

# Colgajo de recto anterior del abdomen para el tratamiento de los defectos de cobertura lumbosacros

FRANCO L. DE CICCIO, MARIANO O. ABREGO, GERARDO L. GALLUCCI,  
PABLO DE CARLI, JORGE G. BORETTO

*Sector de Cirugía de Mano y Miembro Superior, Instituto de Ortopedia y Traumatología "Prof. Dr. Carlos Ottolenghi",  
Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

Recibido el 30-10-2017. Aceptado luego de la evaluación el 5-12-2017 • Dr. JORGE G. BORETTO • [jorge.boretto@hospitalitaliano.org.ar](mailto:jorge.boretto@hospitalitaliano.org.ar) 

## RESUMEN

**Introducción:** El principio de tratamiento de los defectos de cobertura lumbosacros se basa en el manejo del espacio muerto y la cobertura del defecto. El objetivo de este estudio es presentar la técnica quirúrgica, los resultados y las complicaciones de una serie de pacientes tratados con colgajo de recto anterior para defecto lumbosacro.

**Materiales y Métodos:** Se efectuó una revisión retrospectiva durante un período de seis años. Se analizaron variables demográficas preoperatorias. Se describen la técnica quirúrgica y las complicaciones intraoperatorias. Se analizaron las variables posoperatorias, como complicaciones del sitio donante, complicaciones del sitio receptor y duración del colgajo.

**Resultados:** Cinco pacientes cumplieron con los criterios de inclusión (edad promedio 50 años): cuatro con tumor sacro y una paciente con osteomielitis lumbosacra. El seguimiento promedio fue de 20 meses. El tamaño promedio de la pastilla cutánea fue de 8 x 13 cm. Entre las complicaciones, se registró una lesión del pedículo intraoperatoria (reparación microquirúrgica) y el óbito de un paciente. Se evidenció una infección con dehiscencia de la herida como complicación posoperatoria. No hubo complicaciones vasculares posoperatorias en los colgajos y todos permanecieron vitales durante el seguimiento.

**Conclusión:** El colgajo de recto anterior ha de ser considerado una opción válida en el tratamiento de heridas con grandes defectos de partes blandas a nivel lumbosacro. Provee de suficiente volumen de piel y tejido muscular para la cobertura de dichos defectos. La técnica es relativamente sencilla sin necesidad de procedimiento microquirúrgico.

**Palabras clave:** Recto anterior; colgajo, cirugía reconstructiva.

**Nivel de Evidencia:** IV

## RECTUS ABDOMINIS FLAP FOR THE TREATMENT OF LUMBOSACRAL COVERAGE DEFECTS

### ABSTRACT

**Introduction:** Treatment of soft tissue lumbosacral defects is based on dead space management and defect coverage. The aim of this study is to describe the surgical technique, results and complications of patients who underwent rectus abdominis flap for lumbosacral defects coverage.

**Methods:** A six-year retrospective review was performed. Demographic characteristics are analyzed. Surgical technique and intra-operative complications are described. Postoperative variables, such as donor site complications, recipient site complications, and flap survival were also reported.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

**Results:** Five patients met the inclusion criteria (average age, 50 years). Four patients presented sacral tumor diagnosis and one patient had lumbosacral osteomyelitis. Mean follow-up was 20 months. Flap average size was 8 x 13 cm. Intraoperative complications were one pedicle injury (microsurgical repair) and the death of a patient. Regarding postoperative complications, one wound dehiscence was reported. None of the flaps suffered vascular complications and all remained vital throughout follow-up.

**Conclusion:** Rectus abdominis flap should be considered a valid option in the management of large soft tissue lumbosacral defects. This flap provides sufficient skin volume and muscular tissue. Surgical technique is relatively simple with no need for microsurgical procedure.

**Key words:** Rectus abdominis; flap; reconstructive surgery.

**Level of Evidence:** IV

## Introducción

El déficit de partes blandas como consecuencia de resecciones amplias a nivel lumbosacro representa un desafío a la hora de planear una cirugía reconstructiva. Dichos defectos de cobertura, asociados generalmente a tercer espacio, suelen ser consecuencia de resecciones tumorales, complicaciones infecciosas de cirugías espinales o trauma severo con pérdida de tejidos blandos. En estas lesiones, el objetivo del tratamiento se basa en el manejo del espacio muerto, la cobertura del defecto y el adecuado cierre de la herida.

El colgajo local de elección en defectos pequeños es el musculocutáneo glúteo de avance V-Y unilateral o bilateral y, en segundo lugar, son los colgajos libres.<sup>1,2</sup> Como tercera alternativa, se pueden mencionar los colgajos pediculados, en particular, el colgajo musculocutáneo de recto abdominal, que se utilizan preferentemente en casos de defectos mayores.<sup>2</sup>

El colgajo musculocutáneo de recto abdominal fue descrito, por primera vez, por Holmström y surge de la necesidad de obtener tejido suficiente y un sitio donante adecuado.<sup>3</sup>

El objetivo de esta serie continua de casos es describir la técnica quirúrgica, los resultados y las complicaciones del colgajo de recto anterior del abdomen para reconstruir defectos lumbosacros.

## Materiales y Métodos

Se realizó una revisión retrospectiva durante un período de seis años (2011-2017) de los pacientes tratados con colgajo de recto anterior del abdomen, intervenidos en nuestro Centro, por el mismo cirujano (JB). La información de los pacientes fue recolectada de la historia clínica electrónica de nuestra Institución.

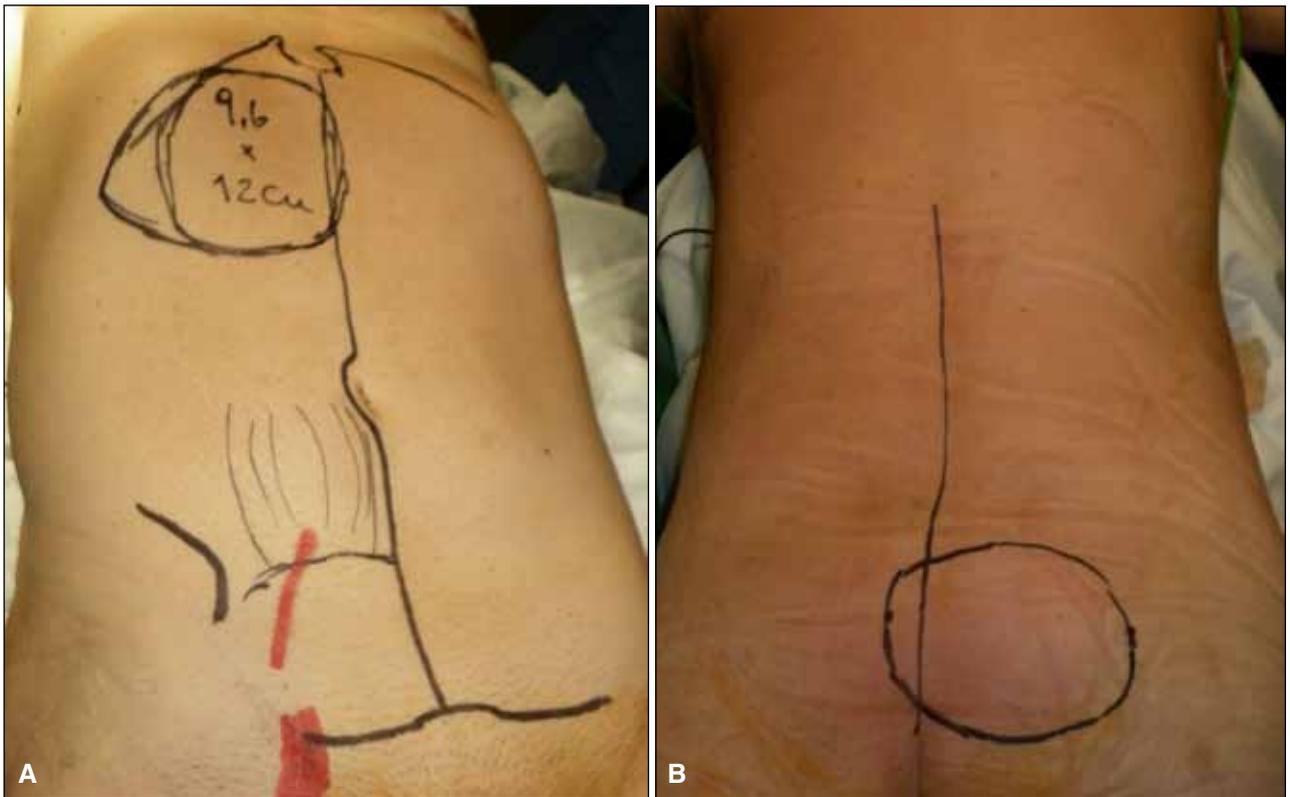
Se incluyeron pacientes con defecto de cobertura lumbosacro en quienes la reconstrucción quirúrgica se llevó a cabo con un colgajo de recto anterior, debido a que presentaban, en la planificación quirúrgica, un tiempo intrabdominal o pelviano. Se excluyó a aquellos pacientes en los que se realizó un colgajo de recto anterior para cubrir defectos de cobertura en otras regiones anatómicas.

Se analizaron variables preoperatorias, intraoperatorias y posoperatorias. Las variables preoperatorias fueron: índice de masa corporal, comorbilidades, cantidad de cirugías previas y causa del defecto lumbosacro. Las variables intraoperatorias fueron: tamaño de la pastilla cutánea, complicaciones intraoperatorias, cierre de la pared abdominal y si la cirugía se efectuó en tiempos consecutivos o diferidos. Las variables posoperatorias fueron: complicaciones del sitio donante, complicaciones del sitio receptor y la duración del colgajo. Además, se reportan las técnicas de resección tumoral y posterior estabilización lumbosacra.

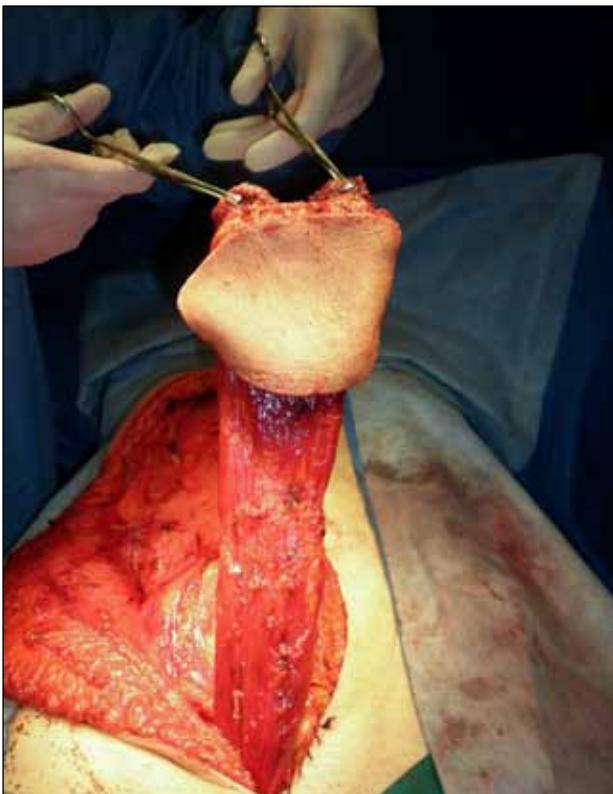
### Técnica quirúrgica

La cirugía se lleva a cabo en dos tiempos, que pueden ser continuos o diferidos, según las características del paciente y el tipo de cirugía.

*Primer tiempo:* comienza con el paciente en decúbito dorsal bajo anestesia general. En el abdomen, se diseña la pastilla cutánea sobre la base de la planificación de la resección cutánea o el defecto previo lumbosacro (Figura 1). Se comienza con la incisión de piel paramediana abarcando desde el pubis hacia la apófisis xifoides del esternón. Se diseña la pared anterior del abdomen hasta identificar la aponeurosis del músculo recto anterior. En general, se prefiere movilizar el recto derecho, para que, en el caso de ser necesaria una colostomía, se cuente con un territorio virgen en el hemiabdomen izquierdo.<sup>4</sup> Se ligan las arterias perforantes del abdomen al músculo, con prolija hemostasia de las arterias perforantes cutáneas. Es importante, para la posterior reconstrucción de la pared abdominal, preservar la fascia 2 cm hacia el borde lateral y 1 cm desde la línea alba, conservando así la línea semilunaris junto con su porción fibrosa.<sup>5</sup> Luego se desinserta a proximal el músculo y se levanta el colgajo musculocutáneo basado en el pedículo caudal (Figura 2). Se debe tener mucho cuidado de preservar toda la inserción del recto anterior en el pubis para evitar la compresión y la torsión del pedículo, así como también de protegerlo ante la tracción y manipulación del colgajo. Posteriormente se introduce el colgajo en una bolsa estéril dentro de la cavidad intraperitoneal o retroperitoneal, según el origen del defecto (Figura 3). Se puede mantener, de manera segura, en el abdomen por 24-48 horas.<sup>6</sup> Se procede al cierre de



▲ **Figura 1.** A. Planificación y disección del colgajo. B. Planificación del defecto posterior.



▲ **Figura 2.** Colgajo musculocutáneo basado en el pedículo caudal.



▲ **Figura 3.** Colgajo introducido en una bolsa estéril.

la cavidad abdominal con malla Prolene™ o de Vicryl, según la presencia de epiplón en contacto con el peritoneo. De esta forma, se disminuye el riesgo de fístulas entero-cutáneas.<sup>2,7</sup> Se posiciona la malla a nivel preperitoneal por delante del epiplón y se la ancla a la línea semilunaris (Figura 4).<sup>7</sup> Se dejan drenajes aspirativos preaponeuróticos (Figura 5).

*Segundo tiempo:* paciente en decúbito ventral. Luego de la resección tumoral (Figura 6) o a través del defecto lumbosacro, se recupera el colgajo por posterior y teniendo particular cuidado de no rotarlo más de 180° sobre su eje axial, se lo posiciona con el fin de rellenar el tercer espacio y dar cobertura cutánea (Figura 7). Se lo sutura con puntos separados.<sup>5</sup>

*Anexo de primer tiempo quirúrgico:* junto con el equipo de cirugía general, se realiza parte del primer tiempo quirúrgico, el cual presentará sus variantes, de acuerdo con las características del tumor o la patología de cada paciente. Se efectúa laparotomía exploradora mediante la diéresis de la aponeurosis posterior de los rectos y el peritoneo. Se coloca un anillo retractor de herida (Alexis®) y se accede a la cavidad abdominal. Inicial-

mente se identifican y disecan ambos uréteres hasta la proximidad de su inserción vesical. Luego, se procede al decolamiento coloparietal izquierdo. Se identifica el tumor continuando con la disección rectal circunferencial respetando la fascia propia del mesorrecto, primero en posterior, luego en ambos laterales, hasta llegar al plano de los elevadores y, por último, hacia adelante, hasta evidenciar las vesículas seminales. Se disecan, ligan y seccionan la arteria y la vena hipogástricas del lado derecho y, luego, del lado izquierdo, respetando esa secuencia. A continuación, según la localización del tumor, se disecan, ligan y seccionan los vasos presacros, permitiendo, de esta manera, la desvascularización del tumor. Por último, se disecan y se dejan expuestas las primeras raíces sacras de ambos lados hasta su entrada en la escotadura sacrociática, quedan liberadas las articulaciones sacroilíacas de ambos lados. Con estas maniobras se completa el abordaje pelviano para la ulterior resección tumoral por vía posterior.

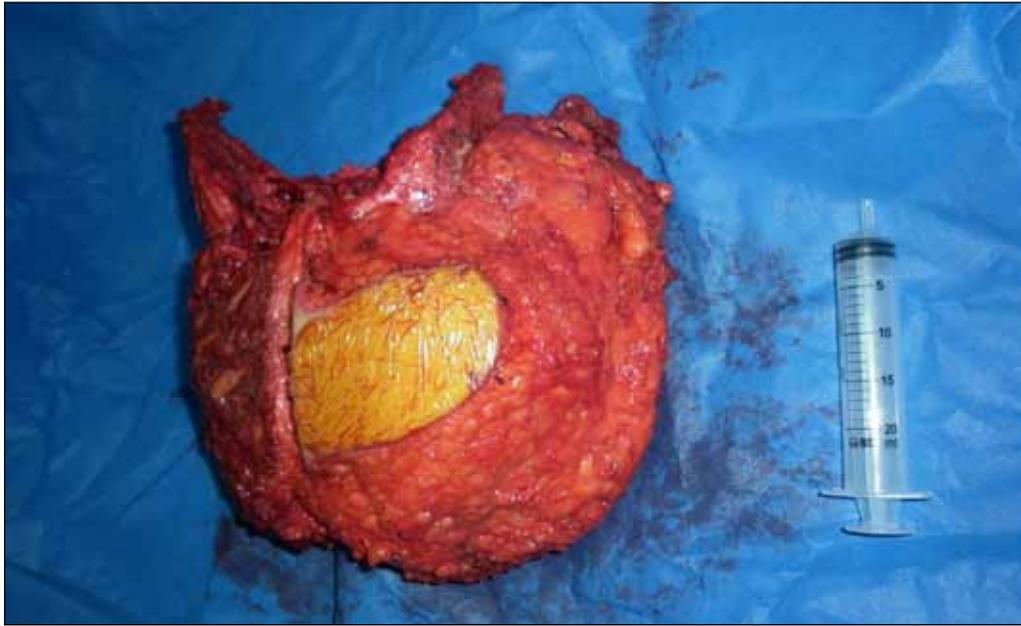
En el caso de una cirugía por infección espinal, este tiempo tiene por objetivo realizar un desbridamiento anterior y una estabilización a demanda.



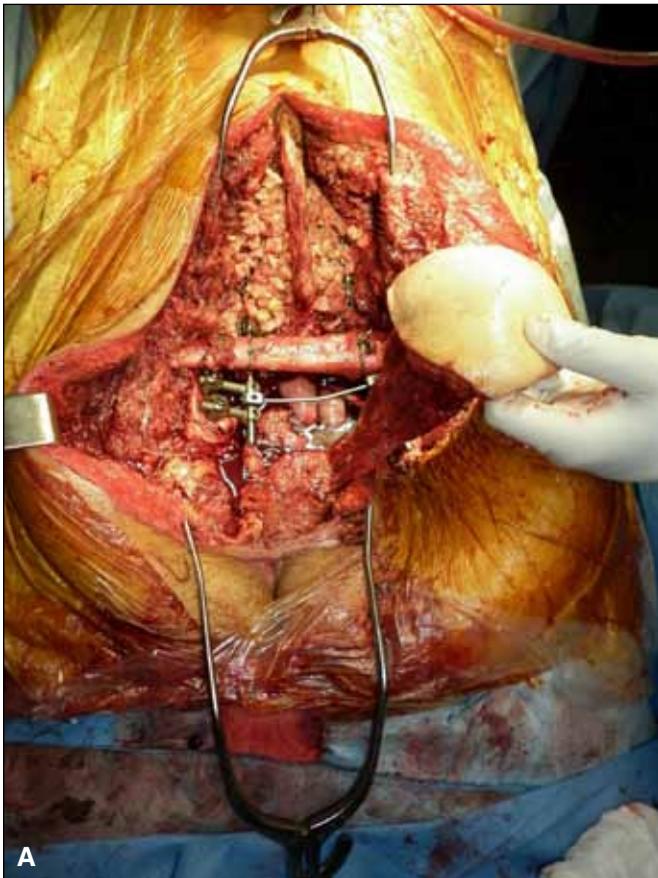
▲ **Figura 4.** Reconstrucción de la pared abdominal con malla.



▲ **Figura 5.** Cierre de la pared abdominal cerrado con respectivos drenajes.



▲ **Figura 6.** Pieza tumoral reseçada.



**Figura 7. A.** Recuperación del colgajo a nivel posterior.  
**B.** Cierre final de la pastilla cutánea en la zona del defecto.

## Resultados

Se identificaron seis pacientes con colgajo de recto anterior del abdomen en el período estudiado. Cinco cumplieron con los criterios de inclusión (3 mujeres y 2 hombres), mientras que el paciente restante fue excluido, porque el colgajo fue utilizado para cubrir un defecto anterior.

El promedio de edad al momento de la cirugía era de 50 años (rango de 27 a 65). El índice de masa corporal al momento de la cirugía era de 25,14.

Tres pacientes tenían diagnóstico de cordoma sacro, uno tenía un condrosarcoma sacro y una paciente, osteomielitis lumbosacra (Tabla 1). Esta última presentaba un defecto anterior a la cirugía de 5 años de evolución, mientras que los cuatro casos restantes sufrieron respectivas resecciones tumorales, dejando como consecuencia un tercer espacio o un defecto de cobertura. Como antecedentes preoperatorios de relevancia, se registró una paciente tabaquista, la cual presentaba una secuela de infección asociada a osteosíntesis de la columna lumbar. Dicha osteosíntesis fue realizada en otro Centro por una fractura por aplastamiento. Tuvo una mala evolución con múltiples limpiezas quirúrgicas,

el retiro del material de osteosíntesis, y evolucionó con una fístula activa y un defecto de cobertura crónico en dicha zona. También, se registró un paciente hipertenso controlado, con antecedente de asma y otro con infecciones urinarias a repetición. Los dos pacientes restantes no tenían antecedentes de comorbilidad.

En tres casos, la cirugía se llevó a cabo en tiempos continuos y, en dos casos, de manera diferida (Tabla 2).

Un hombre falleció durante la cirugía, luego de la resección tumoral. Los cuatro pacientes restantes tuvieron un seguimiento máximo de 26 meses, con un mínimo de 7 meses (promedio 20 meses). El promedio del tamaño de la pastilla cutánea fue de 8 x 13 cm (rango 7 x 14). En un paciente, el colgajo se utilizó para rellenar un tercer espacio sin necesidad de pastilla cutánea, ya que el tumor no comprometía la cobertura dérmica.

El segundo tiempo quirúrgico varió según las características de la patología. A los cuatro pacientes con lesiones tumorales, se les realizó una resección tumoral con planificación previa de las osteotomías bajo navegación. En dos casos, se practicó una artrodesis lumbopelviana posterior a la resección, utilizando además injerto estruc-

**Tabla 1.** Datos demográficos

Caso	Edad	Comorbilidades	Índice de masa corporal	Patología	Defecto
1	61	Asma, hipertensión arterial	25	Cordoma sacro	Lumbosacro
2	65	Infección urinaria recurrente	24,5	Cordoma sacro	Lumbosacro
3	40	-	22,6	Cordoma sacro	Lumbosacro
4	27	-	27,1	Osteosarcoma sacro	Lumbosacro
5	57	Tabaquismo	26,8	Secuela de osteomielitis de columna	Lumbosacro

**Tabla 2.** Variables intraoperatorias y resultados

Caso	Tamaño	Tiempos	Complicaciones del colgajo	Reconstrucción de la pared abdominal	Segundo tiempo	Seguimiento
1	9,6 x 12 cm	Uno	-	Malla de Vicryl y Prolene™ en "sándwich"	Resección tumoral + artrodesis lumbopelviana	-
2	7 x 14 cm	Dos	Infección + dehiscencia de la herida	Malla de Vicryl	Osteotomía multiplanar S1-S2 + resección tumoral	26 meses
3	8 x 13 cm	Uno	-	Malla Prolene™	Osteotomía multiplanar S1-S2 + resección tumoral	22 meses
4	Sin pastilla cutánea	Dos	-	Malla de Vicryl	Resección tumoral + injerto estructural de banco + artrodesis lumbopelviana	26 meses
5	8 x 13 cm	Uno	Lesión del pedículo	Malla de Vicryl	Limpieza + extracción del implante	7 meses

tural de banco en uno de ellos. En las dos resecciones tumorales restantes, no se efectuó una estabilización posterior. A la paciente con osteomielitis lumbosacra se le realizó limpieza quirúrgica y desbridamiento anterior de la columna lumbosacra.

Como complicaciones, se registró una lesión del pedículo durante la cirugía (reparación microquirúrgica) y una infección con dehiscencia de la herida (cierre a los 4 meses). Ninguno de los colgajos sufrió complicación vascular posoperatoria y todos permanecieron vitales durante el seguimiento (Figura 8).

## Discusión

El colgajo musculocutáneo de recto anterior tiene un patrón vascular tipo III según la clasificación de Mathes y Nahai,<sup>8</sup> con dos pedículos dominantes (arterias epigástricas inferiores que irrigan la porción inferior del músculo y las arterias epigástricas superiores, rama de la torácica interna, que irriga la porción proximal). Hoy en día, se lo considera una de las principales opciones terapéuticas en el manejo de heridas posresección de condromas de sacro.<sup>6,9</sup>

Proviene de una región anatómica distante a la lesión, por lo cual no se ven afectados ni por la cicatriz de procedimientos previos, ni por la radioterapia utilizada como

tratamiento coadyuvante en algunos tumores.<sup>10</sup> Los resultados estéticos suelen ser satisfactorios, siempre y cuando se realice un adecuado cierre de piel en la zona dadora.<sup>9</sup> Al ser un colgajo no irradiado y vascularizado, el aporte sanguíneo al área receptora aumenta, proporcionando oxígeno y defensas, disminuyendo el riesgo de infección y dehiscencia de la herida.<sup>11</sup>

En cuanto a las morbilidades propias del sitio donante, se destacan la debilidad de la pared abdominal para la flexión del tronco y las eventuales hernias.<sup>8,12,13</sup> Se ha determinado, en promedio, que la fuerza de flexión del tronco suele recuperarse dentro del año posterior a la cirugía.<sup>14</sup> Las hernias y los abultamientos, de constatarse, suelen ser asintomáticos y asociados al ejercicio.

Los factores predisponentes para complicaciones de la herida de la zona dadora incluyen antecedente de diabetes mellitus, tabaquismo, índice de masa corporal >23, hipertensión, hiperlipidemia, albúmina sérica >3,5 mg/dl, quimioterapia preoperatoria o posoperatoria y colostomía previa.<sup>15</sup> La tasa de dehiscencia de la herida del sitio donante varía según las series entre el 0% y el 11%.<sup>16,17</sup> En nuestra serie, todos los pacientes tenían un índice de masa corporal <30, lo cual consideramos aceptable.

La obesidad, la quimioterapia y la radioterapia son consideradas como factores de riesgo para complicaciones intrabdominales.<sup>2</sup>



**Figura 8.** A. Defecto de cobertura en un paciente con antecedente de osteomielitis por cirugía espinal. B. Resultado a los tres meses de la cirugía.

Entre las contraindicaciones para el uso de colgajos de recto anterior abdominal, se pueden mencionar el antecedente de cirugías abdominales, la ligadura previa de los vasos epigástricos inferiores y los desgarros de la pared abdominal.<sup>18</sup> Algunos autores establecen que aquellos pacientes que sufrieron laparotomías u ostomías tienen una contraindicación activa para el uso de colgajos de recto anterior abdominal.<sup>1</sup> Sin embargo, la serie de Glatt y cols.<sup>6</sup> comunica cinco casos con laparotomía previa (con ostomía asociada o sin ella) sin complicaciones. En nuestra serie, ninguno de los pacientes tenía intervenciones abdominales previas ni defectos en la pared.

Las limitaciones de este trabajo radican en la muestra de pacientes y en su carácter retrospectivo; sin embargo, a excepción de la serie de la Mayo Clinic (39 casos),<sup>2</sup> nues-

tra experiencia incluye un número importante de pacientes para aportar evidencia a la literatura.

## Conclusiones

El colgajo de recto anterior ha de ser considerado una opción válida en el tratamiento de heridas posresección de tumores lumbosacros, cuando la planificación operatoria incluye un tiempo intrabdominal o pelviano. Provee de suficiente volumen de piel y tejido muscular necesario para defectos amplios de cobertura. La técnica quirúrgica es relativamente sencilla sin necesidad de procedimiento microquirúrgico, con baja morbilidad y baja tasa de complicaciones.

## Bibliografía

1. Miles WK, Chang DW, Kroll SS, Miller MJ, Langstein HN, Reece GP, et al. Reconstruction of large sacral defects following total sacrectomy. *Plast Reconstr Surg* 2000;105(7):2387-94.
2. Maricevich M, Maricevich R, Chim H, Moran SL, Rose PS, Mardini S. Reconstruction following partial and total sacrectomy defects: an analysis of outcomes and complications. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2014;67(9):1257-66.
3. Holmström H. The free abdominoplasty flap and its use in breast reconstruction. An experimental study and clinical case report. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1979;13(3):423-7.
4. Vaccarezza H. Reconstrucción perineal con colgajo de recto anterior por cáncer de ano localmente avanzado. Una opción para el cirujano colorrectal. *Rev Argent Cirug* 2016;108(4):208-12.
5. Chirappapha P, Trikunagonvong N, Praprutam D, Rongthong S, Lertsithichai P, Sukarayothin T, et al. Donor-site complications and remnant of rectus abdominis muscle status after transverse rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2017;5(6):e1387.
6. Glatt BS, Disa JJ, Mehrara BJ, Pusic AL, Boland P, Cordeiro PG. Reconstruction of extensive partial or total sacrectomy defects with a transabdominal vertical rectus abdominis myocutaneous flap. *Ann Plast Surg* 2006;56:526-30; discussion 530-1.
7. Brandi CD, Roche S, Bertone S, Fratantoni ME. No enterocutaneous fistula development in a cohort of 695 patients after incisional hernia repair using intraperitoneal uncoated polypropylene mesh. *Hernia* 2017;21(1):101-6.
8. Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. *Plast Reconstr Surg* 1981;67(2):177-87.
9. Schwab JH, Healey JH, Rose P, Casas-Ganem J, Boland JP. The surgical management of sacral chordomas. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009;34(24):2700-4.
10. Cheong YW, Sulaiman WA, Halim AS. Reconstruction of large sacral defects following tumour resection: a report of two cases. *J Orthop Surg* 2008;16(3):351-4.
11. Petrie N, Branagan G, McGuinness C, McGee S, Fuller C, Chave H. Reconstruction of the perineum following anorectal cancer excision. *Int J Colorectal Dis* 2009;24:97-104.
12. Nahabedian MY, Dooley W, Singh N, Manson PN. Contour abnormalities of the abdomen after breast reconstruction with abdominal flaps: the role of muscle preservation. *Plast Reconstr Surg* 2002;109:91-101.
13. Kuntscher MV, Mansouri S, Noack N, Hartmann B. Versatility of vertical rectus abdominis musculocutaneous flaps. *Microsurgery* 2006;26:363-9.
14. Edsander-Nord A, Jurell G, Wickman M. Donor-site morbidity after pedicled or free TRAM flap surgery: a prospective and objective study. *Plast Reconstr Surg* 1998;102:1508-16.
15. Kim JE, Pang J, Christensen JM, Coon D, Zadnik PL, Wolinsky JP, et al. Soft-tissue reconstruction after total en bloc sacrectomy. *J Neurosurg Spine* 2015;22(6):571-81.

16. Pocard M, Tiret E, Nugent K, Dehni N, Parc R. Results of salvage abdominoperineal resection for anal cancer after radiotherapy. *Dis Colon Rectum* 1998;41:1488-1493.
17. Weiwei L, Zhifei L, Ang Z, Lin Z, Dan L, Qun Q. Vaginal reconstruction with the muscle-sparing vertical rectus abdominus myocutaneous flap. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009;62:335-40.
18. Petit JY, Rietjens M, Ferreira MA, Montrucoli D, Lifrange E, Martinelli P. Abdominal sequelae after pedicled TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1997;99:723-9.