Colgajo miocutáneo de glúteo mayor en isla con cierre V en Y para la cobertura de úlceras isquiáticas

Island miocutaneous gluteus maximus flap for coverage of ischiatic ulcers

Llanos Olmedo, S.

Llanos Olmedo, S.*, Calderón Ortega, W.**, Piñeros Barragán, J.L.*, Roco Molina, H.*, Roa Gutiérrez, R.*, Leniz Mejías, P.*, Quintas Wittwer, A.***

Resumen

Las úlceras en la región isquiáticas ocurren por la permanencia en posición de sentado durante períodos prolongados. Son las úlceras con la mayor recidiva y presencia de lechos ulcerosos múltiples y sinuosos. Esto ocasiona hospitalización prolongada, aseos quirúrgicos repetidos, antibioterapia múltiple y retraso de la rehabilitación. La cobertura se puede realizar con colgajos miocutáneos de glúteo mayor, bíceps femoris, gracilis, tensor de fascia lata, semimembranoso y semitendinoso, entre otros.

El colgajo miocutáneo de glúteo mayor realizado para la cobertura de úlceras isquiáticas, es actualizado en este trabajo y se incorpora como variante la utilización de una isla cutánea irrigada por perforantes, que avanza al lecho con cierre V en Y sin tensión.

Nuestro objetivo es demostrar que el colgajo de glúteo mayor sería de primera elección en la cobertura de úlceras isquiáticas. Proponemos como variante quirúrgica la liberación completa del músculo, proveyendo un amplio eje de rotación, y una isla de piel sobre él, produciendo un cierre sin tensión. Todo esto reduciría la morbilidad y recidiva.

Se realizaron 13 colgajos miocutáneos de glúteo mayor de avance y rotación con cierre V en Y para la cobertura de úlceras isquiáticas de presión grado III y IV. Las patologías asociadas fueron tetraplegia y paraplejia por lesión medular y paraplejia espástica familiar. El seguimiento fue de 6 meses hasta 7 años. Hasta la fecha no se ha documentado morbilidad ni recidiva.

En nuestra experiencia el colgajo miocutáneo de glúteo mayor sería de elección para cierre de úlceras isquiáticas por su volumen de relleno e importante irrigación. El cierre sin tensión estaría dado por la liberación completa del músculo produciendo un amplio eje de rotación, y por una isla de piel que se transporta sobre él.

Abstract

The ischiatic ulcers develop as a consequence of long sitting position. This kind of ulcers relapse in a great percentage and are a challenge for clinicians. Most of the time causes long hospital stays, multiple surgical procedures and complex antimicrobial therapy. Coverage can be done with several myocutaneous flaps, including gluteus maximus, biceps femoris, gracilis, tensor fascia lata, semitendinosus, semimembranosus, etc.

In this study we used the myocutaneous gluteus maximus flap, in which we incorporate, as a variation, a perforating irrigated cutaneous island with V-Y advancement without tension.

Our goal was to demonstrate that the myocutaneous gluteus maximus flap could be the first choice procedure in ischiatic ulcers. We propose, as a surgical variant, the complete liberation of the muscle, which provides a wide range of rotation. In addition, this variant, includes a cutaneous island with V-Y advancement without tension. All of this reduces morbidity and percentage of relapse.

Thirteen flaps V-Y advancement and rotation myocutaneous gluteus maximus flaps were made to cover grade III and IV ischiatic ulcers. The associated diseases were tetraplegia y paraplegia due to medular injury and familiar spastic paraplegia. Follow up was from 6 months to 7 years and, to date, no morbidity or relapse has been documented.

In our experience the myocutaneous gluteus maximus flap would be the first choice in ischiatic ulcers treatment because of their large volume and abundant irrigation and because of its migration from cephalic to caudal. the closure without tension is due to the complete dissection of the muscle and the cutaneous island V-Y advancement. We assume this is the reason for the absence of relapse and complications.

Palabras clave Colgajo miocutáneo. Glúteo mayor.
Úlcera isquiática.

Código numérico 1583-1522

Key words Myocutaneous flap. Gluteus maximus
flap. Ischiatic ulcer.

Código numérico 1583-1522

* Cirujano Plástico, Profesor Agregado Auxiliar Universidad de los Andes.

** Cirujano Plástico, Profesor Titular Universidad de Chile, Profesor Agregado Universidad de los Andes,
Jefe de Servicio Cirugía Plástica y Quemados Hospital del Trabajador.

*** Residente de Cirugía General. Hospital Barros Luco Trudeau.

Servicio Cirugía Plástica y Quemados. Hospital del Trabajador de Santiago. Chile.

Introducción

Las úlceras en la región isquiáticas ocurren por la permanencia en posición de sentado durante períodos prolongados, debido a que esta zona soporta las presiones más elevadas, que son originadas por la presión que ocurre contra la tuberosidad isquiática (1-2). Son las úlceras con la mayor recidiva (3) y presencia de lechos ulcerosos múltiples y sinuosos. Esto ocasiona hospitalización prolongada, con todos los riesgos implícitos que ello conlleva (aseos quirúrgicos repetidos, antibioterapia múltiple, compromiso de la salud mental), además del retraso o suspensión de la rehabilitación física.

Para la cobertura de úlceras isquiáticas se han descrito colgajos miocutáneos de glúteo mayor, bíceps femoris, gracilis, tensor de fascia lata, semimembranoso y semitendinoso, colgajos fasciocutáneos tipo Hamstring de avance V en Y, random de avance y rotación, entre otros.

El músculo glúteo mayor se usa para cobertura de úlceras sacras, isquiáticas y trocantéreas, reconstrucción vaginal y de esfínter anal y como colgajo libre para reconstrucción mamaria (4).

Para tener éxito, se requiere considerar los pilares fundamentales en el tratamiento quirúrgico de las úlceras por presión, es decir, realizar una resección de tejidos desvitalizados, bursectomía completa, osteotomía, y cobertura con un colgajo que proporcione un buen relleno y un adecuado aporte sanguíneo. De vital importancia es resecar toda la porción osteomielítica del isquion, si la hubiese, comprobada por biopsia y sospechada por resonancia nuclear magnética previa.

Recientes publicaciones hacen referencia a la elección adecuada de los colgajos para cubrir lesiones isquiáticas (5). Estas mencionan que los colgajos efectuados desde cefálico a la úlcera tienen mejor resultado (colgajo de glúteo mayor y gluteomuslo con un 94% y un 93% de éxito respectivamente) que los colgajos caudales (colgajo Hamstring y tensor de fascia lata con un éxito entre 50 a 58%). La mayor recidiva de estos últimos podría explicarse por ser colgajos que sobrepasan el pliegue glúteo y que estarían sometidos a mayor riesgo de tracción ya sea por movimientos involuntarios, espasticidad o por la tensión originada al mover el muslo en una transferencia del paciente.

Bajo estos conceptos revisamos los diseños y técnicas descritas, rescatando la descripción de Vasconez (6) y Grabbs (7). Escogimos el colgajo miocutáneo de glúteo mayor de avance y rotación con cierre V en Y, para el manejo de los pacientes con úlceras isquiáticas por presión grado III y IV.

Nuestro objetivo es determinar que el colgajo de glúteo mayor es de primera elección en la cobertura

Figura 1: Relaciones anatómicas del músculo glúteo mayor (7).

Figura 2: Úlcera isquiática derecha de 4 cm

Figura 3: Resección de bursa.

de úlceras isquiáticas. Nuestra propuesta quirúrgica incorpora como variante a la técnica original la liberación completa del músculo de su inserción a nivel de la línea áspera del fémur y en el tracto iliotibial, lo que proporciona un amplio eje de rotación, y el diseño de una isla de piel sobre él ocasionando un cierre sin tensión. Además evaluaremos la presencia de morbilidad y recidiva en el tiempo.

Anatomía

El músculo glúteo mayor posee la ubicación más

Figura 4: Diseño de la isla de piel que acompaña al colgajo

Figura 5: Elevación en bloque de complejo musculocutáneo.

Figura 6: Unidad musculocutánea. Triángulo de piel que se moviliza sobre glúteo mayor liberado completamente de la línea rugosa (7).

superficial de la región glútea. Tiene su origen medial en el sacro y en la línea glútea del ilion. La inserción lateral es en la línea áspera del fémur y en el tracto iliotibial (Fig. 1).

El patrón de circulación del glúteo mayor es tipo III, con pedículos dominantes, dados por las arterias glúteas superior e inferior (ramas de la arteria hipogástrica), las cuales irrigan las correspondientes zonas musculares, lo que permite la separación del músculo en dos colgajos independientes. Dichas arterias entran al músculo por su superficie profunda a 3 cm. del borde medial, sobre y bajo el músculo piriforme, recorriendo el músculo en dirección lateral. En su trayecto emiten una rama profunda hacia el músculo glú-

Figura 7: Resultado postoperatorio inmediato.

teo medio y mínimo. Los pedículos menores están dados por una perforante, rama de la femoral profunda, que penetra el glúteo mayor en su inserción femoral, y otras dos perforantes, ramas de la circunfleja femoral lateral, que penetran por la cara profunda del músculo. El drenaje venoso se realiza por venas concomitantes (4). La piel es irrigada por perforantes musculocutáneas y fasciocutáneas que permiten levantar el colgajo como unidad muscular, musculocutánea o fasciocutánea.

La innervación está dada por el nervio glúteo inferior (L5-S1) que emerge por el foramen isquiático, entrando al músculo en su cara profunda bajo el músculo piriforme.

La función del músculo glúteo mayor es la extensión y rotación lateral del muslo.

Material y método

Técnica quirúrgica

Con el paciente en decúbito prono y elevación por cojinetes ubicados en la pelvis anterior, se realiza la marcación del nicho ulceroso y el tejido circundante a resear, tiñendo la bursa con azul de metileno (Fig. 2 y 3), para evitar la persistencia de residuos. Luego se hace

Figura 8: Úlcera isquiática derecha de 5 cms

Figura 9: Vista intraoperatoria luego de bursectomía.

Figura 10: Diseño del colgajo.

la isquiectomía parcial con cincel y se regulariza con lima. Se realiza una hemostasia rigurosa.

Desde el borde inferior de la úlcera se traza un arco hacia proximal en dirección a la espina iliaca postero-superior. Desde el borde cefálico se traza otra línea hasta encontrarse con la primera, quedando dibujado una isla cutánea triangular (Fig. 4). Se realiza la elevación según las líneas de marcación, seccionando la piel hasta la fascia, que puede suturarse a la piel para proteger las perforantes. Se libera hacia proximal y distal por el plano subfascial, llegando hasta el límite superior e inferior del músculo glúteo mayor, que se libera ahora en su lado profundo en dirección superior a lateral llegando a su inserción en la línea áspera del fémur, la cual se libera completamente (Fig. 5). De esta forma tenemos una unidad musculocutánea compuesta por un músculo unido a su inserción medial con sus pedículos y la isla de piel irrigada por las perforantes musculocutáneas (Fig. 6). Este conjunto tiene un arco de rotación amplio que permite llegar hacia anterior por el surco glúteo. Tras una hemostasia acidadosa se lleva el músculo hacia el remanente de isquion y se fija a planos profundos con puntos reabsorbibles de monofilamento 3.0. Se coloca drenaje aspirativo con una extensión a la zona dadora y otra

alrededor del músculo. Se sutura el plano dérmico con monofilamento reabsorbible 5.0 y la piel con monofilamento irreabsorbible 4.0 (Fig. 7). Luego se cubre con cintas adhesivas de papel y con un apósito que sea suficiente para cubrir la zona. Se mantiene al paciente en el postoperatorio en decúbito prono alternando con lateralizaciones para prevenir aparición de otras úlceras por presión. El drenaje se retira según volumen y generalmente se mantiene alrededor de 9 días (7). Se usó antibioprolaxis con Cefazolina 2 gr. en la inducción anestésica, repitiendo la dosis a las cuatro horas del procedimiento.

Pacientes

En 12 pacientes del Hospital del Trabajador de Santiago (Chile), entre enero de 1997 y julio del 2004, se realizaron 13 colgajos miocutáneos de glúteo mayor de avance y rotación con cierre V en Y para la cobertura de úlceras isquiáticas por presión grado III y IV, en el mismo Servicio.

Se consideró en los pacientes edad, patología asociada, dimensiones de las úlceras, bolsillos, islas cutáneas usadas, tiempo del drenaje y tiempo transcurrido hasta la transferencia a silla.

Se realizó seguimiento y análisis de la presencia de morbilidad y recidiva.

Resultados

En nuestra serie de 12 pacientes y 13 colgajos, la edad fluctuó entre 20 y 46 años (2 mujeres y 11 hombres). Las patologías asociadas fueron: tetraplejía y paraplejía por lesión medular y paraplejía espástica familiar. El tamaño de los defectos varió desde 4 a 8 cm. con un promedio de 5.2 cm. (Fig. 8). Las dimensiones de los bolsillos fluctuaron entre 4 x 4 cm. a 12 x 14 cm. (Fig. 9). Se diseñó el colgajo según técnica descrita anteriormente (Fig. 10-12). La isla cutánea varió entre 11 x 5 cms. y 18 x 5 cm. (Fig. 11 y 13).

Figura 11: Isla de piel in situ.

Figura 12: Elevación en bloque de complejo musculocutáneo

Figura 13: Resultado postoperatorio inmediato.

Figura 14: Postoperatorio de 43 días.

Los drenajes se mantuvieron entre 4 y 16 días, con un promedio de 9 días. La transferencia a silla se realizó en promedio a los 32 días, con un rango de 21 a 45 días. Todos los colgajos sobrevivieron (Fig. 14).

Un paciente tenía antecedente de un colgajo de glúteo mayor previo, aparentemente utilizando mitad caudal. Se realiza colgajo en la forma descrita. Se retira drenaje a los 20 días postoperatorios, evolucionando con una colección bajo el colgajo que se drenó y se manejó con cámara hiperbárica, dándose de alta en forma satisfactoria.

Otro paciente evoluciona con una dehiscencia de la sutura a nivel más anterior del pliegue inguinal, que se maneja con drenaje aspirativo y como no se resuelve, se reinterviene, encontrándose una zona de bursa residual hacia muslo que se reseca y se instala un drenaje aspirativo. Se usa en forma complementaria oxigenoterapia hiperbárica, lográndose cierre completo de la lesión.

El seguimiento (de 6 meses a 7 años), mostró ausencia de morbilidad y recidiva.

Discusión

En este momento se discute muy poco sobre la

mejor forma de lograr una adecuada cobertura de las lesiones por presión. Esta debe incluir siempre los pilares básicos de la cobertura de la úlcera isquiática, que son la resección completa y minuciosa de la bursa, osteotomía isquiática parcial y cobertura con colgajo musculocutáneo (8). Las últimas publicaciones hacen mención a que el colgajo ideal para la cobertura de úlceras isquiáticas por presión debe ser rotado desde cefálico a la lesión (5).

El Hospital del Trabajador de Santiago presta servicios a los pacientes accidentados del trabajo y su población es cautiva, lo que permite un control y seguimiento permanente.

Con esta muestra clínica pretendemos recordar y actualizar la técnica quirúrgica para la cobertura de úlceras isquiáticas por presión, que utiliza el colgajo miocutáneo de glúteo mayor. Las técnicas descritas actualmente, usan el músculo glúteo mayor en forma parcial lo que limita el avance y rotación. Nuestra propuesta es la liberación completa del músculo en su inserción caudal en la línea áspera del fémur. Sobre este músculo se transporta una isla de piel muy bien irrigada por perforantes musculocutáneas. Esta unidad avanza hacia el lecho, el músculo rellena muy bien la superficie cruenta ósea que queda tras la osteo-

tomía y la piel cierra muy bien mediante una V en Y sin tensión. (Fig. 7 y 13).

Los resultados nos muestran que el músculo glúteo mayor es de excelente relleno sobre del muñón isquiático, aportando una rica irrigación, necesaria para el control infeccioso y una óptima cicatrización de la zona. Además por tratarse de un colgajo proveniente de cefálico no sería sometido a movimientos por tracción, como lo que sucede con los colgajos que poseen pedículos en la cara posterior del muslo. La liberación completa del músculo de su inserción lateral, provee un amplio arco de rotación que permite llevarlo hasta el periné. Además la ausencia de recidivas reafirma las ventajas de este colgajo.

El diseño de la isla triangular de piel, bien irrigada por perforantes musculocutáneas, dentro de un arco, facilita su movilización sobre un músculo que ha sido liberado completamente de su inserción lateral, hacia la zona receptora, facilitando el cierre cutáneo V en Y sin tensión.

Aún cuando la serie clínica es pequeña, es consistente con sus hallazgos, demostrando una favorable evolución a largo plazo con significativa mejoría clínica. Sin embargo es importante considerar que la ausencia de recidiva no sólo se debe al éxito quirúrgico sino además a la atención de otras variables, como el autocuidado, estabilidad emocional, nutrición y rehabilitación del paciente, proporcionados por un equipo multidisciplinario idóneo que está incorporado en el tratamiento de estos pacientes en nuestro hospital.

Conclusión

El colgajo miocutáneo de glúteo mayor liberado completamente de su inserción caudal, con isla de piel que avanza y el cierre V en Y es, a nuestro juicio, la técnica de elección para la cobertura de úlceras isquiáticas.

Dirección del autor

Dr. Sergio Llanos Olmedo

Ramón Carnicer 201 5° Piso.

Servicio Cirugía Plástica y Quemados, Providencia, Santiago de Chile

e-mail: sllanos3@tie.cl

Bibliografía

1. **Patterson R.P., Fisher S.V.** "Sitting pressure time problems in patients with quadriplegia." Arch Phys Med Rehabil. 1988; 67: 812.
2. **Merbitz C. T., King R., Bleiberg J., Grip J.C.** "Wheelchair push ups: measuring pressure relief frequency." Arch Phys Med Rehabil. 1985; 66:433.
3. **Conway H., Stark, R. B., Weeter, J. C., Garcia, F. A., and Kavanaugh, J. D.** "Complications of decubitus ulcers in patients with paraplegia." Plat. Reconstr. Surg. 1951; 7: 117.
4. **Mathes, S., Nahai, F.** "Reconstructive Surgery, Principles, anatomy and technique". Edit. Churchill Livingstone and Quality Medical Publishing, Inc. Vol 1, 1994, Pp: 501 -535.
5. **Foster R. D., Anthony J.P., Mathes S.J., Hoffman W. W. Y.** "Ischial pressure sore coverage: a rationale for flap selection." Br. J. Plast Surg. 1997; 50(5): 374.
6. **Vasconez, L. O.:** "Colgajos musculares y musculocutáneos". Edit Jims S.A., 1982, Pp: 79 - 91.
7. **Grabb W.C., and Smith, J.W.:** "Plastic Surgery", Fifth Edition, 1997, Edit Lippincott-Raven, Pp: 1083-1097.
8. **Calderón W.** "Cirugía reparadora en úlceras por presión." Rev. Chil. Cir. 1982; 34:62.

Comentario al trabajo «Colgajo miocutáneo de glúteo mayor en isla con cierre V en Y para la cobertura de úlceras isquiáticas»

Dr. Alfonso Castro Sierra
Cirujano Plástico.
Hospital Nacional de Paraplégicos
Toledo. España

Una vez que fracasan las medidas preventivas, las escaras isquiáticas son, junto con las sacras y trocántreas, las más frecuentes en pacientes paraplégicos o en aquellos pacientes que de forma temporal o definitiva precisan de largos períodos de reposo en silla de ruedas.

Los pacientes paraplégicos cuentan con una esperanza de vida muy prolongada, un gran número de ellos se incorpora a la vida laboral necesitando muchas horas de sedestación por lo que la reincidencia de escaras en toda la zona pélvica es bastante frecuente.

El Hospital Nacional de Paraplégicos (España) es referencia de la mayoría de pacientes con lesión medular, por esta razón, el Servicio de Cirugía Plástica atiende varios centenares de escaras al año. Debido a la reincidencia de escaras, se necesita una planificación quirúrgica a la hora de resolver la misma escara que se repite a lo largo de la vida de un paciente, empezando por las técnicas más sencillas (colgajos a distancia o microquirúrgicos). De esta manera, no aplicamos en la primera ocasión que aparece una escara una técnica que suponga limitar o anular la piel próxima a la escara; esta piel será fundamental para cerrar la misma escara producida varias veces.

Especialmente en la zona isquiática, se logra pro-

porcionar una cobertura estable y prolongada simplemente con un cierre directo de los planos profundos (aponeurótico-muscular) y superficiales (cutáneos). No así en las escaras sacras o trocántreas que habitualmente requieren algún desplazamiento de colgajos de vecindad. Debido a todo lo expuesto ésta es la técnica primera y de elección utilizada en nuestro Servicio de Cirugía Plástica.

Felicito a los autores por describir una técnica de cobertura para escaras utilizando un colgajo miocutáneo de Glúteo Mayor con un amplio eje de rotación proporcionando una excelente cobertura, una vez extirpado el saco ulceroso y eventual osteotomía. La minuciosa descripción de la técnica, sin duda, nos proporcionará buenos resultados.

Pensando en las recidivas de escaras, yo no lo aconsejaría como de primera elección debido a que la cicatriz del colgajo en isla limita o anula la posibilidad de utilización de colgajos cutáneos de vecindad. Sí lo recomendaría en pacientes que debido a su patología no es probable que vuelvan a presentar una escara isquiática o en los que se han agotado las técnicas más sencillas descritas.

Considero fundamental evitar el apoyo en la zona intervenida como mínimo 45 días descansando en decúbito prono e iniciando la sedentación de forma gradual.

Respuesta al comentario del Dr. Alfonso Castro Sierra

Dr. S. Llanos Olmedo

El Hospital del Trabajador de Santiago de Chile, recibe pacientes que han sufrido accidentes a causa o con ocasión de su trabajo. Por ley se debe tratar sus lesiones y se les debe proporcionar atención por esta causa, de por vida. En estos momentos el número de pacientes lesionados medulares a nuestro cuidado corresponde a 265. De estos alrededor de 40 han tenido úlceras isquiáticas.

Los pacientes con lesión medular, parapléjicos y tetrapléjicos requieren para su óptima rehabilitación, el que sus lesiones sean reparadas en el mínimo tiempo para reanudar su terapia kinésica.

Nuestro Servicio de Cirugía Plástica y el Servicio de Fisiatría y Rehabilitación, actualmente enfrenta las úlceras por presión de la zona isquiática con una conducta diferente a la planteada en el comentario del Dr. Alfonso Castro Sierra.

Las úlceras por presión se originan por prominencia ósea y la presión elevada o constante de la piel sobre esta prominencia, ocasionando isquemia de los tejidos. La presencia de una bursa hace que las lesiones se perpetúen en el tiempo, haciendo una especie de fístula secretante. Por esta razón en el tratamiento consideramos la resección de la prominencia ósea y la resección completa y minuciosa de la bursa junto al resto de tejidos desvitalizados. Habiendo realizado esto, necesitamos un tejido de relleno sobre el muñón óseo y bien vascularizado, características propias de un músculo. Además requiere un cierre cutáneo sin tensión y en nuestra propuesta el cierre es V en Y sin tensión. En ningún caso la piel vecina queda anulada para realizar otro tipo de colgajos.

Como seguimos fielmente estas reglas, no practicamos hace varios años el cierre primario, ya que no

estamos cumpliendo con los pilares básicos señalados, es decir, tratar la etiología del cuadro.

En la forma como tratamos las úlceras por presión isquiáticas, hemos disminuido mucho la ocurrencia de recidivas, las cuales si no son tratadas adecuadamente, terminarán en osteomielitis isquiática. Algunos casos graves de osteomielitis se han tenido que resolver con hemipelvectomía y eventual colgajo microquirúrgico.

Dado que tenemos una población cautiva de pacientes lesionados medulares, es decir con seguimiento de por vida, nos hemos preocupado por una planificación quirúrgica y la forma de tratamiento que hemos señalado nos ha dado buenos resultados respecto a tener menos recidiva. En nuestra Unidad utilizamos el colgajo descrito en el trabajo apoyándonos en las características señaladas, a lo que agregamos que en caso de recidiva el colgajo se puede reavanzar, por lo que éste no anula la utilización de la piel viable cercana a la lesión. Otro hecho a considerar es que este colgajo se moviliza de cefálico del pliegue, por lo tanto no estaría sometido a tensión al doblar la cadera o en la transferencia del paciente. No utilizamos como primera medida terapéutica el colgajo microquirúrgico por la tardanza en el inicio de la rehabilitación. No podemos desmerecer la gran labor realizada por el Servicio de Fisiatría en la prevención no sólo de aparición de la lesión primaria, sino también en la prevención de la recidiva.

Agradezco el valioso comentario del Dr. Castro del trabajo presentado. Su exposición es muy importante, pues nos abre la mente a otras formas de abordar los problemas médicos que merecen toda nuestra atención y consideración cuando se discute el complejo tema de las úlceras por presión.