

Original

Nuestra experiencia en la técnica SAC de Carbonell-Bonafé en eventraciones complejas

SAC (separation of anatomical component) technique by Carbonell-Bonafé in complex incisional hernias. Our experience



Juan Antonio González Sánchez¹, Santiago Valderrábano González¹,
María Alexandra Heras Garceau¹, Estíbaliz Álvarez Peña¹, Silvia Fernández Francos²

¹Unidad de Pared Abdominal. Servicio de Cirugía General; y ²Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario La Paz. Madrid (España)

Recibido: 03-07-2018

Aceptado: 23-09-2018

Palabras clave:

Eventración compleja, técnica de separación de componentes Carbonell-Bonafé.

Key words:

Complex incisional hernia, separation component Carbonell-Bonafé-incisional hernia repair.

*Autor para correspondencia: Juan Antonio González Sánchez. Unidad de Pared Abdominal. Servicio de Cirugía General. Hospital Universitario La Paz. Paseo de la Castellana, 261. 28046 Madrid (España)
Correo electrónico: jagonzalez52@hotmail.com

González Sánchez JA, Valderrábano González S, Heras Garceau MA, Álvarez Peña E, Fernández Francos S. Nuestra experiencia en la técnica SAC de Carbonell-Bonafé en eventraciones complejas. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(2):52-58

Resumen

Introducción: El objetivo de la reparación de las eventraciones complejas de pared abdominal es obtener una reconstrucción anatómica y funcional, cuyos resultados se mantengan con el tiempo. La técnica de separación anterior de componentes de Carbonell-Bonafé se ajusta a dicha premisa. El objetivo del presente estudio es analizar nuestra experiencia con esta técnica y con un seguimiento a largo plazo.

Material y métodos: Presentamos una serie de 50 pacientes con eventraciones complejas intervenidos en nuestra unidad desde noviembre del 2009 hasta octubre de 2017. En 34 casos se trataba de eventraciones primarias, y en 16, recidivadas. La técnica realizada ha sido la descrita por Carbonell-Bonafé como nivel I en 11 casos y nivel II en 39. El seguimiento medio fue de 48.56 meses (rango 2-60).

Resultados: Las complicaciones fueron: 4 pacientes (8 %) desarrollaron necrosis cutáneas, de las que 3 requirieron desbridamiento quirúrgico; 6 (12 %) infecciones superficiales de la herida quirúrgica, sin precisar actuación sobre la malla; un paciente falleció (2 %); recidivas en eventraciones no asociadas a ostomías (44 casos) ha habido 2 casos (4.5 %), uno con una separación anterior nivel I y otro con separación anterior nivel II a 1 y 6 años tras la cirugía.

Conclusiones: La técnica de separación de componentes de Carbonell-Bonafé ofrece buenos resultados a corto y largo plazo en la reparación de eventraciones muy complejas.

Abstract

Introduction: The aim of abdominal wall complex surgery is to achieve an anatomical and functional reconstruction, providing long-lasting results. The Separation of Anatomical Component (SAC) technique amended by Carbonell-Bonafé seemed like an attractive approach for the complex incisional hernia. We present our experience and outcomes with this technique.

Material and methods: A total of 50 patients with complex ventral hernias have been treated over an 8-year period (between November 2009 and October 2017). 34 patients had primary incisional hernia and 16 patients had recurrent incisional hernia. We performed a level I Carbonell-Bonafé SAC repair in 11 cases and a level II SAC in 39 cases. We follow patients for the first five years. In these patients the follow-up ranged from 2 to 60 months, with a mean follow-up of 48.56 months.

Results: Mortality in one case (2%). Surgical complications: 4 patients (8%) developed cutaneous necrosis, 3 requiring surgical debridement; 6 patients (12%) had local infections but there was no need to remove the mesh. Recurrences: Excluding parastomal hernias, there were 2 recurrences in 44 patients (4.5%). One patient with a level I SAC and the other after a level II repair, 1 and 6 years after the surgery.

Conclusions: The Separation of Anatomical Component (SAC) technique amended by Carbonell-Bonafé results in long-lasting repairs of highly-complex incisional hernias with a low morbidity.

Este trabajo fue presentado como comunicación oral en el II Congreso de la Sociedad Hispanoamericana de Hernia, celebrado en Madrid, del 3 al 5 de mayo de 2018.

INTRODUCCIÓN

Las hernias incisionales son una de las complicaciones más frecuentes de la cirugía abdominal, con una incidencia variable cercana al 15-20 % de todas las laparotomías. Aunque suelen manifestarse sobre todo en el primer año (5-15 %), su aparición aumenta con el tiempo, hasta diagnosticarse un tercio de ellas después de los cinco años. Los métodos de reparación convencional con sutura tras aproximación fascial tienen un índice de recurrencia superior al 60 % a largo plazo, cifras que han disminuido de forma importante tras la introducción de las mallas, pero que aún hoy se mantienen elevadas¹.

Un grupo de pacientes particularmente difícil de tratar es aquel que tiene defectos masivos de la pared abdominal, en el que la herida está contaminada o ha tenido varias reparaciones previas, en el que las posibilidades de una nueva recidiva aumentan notablemente. En la revisión de Flum, el índice de recidivas a los 5 años de la primera reparación fue de 25.3 %, 35.3 % tras la segunda y 38.7 % tras la tercera². Para tratar estas hernias complejas, se han desarrollado numerosas técnicas. Albanese³ señaló la posibilidad de hacerlo con incisiones de relajación, y posteriormente Ramírez diseñó en 1990 la técnica conocida como separación anterior de componentes (SAC), basada en el concepto de restablecer una pared abdominal funcional con tejido autólogo⁴. El procedimiento se realiza seccionando la aponeurosis del oblicuo externo junto a la línea semilunar desde la región inguinal al margen costal, lo que permite la separación de este músculo del oblicuo interno, que se efectúa en un plano avascular, posibilitando reconstruir la línea media sin tensión y avanzar los músculos rectos unos 4 cm en el tercio superior, 3 en el inferior y 8 en el centro, a cada lado. Cuando esto no es suficiente para conseguir el cierre sin tensión, puede liberarse cada músculo recto de su vaina, consiguiendo sumar un avance de otros 2-3 cm, lo que supone a nivel bilateral unos 10, 20 y 6 cm.

En su descripción, Ramírez, cirujano plástico, nunca utilizó prótesis ni tampoco reinsertaba los colgajos de los músculos oblicuos mayores. Tenía un alto índice de recidivas y un abombamiento (debilidad) de los flancos del abdomen (llamado *bulding* por los anglosajones). Estos altos índices de recidiva, de hasta un 22.5 %⁵, han inducido a innovaciones y aportaciones a la misma por cirujanos dedicados a la pared abdominal. La descrita por Carbonell-Bonafé nos pareció muy atractiva, ya que cumple con todos los ideales de reconstrucción parietal, con la ventaja de que, al reforzar la reparación fascial con prótesis parcialmente submusculares, preserva los órganos internos de la cavidad abdominal, lleva a los músculos a la línea media y previene las recidivas⁶. En suma, reconstruye la biomecánica de la pared abdominal, por lo que la adoptamos en nuestro centro tras aprenderla con el autor en directo, como técnica de elección en las eventraciones complejas.

El presente estudio tiene como objetivo analizar nuestra experiencia inicial con 50 pacientes, describir su morbilidad y tasas de recidiva a largo plazo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde noviembre de 2009 hasta diciembre de 2017, en la Unidad de Pared Abdominal del Hospital Universitario La Paz,

Madrid (España), incluyéndose 50 pacientes con diagnóstico de eventraciones complejas.

Los criterios de inclusión fueron: edad > 18 años, eventración con tamaño igual o mayor de 10 cm y pacientes con valoración clínica ASA entre I y II. En los pacientes con ASA III se ha hecho una valoración clínica metódica tanto de su situación fisiológica como de la alteración funcional que producía la eventración, y se ha informado al paciente de la importancia de la intervención a realizar.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes intervenidos de urgencia, pacientes ASA IV o con ASA III con comorbilidades muy importantes y eventraciones que no incapacitaban al paciente y pacientes con incapacidad de entendimiento o que no firmaron el consentimiento informado.

Las variables analizadas fueron epidemiológicas, clínicas, de morbilidad y de seguimiento. Todos los pacientes eran informados de su proceso y fueron incluidos tras firmar el adecuado consentimiento.

Seguimiento

Todos los pacientes eran seguidos en consultas externas de forma personalizada al mes, a los 3 meses, a los 6 meses y cada año. En caso de duda, se solicitaba una tomografía para valorar recidiva.

Análisis estadístico

Los valores se expresaron como medias \pm DE para las variables continuas y como número y porcentaje (%) para las variables categóricas. Las comparaciones se han realizado mediante la prueba de chi cuadrado o el test exacto de Fisher para las variables categóricas, el test de la t de Student para datos independientes como prueba paramétrica y el test de la U de Mann-Whitney como prueba no paramétrica, dependiendo de la distribución de los datos. Todas las pruebas estadísticas se considerarán bilaterales y como valores significativos, aquellos p inferiores 0.05. Los datos se han analizado con el programa estadístico SAS 9.3 (SAS Institute, Cary, NC, Estados Unidos).

RESULTADOS

Datos epidemiológicos

De los 50 pacientes incluidos en la serie, 32 fueron varones (64 %) y 18, mujeres (36 %), con edades comprendidas entre los 34 y los 81 años, con edad media de 64.63 años. Su estado fisiológico según la valoración anestesiológica fue ASA I-II en 11 casos y ASA III en 39. 16 de ellos tuvieron cirugías previas sobre la eventración; en una ocasión, 8; en dos ocasiones, 5 y tres o más intervenciones previas en 3 pacientes. Todos tenían eventración de línea media, excepto uno con eventración transversa tras varias intervenciones por pancreatitis aguda. 6 casos tuvieron ostomías (4 colostomías, 2 ileostomías), y en 4 de ellos se asociaba una eventración paraestomal.

Datos quirúrgicos

El tamaño de los defectos parietales fue superior a 10 cm (diámetro transversal) en todos los casos. La superficie media de la eventración fue de 344.17 cm² (rango 100-625 cm²) para las primarias y de 274.69 cm² para las recidivadas (rango 100-500 cm²) (tabla I). Se utilizó neumoperitoneo preoperatorio en 5 pacientes, con infiltración de toxina botulínica en el último caso. Los volúmenes administrados oscilaron entre los 8400 y los 12000 cc., con un promedio de 9520 cc y un período de tiempo de entre 16 y 19 días.

Se realizó la técnica de Carbonell-Bonafé nivel I en 11 casos: 6 en eventraciones primarias y 5 en recidivadas; monolateral en 3 casos, en los que había una ostomía concomitante. En los 39 casos restantes, se realizó la técnica en su nivel II (tabla II, figs. 1-2), tanto en eventraciones primarias (28 casos) como en recidivadas (11 pacientes), monolateral en un caso por colostomía asociada. Se asoció colecistectomía en un caso, resecciones intestinales en 2 casos por lesiones durante la liberación visceral y corrección de hernia de hiato en otro. Dermolipectomía se realizó en un solo

caso, en colaboración con los cirujanos plásticos. Los tipos de mallas utilizadas se muestran en la tabla III.

Morbilidad posoperatoria

Se presentó 1 caso de mortalidad (2 %) en un varón de 77 años con importante comorbilidad (diabético, EPOC, con fibrilación auricular) por un cuadro de obstrucción intestinal y fallo precoz de la reconstrucción parietal que precisó dejar el abdomen abierto con colocación de VAC, pese a lo cual desarrolló insuficiencia respiratoria y *exitus* por tromboembolismo pulmonar. Complicaciones médicas tuvieron 4 casos (8 %): neumonía, íleo paralítico prolongado, *delirium tremens* y un paciente de 79 años que desarrolló un cuadro de insuficiencia cardíaca y edema agudo de pulmón que se resolvió satisfactoriamente.

Como complicaciones de la herida quirúrgica, tuvimos 6 casos de infección superficial del sitio quirúrgico (12 %), que se trataron con medidas conservadoras. Uno fue portador de ileostomía y se le aplicó terapia de vacío. En ningún caso se precisó explante de la malla. Necrosis cutánea en 4 pacientes (8 %), 3 de los cuales fueron en los primeros 26 casos de la serie. En tres pacientes se realizó desbridamiento de tejido necrótico y sutura cutánea por el Servicio de Cirugía Plástica, sin precisar tratamientos más complejos (tabla IV). La estancia hospitalaria fue de 9.85 días (rango 5-11) en el grupo de eventraciones primarias y de 7.53 días (rango: 4 y 31) en las recidivadas (tabla V).

Tabla I. Demografía de los pacientes y características herniarias

Número de pacientes:	50
Edad:	64.63 (DE 11.28)
Género (%)	
Hombres:	32 (64 %)
Mujeres:	18 (36 %)
Estado fisiológico: ASA (%)	
ASA I	1 (2 %)
ASA II	10 (20 %)
ASA III	39 (78 %)
Primarias	34 (68 %)
Recidivadas (%)	16 (32 %)
Una recidiva:	8 (16 %)
Más de una recidiva:	8 (16 %)
Tamaño del defecto	
Primarias: medio	344.17 cm ² (DE: 154.40)
Recidivadas: medio	274.69 cm ² (DE: 122.58)

DE: desviación estándar.

Tabla II. Técnicas realizadas

	Frec. absoluta	Porcentaje	n
Primarias	34	68 %	50
SAC I	6	17.64 %	34
SAC II	28	82.31 %	34
Recidivadas	16	32 %	50
SAC I	5	31.25 %	16
SAC II	11	68.75 %	16
Gestos asociados	5	10 %	50
Resección de delgado	2	4 %	50
Cirugía sobre hiato	1	2 %	50
Colecistectomía	1	2 %	50
Dermolipectomía	1	2 %	50

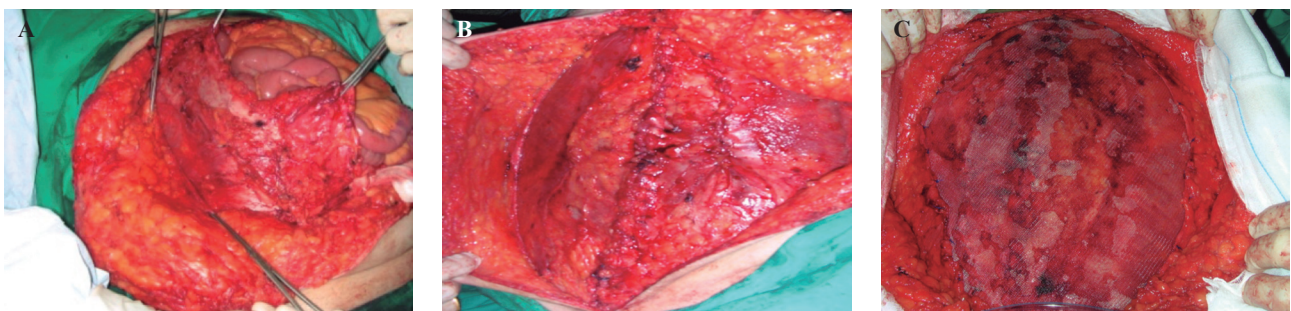


Figura 1. SAC CARBONELL NIVEL I. A. Sección de la aponeurosis del oblicuo mayor. B. Sutura sin tensión en la línea media. Se puede apreciar el gran avance conseguido. C. Colocación de malla y sutura de la aponeurosis del oblicuo mayor a la malla (nueva inserción muscular; se colocan drenajes aspirativos y se cierra la piel).

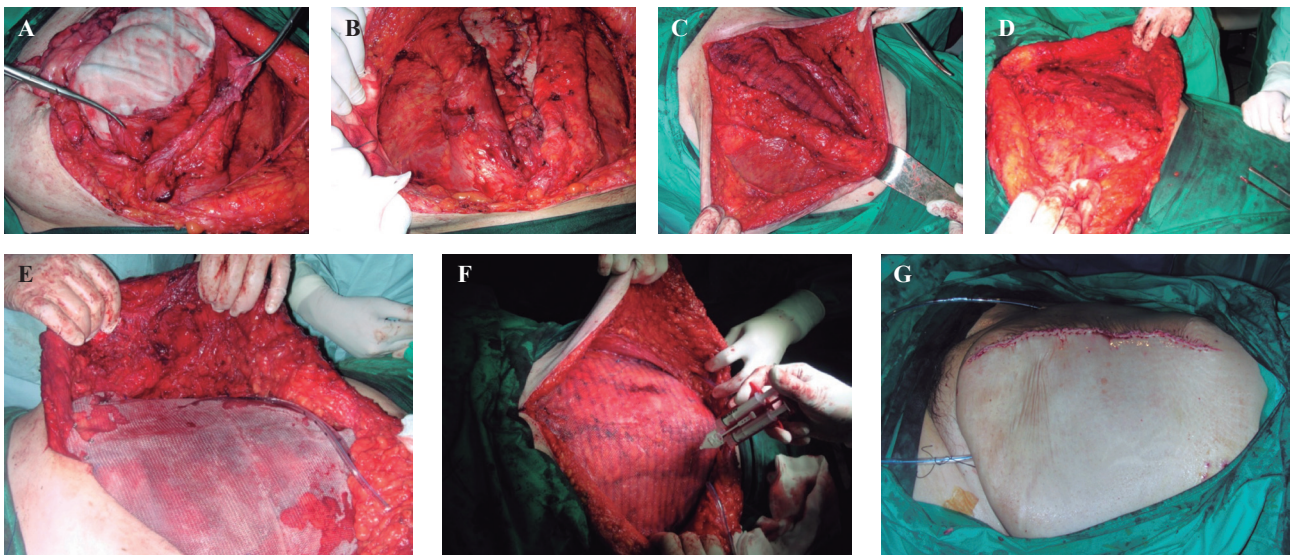


Figura 2. SAC Carbonell nivel 2. A. Tras la sección del oblicuo mayor, liberación cara posterior del recto. B. Sutura del peritoneo. C. Colocación de primera malla retromuscular. D. Sutura aponeurótica en la línea media. E. Colocación de malla que cubre todo el abdomen, insertada por debajo del oblicuo mayor. F. Instilamos Tissucol para disminuir el drenaje posoperatorio y facilitar el pegado de la malla. G. Colocamos dos drenajes aspirativos y cierre de la incisión.

Tabla III. Tipos empleados de mallas

	Frec. absoluta	Porcentaje	n
SAC I	11	22 %	50
Polipropileno	4	36.4 %	11
Baja densidad	7	63.6 %	11
SAC II	39	78 %	50
Polipropileno	5	12.8 %	39
Baja densidad y poliprop	4	10.2 %	39
Baja densidad y titanio	3	7.8 %	39
Ambas de baja densidad	27	69.2 %	39

Tabla IV. Complicaciones

	Frecuencia	%	n
Médicas	4	8 %	50
Neumonía	1	2 %	50
<i>Delirium tremens</i>	1	2 %	50
Íleo paralítico	1	2 %	50
IC-edema agudo de pulmón	1	2 %	50
Quirúrgicas	11	22 %	50
Fallo agudo reparación- <i>exitus</i>	1	2 %	50
Absceso en herida quirúrgica	6	12 %	50
Necrosis cutánea	4	8 %	50
Requirieron cirugía plástica	3	6 %	50

Tabla V. Estancias

	Total (n = 50)	Primarias (n = 34)	Recidivadas (n = 16)
Días de estancia	9.14 ± 5.42	9.85 ± 6.29	7.53 ± 1.76

El seguimiento clínico se completó en todos los pacientes a 5 años, con revisión anual presencial, excepto en el paciente que falleció en el primer año del posoperatorio. El periodo medio de la serie fue de 48.56 meses y se han realizado pruebas de imagen en 30 pacientes (TAC) y RMN en 2. El seguimiento con prueba de imagen de estos 32 pacientes ha sido en promedio de 39.88 meses (rango 2-60) (tabla VI).

En la tasa de recidivas hay que diferenciar los pacientes con hernia de pared abdominal de los pacientes con ostomías o hernias paracolostómicas asociadas. Son 44 los enfermos sin ostomías asociadas. A este grupo se le ha practicado en 8 casos la técnica de SAC nivel I, y en 36 casos SAC II, y ha habido 2 recidivas (4.5 %): 1 con la técnica SAC I, paciente de 77 años con EPOC importante que recidivó al año de la intervención y no se reoperó debido a la edad y a su enfermedad de base, y otra en un paciente intervenido con la técnica SAC II, de 50 años de edad, con IMC 42, que recidivó a los 6 años y se reoperó. En la reintervención se encontró un orificio herniario en la malla posterior de 6 cm de diámetro, con integridad de la anterior (tabla VII).

Los resultados del grupo asociado a ostomía se describen en la tabla VIII. De los 6 pacientes con ostomía concomitante (2 urostomías, 4 colostomías), coexistían en el momento de la reparación una eventración paraileostómica y 3 paracolostómicas. Recidivaron 2 pacientes en la zona periostómica, y durante el seguimiento se han desarrollado otras 2 (que no la tenían cuando se hizo la reparación de la línea media).

Tabla VI. Seguimiento

	Media (meses)	DE	Mín.-máx.	n
Seguimiento clínico	48.56	16.28	4-60	48
Con prueba de imagen	39.88	20.53	2-60	32

Tabla VII. Recidivas: técnicas de reparación no asociadas a ostomías

	Frec. absoluta	Porcentaje	n
Técnicas realizadas	44	88 %	50
Total de pacientes			
SAC 1	8	18.2 %	44
SAC 2	36	81.8 %	44
Recidivas	2	4.5 %	44
SAC 1	1	50 %	2
SAC 2	1	50 %	2

DISCUSIÓN

Aunque no hay una definición establecida de lo que llamamos hernias ventrales gigantes, se acepta considerar como tales aquellas que tienen una separación mayor de 10 cm de sus bordes, o las que tienen pérdida del derecho de domicilio⁷. En estos casos grandes segmentos de intestino están alojados en el saco, fuera de la cavidad, lo que causa un engrosamiento visceral por edema, secundario a la dificultad del retorno venoso y linfático, lo que dificulta su reducción a la cavidad abdominal. El menor contenido visceral en la cavidad conlleva una disminución en la elasticidad muscular, atrofia y disminución de volumen parietal. La disminución de la presión intraabdominal altera la dinámica respiratoria, con descenso del diafragma. En estos casos, la reintroducción visceral y el cierre parietal pueden generar un síndrome compartimental que puede poner en peligro la vida del paciente. El objetivo del tratamiento es conseguir una reconstrucción parietal anatómica, con una adecuada biomecánica, con el mejor aspecto estético, y todo ello con el menor índice posible de recurrencias y morbilidad. En esta línea, la técnica diseñada por Ramírez, o separación de componentes (SC), representa un gran logro. Esta técnica persigue un cierre sin tensión y una reconstrucción anatómica y funcional de la pared abdominal, aumentando el volumen de la cavidad abdominal, sin producir cambios apreciables en la función pulmonar. Desde el punto de vista anatómico, se ha comprobado que la SC produce una expansión del músculo recto, atrofia del músculo oblicuo externo, posiblemente por disminución de su acción mecánica, e hipertrofia compensadora de la musculatura lateral interna: músculos oblicuo interno y transversos⁸. La reinserción del músculo oblicuo externo en la malla, tal y como lo publicaron Carbonell y Bonafé, pretende mantener en lo posible su función y evitar su atrofia. Además, la SC afecta a las

dimensiones de todo el abdomen sin casi modificar el área fascial, por lo que es una operación bastante funcional⁹. Los mayores problemas que se le achacan a la SC proceden de las amplias disecciones cutáneas que conducen a la formación de seromas, hematomas, infecciones y abscesos de pared. La sección de los vasos perforantes produce alteraciones isquémicas que, especialmente en obesos, diabéticos y fumadores, con alteraciones importantes en la microcirculación, pueden llegar a la necrosis cutánea. Para disminuir su incidencia se han desarrollado técnicas de preservación de perforantes, lo que en algunas series ha conseguido disminuir las complicaciones de la herida (2 % en la serie de Saulis respecto al 27 % de la de Buttler)^{10,11} y de técnicas endoscópicas, aunque estas solo consiguen un avance del 86 % respecto al abordaje abierto¹². En la revisión publicada por Cornette¹³, se muestra que la infección del sitio quirúrgico es del 21.4 % para la SC, del 20.3 % para la técnica endoscópica y del 16 % para las técnicas con preservación de perforantes. En los últimos 25 casos de nuestra serie, en los que minimizamos la disección del plano dermograso al llegar a la línea semilunar, hemos tenido tan solo un caso de necrosis cutánea.

La elevada recurrencia de la técnica de SC sin malla (22.8 % a 9.6 meses) ha llevado a muchos autores a utilizar las mallas como refuerzo, consiguiendo reducir la tasa de recidivas (52 % frente a 22 %)¹⁴⁻¹⁷. Todo ello muestra la necesidad de completar la técnica de Ramírez con una malla, según modificación de Carbonell.

Otra opción de conseguir una reconstrucción de la pared abdominal evitando la disección superficial es la llamada separación posterior de componentes (SPC), inicialmente descrita por A. Carbonell entre los planos musculares del oblicuo interno y del transversos, y posteriormente por Novitsky a través de la sección completa del músculo transversos (TAR)¹⁸⁻¹⁹. La incisión de la hoja posterior del músculo recto permite exponer el transversos, cuya división permite la entrada al espacio preperitoneal. La sutura en la línea media de la hoja posterior de ambos rectos permite luego colocar una malla en el espacio retromuscular y la hoja anterior del músculo recto se une para restaurar la línea media.

A la vista de los resultados publicados actualmente, es difícil concluir cuál de las dos opciones es mejor para tratar las eventraciones complejas. En un reciente metaanálisis publicado por Hodgkinson²⁰, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre la SAC y la SCP, ni en la tasa de complicaciones de la herida ni en la de recurrencias, teniendo presentes la variabilidad de las técnicas y la dificultad para obtener datos concluyentes de muestras pequeñas. Tampoco en esta revisión se encuentran diferencias en la necesidad de utilizar otras técnicas, como mallas de puenteo, lo que puede indicar que los avances conseguidos en la SCA y en la SCP son similares. En nuestra

Tabla VIII. Recidivas en eventraciones con ostomías asociadas

	Even. media	Event. ostomía	Técnica	Recidiva media	Recidiva ostomía
1	Sí	Sí	SAC 1 Monolateral	No	Sí
2	Sí	No (urostomía)	SAC1 Monolateral	No	Sí
3	Sí	No	SAC1 Monolateral	No	Sí
4	Sí	Sí	SAC2 + chimenea	Sí	Sí
5	Sí	Sí	SAC2 Monol + chimenea	No	No
6	Sí	Sí (urostomía)	SAC2	No	No

experiencia, en los casos de eventraciones extremas hemos optado por reconstruir la pared abdominal siguiendo la técnica de doble malla descrita por Moreno-Egea para evitar el riesgo de síndrome compartimental, con excelentes resultados clínicos²¹.

Nuestra aportación al comunicar nuestra experiencia con la técnica de Carbonell-Bonafé se suma a la serie publicada por su grupo²², en el que de 351 pacientes se obtiene una tasa de necrosis del 8.8 % y de recidivas del 8.2 %. En nuestra serie, la baja tasa de recidivas (4.5 %) puede explicarse por realizar de forma preferente el nivel II de la técnica (78 % frente al 17.3 % del grupo de Carbonell).

La preparación preoperatoria también es un punto de gran interés en estos casos. Nosotros hemos usado neumoperitoneo preoperatorio en 5 casos, asociado en uno a toxina botulínica. El neumoperitoneo, introducido por Goñi-Moreno en 1940, actúa aumentando progresivamente la presión intraabdominal, mejorando la circulación visceral, estabilizando la función diafragmática, produciendo relajación del tono muscular, elongando la musculatura y disminuyendo el volumen visceral, tal y como ha publicado Rappaport²³. Hemos seguido para su indicación el criterio clínico, valorando en la exploración física la elasticidad de la pared y la incapacidad para reducir el contenido herniario bajo el nivel de la fascia. No compartimos la indicación de su uso en el criterio de Tanaka²⁴, que lo hace basándose exclusivamente en los porcentajes del volumen de saco herniario/cavidad abdominal, sin tener en consideración otros aspectos, como la elasticidad (*compliance*) de la pared abdominal, lo que ha conducido, en nuestra opinión, a un número excesivo de indicaciones innecesarias. En nuestra experiencia, pacientes con volúmenes herniados similares, pero en los que en la exploración física podían reintegrarse las vísceras a la cavidad abdominal, los hemos intervenido sin haber tenido ningún síndrome compartimental²⁵. La adición de toxina botulínica, introducida por Ibarra-Hurtado²⁶, modificará probablemente estos parámetros al producir el bloqueo temporal de la inervación motora de las terminaciones nerviosas colinérgicas y permitir la reconstrucción parietal en mejores condiciones de relajación muscular. Por ello, posiblemente permita la reconstrucción parietal con soluciones técnicas más simples. Nuestra experiencia con las eventraciones de pacientes con ostomías no ha sido buena. Actualmente utilizamos una opción similar a la técnica IVO²⁷, que nos parece muy prometedora y de la que veremos los resultados con mayores tiempos de seguimiento.

En conclusión, presentamos nuestra experiencia con la técnica de Carbonell-Bonafé en eventraciones complejas, de la que hemos realizado mayoritariamente el nivel II, con una morbilidad aceptable, dada la complejidad de la patología, y una tasa de recidivas muy bajas, por lo que creemos que es una excelente solución para este tipo de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- De Vries Reilingh TS, van Goor H, Charbon JA, Rosman C, Hesselink EJ, Van der Wilt GJ, et al. Repair of giant midline abdominal wall hernias: "components separation technique" versus prosthetic repair: interim analysis of a randomized controlled trial. *World J Surg.* 2007;31(4):756-63.
- Flum DR, Horvath K, Koepsell T. Have outcomes of incisional hernia repair improved with time? A population-based analysis. *Ann Surg.* 2003;237(1):129-35.
- Albanese AR. Las incisiones de descarga en la cirugía de las eventraciones xifumbilicales gigantes. *Rev Asoc Med Argent.* 1951;65(709-10):376-8.
- Ramírez OM, Ruas E, Dellon AL. Components separation" method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plastic Reconstr Surg.* 1990;86(3):519-26.
- Ko JH, Wang EC, Salvay DM, Paul BC, Dumanian GA. Abdominal wall reconstruction. Lessons learned from 200 "Components Separation" procedures. *Arch Surg.* 2009;144(11):1047-55.
- Carbonell Tatay F, Bonafé Diana S, García Pastor P, Gómez Gavara C; Baquero Valdelomar R. Nuevo método de operar en la eventración compleja: separación anatómica de componentes con prótesis y nuevas inserciones musculares. *Cir Esp.* 2009;86(2):87-93.
- Slater NJ, Montgomery A, Berrevoet F, Carbonell AM, Chang A, Franklin M: Criteria for definition of a complex abdominal wall hernia. *Hernia.* 2014;18(1):7-17.
- Hicks CV, Krpata DM, Blatnik JA, Novitsky YW, Rosen MJ. Long-term effect on donor sites after components separation: a radiographic analysis. *Plastic and reconstructive Surgery.* 2012;130:354-9.
- Lisiecki J, Kozlo JH, Agarwal S, Ranganathan K, Terjimanian MN, Rinkinen BE and all: Abdominal wall dynamics after component separation hernia repair. *J Surg Res.* 2015; 193:4097-503.
- Saulis AS, Dumanian GA. Periumbilical rectus abdominis perforator preservation significantly reduces superficial wound complications in "separation of parts" hernia repairs. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109(7):2275-82.
- Butler CE, Campbell KT. Minimally invasive component separation with inlay bioprosthetic mesh (MICSIB) for complex abdominal wall reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2011;128(3):698-709.
- Switzer NJ, Dykstra MA, Gill RS, Lim S, Lester E, De Gara C. Endoscopic versus open component separation. Systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2015;29:285-91.
- Cornette B, de Bacquer D, Berrevoet F. Component separation technique for giant incisional hernia: a systematic review. *Am J Surg.* 2018;215:719-26.
- Giroto JA, Chiaramonte M, Menong NG, Singh N, Silverman R, Tufaro AP, et al. Recalcitrant abdominal wall hernias: long term superiority of autologous tissue repair. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112:106-14.
- Tastaldi L, Alkhatib H. Incisional hernia repair: open retromuscular approaches. *Surg Clin N Am.* 2018;(98):511-35.
- De Vries Reilingh TS, van Goor H, Charbon JA, Rosman C, Hesselink EJ, van der Wilt GJ, et al. Repair of giant midline abdominal wall hernias: "components separation technique" versus prosthetic repair: interim analysis of a randomized controlled trial. *World J Surg.* 2007;31(4):756-63.
- Liang MK, Holihan JL, Itani K, Alawadi ZM, González JRF, Askenasy EP, et al. Ventral hernia management. *Ann Surg.* 2017;265(1):80-9.
- Carbonell AM, Cobb WS, Chen SM. Posterior components separation during retromuscular hernia repair. *Hernia.* 2008;12(4):359-62.
- Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. *Am J Surg.* 2012;204(5):709-16.
- Hodgkinson JD, Leo CA, Maeda Y, Bassett P, Oke SM, Vaizey J, et al. A Meta-analysis comparing open anterior component separation with posterior component separation and transversus abdominis release in the repair of midline ventral hernias. *Hernia.* 2018;22(4):617-26. DOI: 10.1007/s10029-018-1757-5
- Moreno-Egea A, Aguayo-Albasini JL. Análisis histórico del tratamiento de la hernia incisional compleja: hacia una comprensión de la técnica de doble reparación protésica *Cir Esp.* 2010;88(5):292-8.
- Torregrosa-Gallud A, Sancho Muriel J, Bueno Lledó J, García Pastor P, Iserte Hernández J, Bonafé-Diana S, et al. Modified compo-

- nents separation technique: experience treating large, complex ventral hernia at a University Hospital. *Hernia*. 2017;21:601-8.
23. Rappoport Stramwasser J, Carrasco Toledo J, Silva Solis J, Albán García M, Papic Silva F. Neumoperitoneo terapéutico preoperatorio en el tratamiento de la hernia incisional gigante. Reducción del volumen visceral como explicación fisiopatológica de sus beneficios. *Rev. Hispanoam Hernia*. 2014;2(2):41-7.
 24. Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ, Utiyana EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia*. 2010;14;63-9.
 25. González JA, Granado MA, Valderrábano S, Martínez P, Mercader M, León M. Nuestro criterio en el empleo del neumoperitoneo preoperatorio. Comunicación presentada en el XIII Congreso Nacional de Cirugía de Pared Abdominal. Madrid, 10-12 junio 2015.
 26. Ibarra-Hurtado TR, Nuño-Guzmán CM, Echeagaray-Herrera JE. Use of botulinum toxin type a before abdominal wall hernia reconstruction. *World J Surg*. 2009;33:2553-6.
 27. Carbonell F, Trallero M, Campos J, Caballero M, García Fadrique A, Martínez Blasco A, et al. Nueva técnica para reparación de hernia paraestomal: "Técnica IVO". *Rev Hispanoam Hernia*. 2017;5(1):13-22.