal wall.

RÉSUMÉ: Événtrations. Bases biomecánicas et physiopathologiques de leur traitement.

L'événtration est plus qu'un défaut dans la réparation pariétale, une maladie complexe qui a des aspects

respiratoires, vasculaires et viscérales. Sa solution chirurgicale n'est pas toujours simple, et il y a un indice d'échec qui se place entre un 8% et un 10%. Les échecs abéissent plus qu'à des défauts techniques, à une malconnaissance tactique, déterminée par une connaissance inexacte de la biomécanique et de la physiopathologie de la paroi abdominale altérée.

INTRODUCCION

Los conceptos clásicos del tratamiento de las eventraciones fueron puramente mecánicas y por ende los procedimientos de reparación fundados en los mismos presentaron un alto índice de fracasos y complicaciones^(1, 2, 5, 9, 10, 18, 22, 24, 27, 29, 31, 36, 45, 46, 48, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 63). Recién en los últimos decenios, un conocimiento más completo de la patología. La fisiopatología y la biomecánica de esta entidad, sumado al desarrollo de la tecnología industrial, permitió la obtención de métodos terapéuticos racionales y eficaces.

La "eventración-enfermedad" de Rives⁽⁴⁷⁾ exige un conocimiento profundo de la misma antes de intentar su tratamiento. Las eventraciones son debidas a factores que persisten en el momento de la reintervención, si se excluyen por supuesto aquellos determinados por errores técnicos. La eventración más modesta conserva su potencial evolutivo amenazante⁽⁴⁸⁾.

Para obtener la curación definitiva de estos enfermos hay que tener en cuenta dos hechos básicos:

- 1) La irreversibilidad de las lesiones parietales y su evolutividad.
- 2) Los problemas fisiopatológicos y biomecánicos ligados a las mismas.

Los fracasos de las reparaciones con los métodos clásicos son estimados promedialmente en alrededor del 8 al 15% en numero-

Presentado a la Sociedad en Cirugía del Uruguay el 1° de junio de 1983.

Asistentes de Clínica Quirúrgica, Practicante de Medicina, Cirujano de la C.S.M. del Banco de Seguros del Estado. Dirección: Yaguaron 1581 Ap. 302. (Dr. F. Croci).

sas series^(2, 6, 9, 22, 27, 29, 36, 45, 52, 53), siendo pocas las que presentan índices bajos de recurrencia.

El objetivo de este trabajo es plantear un concepto biomecánico y fisiopatológico básico válido para el tratamiento de esta patología^(10, 11, 46, 47, 48).

CONSECUENCIAS DE UNA LAPAROTOMIA: Toda laparotomía puede reparar básicamente uno de los resultados parietales siguientes:

- 1) Cicatriz continente: Reparación biológica excelente a expensas de:
 - Fibrosis mínima y mecánicamente orientada.
 - Atrofia muscular mínima.
 - Alteración dinámica parietal mínima sin trastorno regional ni general.
- 2) Cicatriz no continente: Se instala ya en la propia operación y progresa de ahí en más. Su etiología es multifactorial. Básicamente la falla es: anatómica, fisiopatológica, biofísica y bioquímica. Comprende 2 variedades:
 - a) Debilidad parietal: La cicatriz fibrosa es muy amplia y débil del punto de vista mecánico. Pero, el proceso no tiene carácter progresivo porque el daño biológico se ha autolimitado. Constituye sensu stricto una pseudoeventración.
 - b) Eventración constituida: Es el grado máximo del daño parietal. Este es un proceso progresivo, extensivo, activo, donde el daño biológico está automantenido.

BASES BIOMECAICAS: El conocimiento de la anatomía patológica de este proceso es fundamental en la resolución del mismo. El hiato parietal debe en realidad ser considerado como un simple componente de 4 sectores:

- 1) Hiato aparente: Es la zona del orificio limitada por un anillo fibroso o con otros componentes (músculo, cartílago, hueso), que se va ampliando a medida que progresa la patología y crece a expensas de la zona fibrosa que lo rodea. Este crecimiento se limita por períodos de acuerdo a las solicitudes vectoriales de la periferia y la presión intraabdominal.
- 2) Zona de fibrosis: Es el clásico anillo de la eventración. En realidad es el componente más inestable de todo el complejo, que se destruye en su centro y crece centrífugamente.

El hiato real es la suma del hiato aparente más esta zona de fibrosis. Esto es lo que realmente importa del punto de vista quirúrgico. El anillo no es una estructura biológica-

mente adecuada para emplazar suturas y esperar una cicatrización adecuada^(33, 35, 43, 50, 56) y ésto es más importante en las eventraciones laterales que en las medianas. Por otra parte, las suturas a tensión desgarran e isqueman, imposibilitando una cicatrización mecánicamente correcta^(14, 24, 57). No se soluciona el problema "cegando el orificio", hecho que han propuesto la mayoría de las técnicas clásicas.

- 3) Zona intermedia: Esta zona que rodea a la fibrosis, está configurada por elementos músculo-fasciales, que en un intento de adaptación han sufrido cambios y alteraciones más o menos profundas. Lo más importante de ella es:
 - a) Se trata de una zona anatómicamente normal pero que progresivamente va sufriendo profundas alteraciones bioquímicas y biofísicas.
 - b) El agrandamiento del proceso patológico la va incluyendo progresivamente en el hiato.
- 4) Zona efectiva o noble: Es la parte exterior de la corona patológica compuesta por la pared aún sana, en contacto con el hiato real, del cual la separa la zona intermedia.

ACCION DE LA FIBROSIS: La fibrosis actúa como un "seudotendón" sobre el cual se ejerce la fuerza muscular, ampliando el orificio^(11, 46). El orificio se amplía por un doble mecanismo:

- a) Acción muscular sobre la periferia del hiato.
- b) Presión intraabdominal mediada por la penetración visceral progresiva.

PERDIDA DE SUSTANCIA: Toda vez que existe un orificio en la pared abdominal, existe una pérdida de sustancia músculo-fascial^(10, 11, 12, 46, 47, 48). Este es otro concepto básico. Esta pérdida de sustancia es simultáneamente aparente y real:

- a) Real, en mayor o menor grado, por la efectiva pérdida de estructuras anatómicas, que han sido reemplazadas por una fibrosis de grado variable.
- b) Aparente, siempre, porque se produce una profunda perturbación biofísica y bioquímica en la zona intermedia.

En concepto de bioingeniería, lo aparente siempre es real. Lo perdido, perdido está: en el sector músculo-fascial es posible cicatrizar pero no regenerar.

Es ilusorio suturar un tejido fibroso que no está mecánicamente organizado cuando de antemano se sabe que una fuerte tracción se va a ejercer sobre el mismo^(7, 8, 11, 12).

Además del tamaño del defecto, grande o gigante, y de su situación, hay un conjunto de

eventraciones, formado por aquellas ubicadas en los confines de la pared anterolateral, que poseen características propias.

Un aspecto interesante y complejo de crecimiento del foramen es su contacto con estructuras rígidas. Este puede ser inmediato, por proximidad del proceso, o evolutivo, por crecimiento progresivo del mismo. En esta situación no existen posibilidades dinámicas, pues no hay pared muscular y el único recurso clásico fue el "anclado" de la pared remanente a estas estructuras. Su consecuencia lógica es la falla frecuente de estas reparaciones. La bioingeniería enseña a tender entre ambas un puente sin intentar ni la aproximación ni traslaciones.

Como consecuencia de la presencia de un hiato parietal, la presión intraabdominal trabajando sobre la zona débil, hace aparecer a su nivel un divertículo peritoneal⁽²³⁾, que secundariamente sufre la habitación visceral. Ello incrementa la distorsión tensional y aumenta el compromiso mecánico, a lo cual se asocia además la instalación de adherencias. En las ex-visceraciones "contenidas" el fenómeno visceral es inicial y grave.

Como corolario de todo lo anterior debe remarcarse que ninguna eventración puede ser encarada como el simple cierre de un orificio. No se trata de cerrar la exclusiva, sino además de derivar el torrente tensivo⁽¹⁰⁾.

FISIOLOGIA PARIETAL: En ella se deben considerar 3 aspectos fundamentales:

- 1) *Balance tensional pleuro-peritoneal:* En condiciones normales existe un gradiente tensional entre ambas cavidades que depende de las diferencias tensionales a uno y otro lado del diafragma. En la cavidad pleural en situación de reposo existe un valor subatmosférico de -5 a -10 cmH₂O. Del lado peritoneal en esa situación existe una presión supraatmosférica de $+2$ a $+10$ cmH₂O. Ello determina la aparición de un gradiente tensional normal de 7 a 20 cmH₂O. Esto se altera en varias situaciones patológicas:
 - a) *Hipertensión intraabdominal:* Determina un aumento franco de los valores tensionales de reposo, lo que crea una disminución efectiva del gradiente, dificultando la ventilación y obligando a un aumento del trabajo muscular.
 - b) *Defecto parietal abdominal:* Cuando el defecto es chico o mediano se produce una distorsión sectorial de la acción muscular. A medida que aumenta el defecto, si bien la hipertensión intraabdominal tiende a estabili-

zarse o disminuir, el diafragma pierde el punto de apoyo correcto para su centro frénico, lo que dificulta su trabajo y disminuye progresivamente su eficiencia.

- c) *Volet abdominal*⁽⁴⁷⁾: Esta condición es la alteración más grave del punto de vista tensional de la patología destructiva parietal.
- 2) *Presión Intraabdominal*^(15, 30, 34) Su estudio en las alteraciones parietales, tanto del punto de vista causal como secuencial, no se ha completado aún. Sus variaciones en la reparación parietal pueden por aumento brusco, no compensado, llegar a inhibir la sinergia parieto-frénica.
- 3) *Cuplas musculares:* Como todas las funciones musculares, aquellas que corresponden a los músculos abdominales se manifiestan por la existencia de cuplas musculares. La orientación de sus fibras carnosas demuestra que los músculos abdominales constituyen 2 cuplas o sistemas musculares: recto anterior-transverso; oblicuo mayor-oblicuo menor. Los elementos de cada cupla se dirigen en direcciones opuestas equilibrando así su acción. A su vez, la acción de las dos cuplas se complementa.

Pero, además esta función está coordinada con la acción del diafragma en el movimiento respiratorio. Los músculos abdominales y el diafragma forman la cupla muscular principal de la inspiración, en la cual el diafragma es movilizador y los músculos abdominales estabilizadores.

La contracción estabilizadora de los músculos abdominales durante la inspiración, que se traduce por lo menos por un aumento de su tono, es diferente de la contracción movilizadora, que participa de la espiración forzada.

FISIOPATOLOGIA DE LA PARED ABDOMINAL NORMALMENTE RESTAURADA: Se superpone a la de la fisiología normal. La cicatrización por prima determina la formación de un callo fibroso lineal sobre el emplazamiento de la laparatomía. Luego de cerrada la incisión, los puntos parietales musculares y faciales son los puntos de "amarre" provisorio que soportan las fuerzas de tracción musculares y fundamentalmente aseguran su reparto equilibrado.

El material fibroso se desarrollo desde este momento progresivamente, orientando su arquitectura colágena de acuerdo a la dirección ordenada de las fuerzas a las cuales está permanentemente sometido. Con la aparición, en un tiempo muy variable^(33, 35, 43),

de un callo fibroso lineal estructuralmente, la cicatrización garantiza la normalidad funcional muscular.

Como consecuencia de estos hechos, el amarre de la sutura debe ser realizado con material irreabsorbible y con una cantidad suficiente y adecuadamente emplazada de puntos de sutura.

FISIOPATOLOGIA DE LA PARED ABDOMINAL EVENTRADA: La cicatrización parietal por segunda intención conduce a la formación de un callo fibroso circular. Ella, independientemente de las causas primigenias, es consecutiva a la desunión y a la separación progresiva de las láminas musculofasciales bajo el efecto de las tracciones parietales y la impulsión abdominal.

Al ceder los puntos de anclaje aponeurótico, las solicitudes mecánicas que se ejerzan sobre la pared no pueden ser ordenadas. Por lo tanto, la armadura colágena del material fibroso que rellena el área central no puede orientarse según una disposición regular y adecuada. Ello determina que su resistencia sea insuficiente para contener el empuje de las vísceras abdominales y progresivamente aparece la eventración.

La organización ovalada y luego circular del callo fibroso y el espesamiento de su contorno, representan, sin embargo, una adaptación funcional destinada a intentar compensar su debilidad. Pero, esta organización geométrica del callo fibroso es generalmente insuficiente y por ello, el orificio de la eventración se agranda.

De acuerdo a la importancia y la topografía de la desunión de las hojas aponeuróticas existe ya sea un sólo orificio, ya sean varios, de tamaño desigual, ubicados sobre el emplazamiento de la línea de sutura. El puente fibroso que subsiste entre dos orificios es de mala calidad mecánica, puesto que el armazón colágeno se ha desarrollado en malas condiciones de tracción^(10, 11, 12, 48).

Pero, en determinadas circunstancias, la eventración puede ser consecuencia de una pérdida de sustancia parietal, en un enfermo infectado, que ha sufrido múltiples laparotomías sucesivas, siempre por el mismo abordaje, con o sin abordajes complementarios. La pared puede no haber sido cerrada, o ha sido voluntariamente desunida, o parcialmente reseca, o correspondió a una evisceración "contenida". En general, se practicó una cobertura cutánea secundaria para recubrir las vísceras. Esta eventración se distingue fácilmente de los casos anteriores. En ella los músculos están inicialmente menos distendidos y su borde interno rodea directamente el orificio. En general

son de topografía mediana. Sin embargo sus consecuencias funcionales son exactamente las mismas.

Cuando ella asienta en la línea media y el proceso es muy extenso, la eventración suprime el punto de apoyo común de los músculos anterolaterales: la línea blanca. Esto determina la ruptura de las cuplas musculares descriptas y la caída de la presión intraabdominal⁽¹¹⁾.

En razón de las condiciones de funcionamiento anormal que ella impone a los músculos, la eventración produce su alteración histológica, e inversamente ella es agravada por las perturbaciones que determina en el juego muscular.

Cuando existe una eventración voluminosa pueden darse 2 situaciones:

- 1) Si las vísceras se encuentran permanentemente fuera del vientre, en el saco de la misma, sin que exista comunicación entre el y la cavidad abdominal, un nuevo equilibrio se establece entre el juego del diafragma y el de los músculos abdominales al precio de una insuficiencia respiratoria moderada, puesto que la presión abdominal no resulta más que moderadamente disminuida. Pero, el reintegro de las vísceras exteriorizadas romperá brutalmente este nuevo equilibrio determinando una hipertensión intraabdominal incompatible con el juego del diafragma.
- 2) Si el saco de la eventración comunica con la cavidad peritoneal se establece un desequilibrio entre la presión intratorácica y la presión intraabdominal, que resulta muy descendida.

El desequilibrio entre estas presiones es más importante en la medida que el saco de la eventración sea más voluminoso y la resistencia de los músculos abdominales más débil. Esto determina la aparición del vientre biloculado con "volet abdominal". J. Rives⁽⁴⁷⁾ ha descrito por analogía con los trastornos de los volets torácicos móviles una "respiración paradójica abdominal" en este tipo de eventración.

El diafragma queda relajado de modo permanente y los músculos abdominales retraídos, permaneciendo la presión intraabdominal muy baja. Los otros músculos respiratorios deben ser llamados para actuar para tratar de suplir el funcionamiento alterado de la cupla muscular inspiratoria. Pero, ellos no pueden evitar el desfallecimiento respiratorio progresivo.

La disminución de la presión intraabdominal es además responsable del enlentecimiento de la circulación venosa en los sistemas porta y cava, lo que aumenta el riesgo

de tromboembolias. Lo sería también de la distensión permanente de las vísceras huecas^(46, 47). Como los desórdenes respiratorios, estos trastornos desaparecen con el restablecimiento de la presión intraabdominal.

Resumiendo estos criterios y de acuerdo a Rives^(47, 48) la "eventración-enfermedad" comprendería 3 aspectos:

- a) Eventración "enfermedad respiratoria"
- b) Eventración "enfermedad vascular"
- c) Eventración "enfermedad visceral"

CONSECUENCIAS TERAPEUTICAS: El objetivo del tratamiento de una gran eventración deberá ser no sólo obliterar el foramen parietal, sino fundamentalmente restaurar las funciones musculares y asegurar así el mantenimiento de una presión intraabdominal permanente restaurada, en caso necesario, mediante el neumoperitoneo progresivo^(8, 13, 17, 20, 21, 28, 37, 38), en aquellos casos en que existan eventraciones voluminosas con compromiso actual o potencial de la funcionalidad respiratoria. Debe ser precedido de una correcta evaluación respiratoria y del tratamiento médico y kinesioterápico pertinente.

El neumoperitoneo determina clásicamente 3 consecuencias beneficiosas:

- a) Aumento de la presión intrabdominal-
- b) Elongación de los músculos anchos
- c) Contracción diafragmática

Las contraindicaciones al mismo y fundamentalmente la insuficiencia cardio-respiratoria no compensable médicamente, son también la contraindicación de la cirugía convencional, pero no necesariamente de la reconstrucción protésica⁽¹⁰⁾.

En base a estos conceptos es evidente que en numerosas situaciones en la patología de las eventraciones, no es suficiente recurrir a los procedimientos clásicos de reparación para obtener un resultado satisfactorio anátomo-funcional^(1, 3, 4, 16, 19, 25, 39, 40, 41, 46, 48, 49, 54, 55, 58, 59, 60, 62).

La sustitución parietal es una necesidad y no un lujo en las eventraciones voluminosas. El desarrollo industrial a nivel de los implantes plásticos permite obtener esos resultados sin mayores riesgos. Rives⁽⁴⁸⁾ exagerando el hecho afirma que la inserción de una pieza de material plástico "permite curar todas las eventraciones y es la mejor solución en las eventraciones pequeñas y medianas". Esto es evidentemente una exageración, producto de los buenos resultados que se obtienen con el empleo de implantes. Estos métodos exigen un conocimiento muy adecuado de los materiales y de sus complicaciones (muchas de ellas terribles), pero no deben ser prodigados ni escatimados.

Lo importante es una correcta y ajustada valoración clínica de los pacientes y un acabado conocimiento anátomo-quirúrgico y anátomo-patológico para enfrentarse a la decisión intraoperatoria del implante.

Un hecho remarcado por muchos autores es que usualmente las recidivas de los procedimientos clásicos aparecen después de la reparación de lesiones medianas, "delante de las cuales uno piensa que sería suficiente un simple cierre borde a borde o utilizar algún procedimiento clásico⁽⁴⁸⁾". Esto exige del técnico actuante la capacidad de resolver adecuadamente frente a estas situaciones límite, para lo cual deberá basarse en sus conocimientos y su experiencia.

BIBLIOGRAFIA. Con el trabajo de los mismos autores: **Eventraciones. Tratamiento. Implantes protésicos.**