

Reconstrucción de los defectos de la cresta ilíaca mediante aloinjerto congelado

GASCH BLASI, J.; RIBAS FERNÁNDEZ, M., y VILARRUBIAS, GUILLAMET, J. M.

Servicio del Aparato Locomotor. ICATME - I.U. Dexeus. Barcelona.

RESUMEN: Existe un número importante de cirugías en las que se requiere un gran aporte de injerto que se obtiene habitualmente de la cresta ilíaca. Ejemplos de estos casos son los grandes traumatismos o politraumatismos, que requieren reiteradas tomas de autoinjerto óseo, pseudoartrosis atróficas en huesos largos o importantes pérdidas de sustancia. En todas éstas, se produce en la cresta ilíaca una cavidad resultante que puede ocasionar problemas de dolor local, eventual aparición incluso de hernias, marcados defectos estéticos, aparte de agotar la propia reserva ósea. En estos casos existe la posibilidad de utilizar injerto masivo de hueso ilíaco del banco de tejidos, para cubrir el defecto óseo resultante. Se presenta la experiencia de los primeros 12 casos operados, con edades comprendidas entre 29 y 64 años. Entre estas intervenciones destacan 9 pseudoartrosis (7 de fémur). En todos los casos se obtuvo la consolidación del aloinjerto y todos los pacientes se mostraron satisfechos con la reconstrucción obtenida. En un caso se requirió nueva extracción de injerto que se obtuvo de la cresta anteriormente transplantada observándose una buena neoformación ósea. Se considera que es una buena técnica asociada en situaciones donde se requiera mucho volumen de hueso autólogo, especialmente en gente joven, para preservar la estética y la restitución de la propia reserva ósea.

PALABRAS CLAVE: Banco de hueso. Aloinjertos óseos. Reconstrucción cresta ilíaca.

Reconstruction of iliac crest defects with frozen allograft

An increasing number of surgical procedures in orthopedics require bone grafts, usually from the patient's iliac crest. Examples of graft requirements are severe multiple injuries, repeated autologous explantations for nonunion, atrophic nonunion of long bones, or large bone defects. The resulting loss of bone stock in the iliac crest can cause local pain, eventual herniation, noticeable cosmetic defects, and exhaustion of the bone stock. In these cases, bone loss can be resolved using an iliac crest block from the bone bank. We report our experience with the first 12 patients, who ranged in age from 29 to 64 years. The surgical procedures included 9 nonunions (7 of the femur). Allograft consolidation was achieved in all patients, who were satisfied with the result of the reconstruction. In one patient, a block iliac graft was obtained twice from the same iliac crest. In the first procedure the defect was reconstructed with homologous iliac crest. In the second procedure the grafted bone was evaluated histologically, observing good osseous neoformation.

We conclude that this is a good associated surgical procedure in situations requiring explantation of a large volume of autologous bone. It is particularly useful in young patients as a way of preserving the cosmetic appearance and restoring bone stock.

KEY WORDS: Bone bank. Bone allografts. Iliac crest reconstruction.

Correspondencia:

Dr. J. GASCH.
Iradier, 3.
08017 Barcelona.

Recibido: marzo de 2001.
Aceptado: Junio de 2001.

La principal fuente de injertos corticoesponjosos tricorticales utilizados en cirugía ortopédica y traumatológica es la cresta ilíaca¹; su zona anterior es el lugar idóneo para la obtención de injertos autólogos tricorticales en la cirugía de extremidades inferiores, mientras que la cresta ilíaca posterior es la zona de elección para obtener injertos corticoesponjosos en la cirugía del raquis².

En reintervenciones o injertos masivos se puede agotar esta fuente y aparecer dolor, además del defecto estético que puede ser evidente y difícil de tolerar por el paciente. También, puede causar un defecto parietal que se complique con eventraciones ilíacas o ileolumbares, inestabilidades pélvicas así como dolor y neuralgias de los nervios sensitivos cercanos¹.

En estas cirugías, que pueden llegar a ser agresivas, existe la posibilidad de implantar en el defecto de cresta ilíaca injerto masivo de banco de hueso para reponer la forma original, con su efecto estético inmediato. El objetivo del estudio es valorar si los aloinjertos de cresta ilíaca se integran en el lecho receptor permitiendo así la perdurabilidad de la reconstrucción de la cresta ilíaca que se ha efectuado.

MATERIAL Y MÉTODO

Se hace un estudio retrospectivo de los casos de reconstrucción de cresta ilíaca con banco de hueso realizados en nuestro servicio entre 1993 y 1998. La información se ha recogido mediante un control clínico y radiológico así como una revisión de la historia clínica del paciente, para detectar posibles complicaciones en el postoperatorio o antecedentes de interés.

La sistemática del Banco de Huesos es la que sigue la normativa vigente de las Asociaciones Española y Europea de Bancos de Tejidos, realizando una preservación de los aloinjertos mediante congelación a $-80\text{ }^{\circ}\text{C}^3$.

La profilaxis antibiótica mediante una cefalosporina de primera generación (cefalexina 500/6 h vo) se realiza hasta que la herida quirúrgica ha cicatrizado aproximadamente durante 10 días o hasta la normalización de la proteína C reactiva en casos de sospecha de infección o cirugía agresiva.

La reconstrucción de cresta ilíaca se realiza con cresta ilíaca del banco de hueso cuando se ha precisado injerto autólogo en bloque; la técnica ha sido aplicada por un mismo cirujano y se ha seguido en todos los casos la misma metodología: una vez obtenido el fragmento en bloque de sección trapezoidal de hueso ilíaco autólogo tricortical por abordaje de cresta ilíaca anterior se sobrepone éste en una mesa quirúrgica aparte con el aloinjerto de cresta ilíaca y se corta el aloinjerto a medida con sierra oscilante sobredimensionándolo en sus secciones de altura y anchura en un milímetro con respecto al fragmento de hueso ilíaco autólogo. A continuación se encastra el aloinjerto sobre el lecho receptor hasta obtener una fijación por sí misma estable. Una vez encastrado éste, se asegura la fijación mediante una osteosíntesis (clavos de Palmer, tornillos de fragmentos intermedios...). Se lleva a cabo un lavado a presión y hemostasia cuidadosa de la zona, se coloca un drenaje aspirativo y se sutura habitualmente por planos, realizando la sutura cutánea de forma intradérmica (fig. 1).

La clasificación de dolor que se ha utilizado consiste en 3 subgrupos: ausencia de dolor, dolor aceptable y dolor intolerable. La deformidad residual fue definida por paciente y médico (deformidad visible o palpable en la cresta ilíaca superior). La incorporación radiológica se determinó en Rx anteroposterior e ilíaca oblicua por el cruce de la trabeculación en la interfase con homogeneización de la trama radiológica trabecular y ausencia de espacio entre aloinjerto y hueso receptor.

Dos de los 12 pacientes no pudieron ser entrevistados y los datos obtenidos son de la historia clínica o de las radiografías postoperatorias de sus controles correspondientes.

En un caso se requirió de nuevo injerto autólogo de un paciente ya intervenido con la técnica citada 17 meses antes y se obtuvo del propio aloinjerto revascularizado (cresta ilíaca).

RESULTADOS

Se intervinieron un total de 12 pacientes mediante reconstrucción de la cresta ilíaca entre 1993 y 1998. El tiempo medio de seguimiento fue de 4 años y 9 meses (mínimo: 14 y máximo: 76 meses). La prevalencia de sexos fue de 7 varones y 5 mujeres. La edad en el momento de la intervención quirúrgica fue de 48,4 años (mínimo: 23 y máximo: 62 años).

La causa más frecuente que motivó este acto quirúrgico asociado es la pseudoartrosis de fémur (tabla 1). La fijación utilizada fue los clavos de Palmer en 5 casos, agujas de Kirschner en 4 casos, tornillos en 2 casos y simple encastramiento del injerto sin osteosíntesis en 1 caso.

La clínica referida por los pacientes fue: molestias locales postoperatorias en todos los casos (dolor aceptable) que desaparecieron en una media de 3 meses (un caso sufrió una demora de la resolución de 8 meses) y 3 casos de disestesias en territorio femorocutáneo (a los 12 meses todos se habían recuperado). El drenaje local postquirúrgico no superó en ningún caso los 80 cc y no hubo problemas de hematoma con íleo paralítico secundario ni con dehiscencia de la herida.

En el último seguimiento radiológico, se pudo observar en cada uno de los casos una buena integración de los aloinjertos en forma de homogeneización del patrón radiológico trabecular tanto del aloinjerto como del lecho receptor sin que pudiese apreciarse diferencia alguna entre ambos a la vez que desapareció la línea radioluciente.

La evaluación subjetiva en la última revisión fue positiva en todos los casos.

En un caso se requirió de nuevo injerto autólogo por presentar una pseudoartrosis inveterada de fémur. Dicho injerto se obtuvo de la tabla interna de la cresta anteriormente transplantada 17 meses antes, observándose una buena neoformación ósea (figs. 2 y 3).

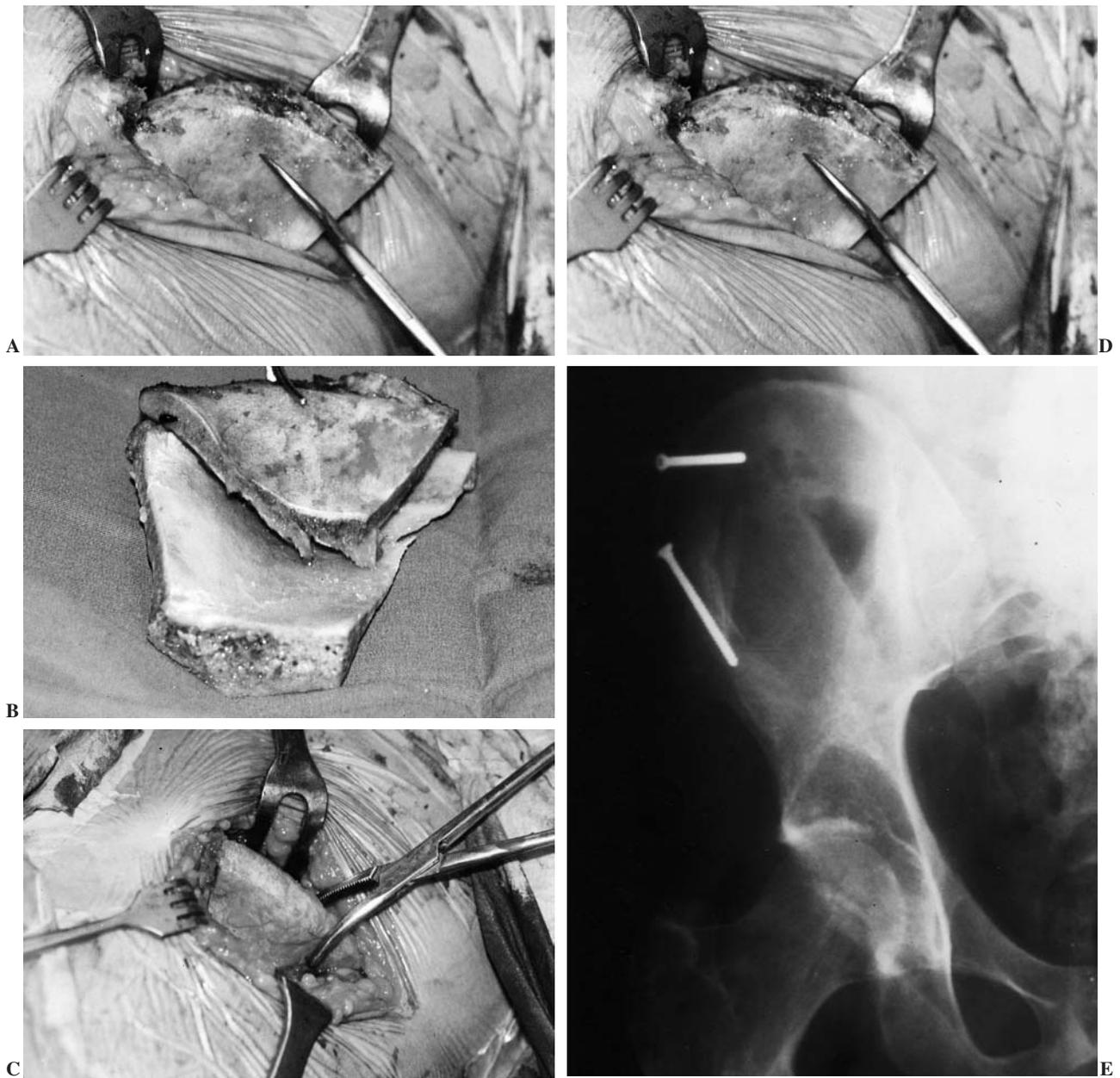


Figura 1. Implantación de aloinjerto de la cresta ilíaca. A: extracción del bloque tricortical del injerto de cresta iliaca. B: superposición del autoinjerto sobre el aloinjerto previo al corte sobredimensionado. C: implantación del aloinjerto. D: osteosíntesis con tornillos de 3,5 mm. E: imagen radiológica.

Tabla 1. Intervenciones en las que se requiere injerto masivo autólogo

Pseudoartrosis (9)	
Fémur (7)	Supracondíleas (4)
	Subtrocanterias (2)
	Diáfisis (1)
Tibia (2)	
Injertos intertibioperoneos (2)	
Reconstrucción primer metatarsiano del pie (accidente de caza) (1)	

DISCUSIÓN

Existen muchas técnicas descritas en la literatura para la restauración de la pared de la cresta ilíaca. Algunas de ellas utilizan materiales exógenos y otros utilizan injertos óseos con refuerzos tendoligamentarios del propio paciente^{1,4}.

Oldfield⁵ fue el iniciador de la técnica en 1945 alternando la estabilización con placas de osteosíntesis y elementos autólogos (bandeleta de aponeurosis cercana); aunque otros autores propusieron la contención parietal con una lámina de piel, o con una banda de fascia lata asociada a una placa metálica¹.

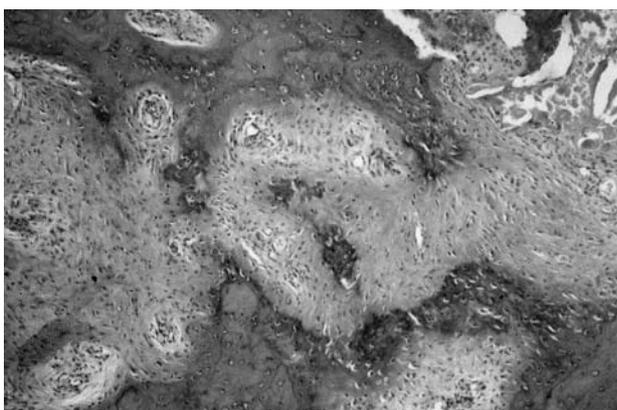


Figura 2. Examen histológico de un fragmento de hueso obtenido de aloinjerto óseo implantado 17 meses antes. Obsérvese la revascularización y neoformación ósea.

Lubicky y DeWald² utilizaron el metilmetacrilato para reconstruir el espacio residual después de obtener el injerto; presentaron una serie de 8 pacientes con un seguimiento medio de 18 meses, describieron como aspectos positivos el relleno del espacio remanente, así como el evitar la necesidad de segunda incisión y complicaciones debidas a otros tipos de tejidos².

Hochschuler et al² utilizaron Proplast (politetrafluoretileno) y describieron 2 casos de infección en una serie de 321 pacientes. Según ellos, las ventajas consistían en mejoras estéticas, prevención de la herniación muscular y disminución del dolor postoperatorio. En 4 casos se precisó la resección del implante por complicaciones varias no especificadas⁷.

En contraste con los autores anteriores destaca la serie de Summers y Einstein⁷ que publicaron la reconstrucción de la cresta ilíaca posterior con distintos materiales, entre ellos el cemento acrílico en 11 casos; se incluyen 10 casos de dolor local invalidante y en 4 de los 11 casos se apreció infección. Estos autores concluyeron que el uso de materiales sintéticos trae consigo un riesgo adicional.

También se han utilizado materiales autólogos para el relleno de la cavidad resultante. Harris² describió la reconstrucción de la cresta ilíaca con costilla resecada por un abordaje toracoabdominal estándar.

Delfino⁸ describe una serie de 15 pacientes sometidos a una reconstrucción de la cresta ilíaca mediante costilla autóloga, obtenida del abordaje de la toracotomía (en cirugía del raquis). La costilla se dividía en 2 porciones longitudinales y se colocaba en el lecho receptor ortogonalmente para aumentar la resistencia e imitar el borde superior de la cresta ilíaca según técnica propia. El seguimiento medio fue de 6 a 16 meses y en 2 casos se describió la reabsorción parietal de los fragmentos sin resultados en la alteración esquelética.

Aparte de la utilización como relleno de materiales extraños o injertos autólogos existe la posibilidad de utilizar aloinjertos óseos criopreservados. Para Procyk¹ la solución es agradecida siempre que se asocie un injerto tricortical de banco de hueso criopreservado, a un sistema de osteosíntesis irreabsorbible o bien una plastia de traslación. Stürz⁹ presentó 5 casos intervenidos entre los años 1984 y 1987 mediante relleno del defecto con aloinjerto de cabeza femoral de banco. No explica ningún caso de alteración clínica ni molestias resultantes.



Figura 3. Radiografías de diferentes reconstrucciones de la cresta ilíaca con injertos criopreservados.

La utilización de aloinjertos óseos presenta complicaciones documentadas muy variables, entre el 3 y el 30%⁷. A pesar de esto, presenta las ventajas de la disminución del tiempo quirúrgico, evita una segunda cirugía y posibilita una gran versatilidad del tamaño del injerto. Existen estudios que igualan resultados de los injertos autólogos con los homólogos en las artrodesis cervicales². Este hecho justifica que se utilicen en reconstrucciones en zonas como el ala ilíaca⁴.

La obtención de injerto autólogo de cresta está sujeta a complicaciones de distinta índole.

Oldfield⁵ realizó un total de 56 injertos de cresta autóloga describiendo un caso de hernia muscular que solucionó mediante sutura con músculo ilíaco y refuerzo con sutura de fascia lata. La herniación del contenido abdominal a través del espacio residual de la zona dadora es poco habitual¹. Los síntomas suelen aparecer entre el día 24 y los 15 años posteriores. Hasta 1945, Oldfield⁵ sólo había detectado 13 casos de hernias.

Según Bosworth^{10,11} la herniación suele aparecer en la zona media de la cresta ya que en los extremos anterior o posterior el anclaje muscular es más fácil cuando se utilizan estas zonas como donante. La cirugía consiste en la reducción de la hernia y la obliteración del defecto.

Harris² describió una serie con 4 neuralgias del femorocutáneo en una serie de 28 casos en los que se realizó una reconstrucción mediante injerto autólogo. La zona vulnerable es a nivel de la espina ilíaca anterosuperior y la disestesia aparece inmediatamente posterior a la cirugía¹⁴.

Lichtblau describió en 1962 el primer caso de interrupción yatrogénica del anillo a nivel de la articulación sacroilíaca después de la obtención de injerto masivo de cresta ilíaca posterior y postuló que en la cirugía se habían destruido parcialmente los ligamentos sacroilíacos posteriores creando inestabilidad articular a este nivel. En 1961, Mitchel¹⁴ describió 45 casos de osteopatía del pubis y observó que uno de éstos estaba precedido por obtención de hueso de cresta ilíaca. Todo ello llevó a considerar que puede llegar a alterarse la transmisión normal de las solicitaciones de la pelvis.

El origen del dolor local crónico no está claro: muscular, periostal por la tracción muscular, entesitis o por lesión de nervios periféricos⁷. Existen estudios que cifran que la incidencia del dolor crónico en la zona dadora de la cresta puede llegar al 25%⁷.

Cockin en 1971¹² presenta una serie de 118 pacientes con un 6% de dolores crónicos sin encontrar relación con el tipo de injerto obtenido, el abordaje realizado y las características del dolor.

Todas estas complicaciones referidas a la obtención del injerto autólogo son cualitativamente importantes, pero en la presente casuística sólo destacan 3 casos de neuralgias del femorocutáneo transitorias. No se ha detectado ningún caso de dolor crónico superior al año, inestabilidad pélvica o hernia clínica. Tampoco se ha encontrado ningún caso de

complicaciones relacionadas con el injerto (reabsorción, infección o no consolidación).

También Procyk¹ cree que la obtención de injerto autólogo de cresta ilíaca produce muy pocas complicaciones, siendo estable a los 18 meses con mejoría del dolor y recuperación del balance muscular paraespinal. Los efectos beneficiosos descritos por Procyk son: una fuerte atenuación de las lumbalgias y menos necesidad de fajas de protección, una pared bien continente sin molestias en las maniobras de Valsalva, escasa secuela de la funcionalidad de la zona músculoaponeurótica y una cicatriz aceptable.

CONCLUSIÓN

La reposición de la cresta aloinjerto obtenido de banco de hueso es un acto quirúrgico asociado a considerar en casos de requerimiento de gran volumen óseo y utilización de los 2 diploes (especialmente en gente joven y sexo femenino) ya que mejora la estética y recupera la reserva ósea. Las ventajas son la accesibilidad de injerto homólogo, el poco aumento del tiempo quirúrgico que esto supone y el escaso número de complicaciones de la técnica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Procyk S. Eventration iliaque après prélèvement osseux iliaque posterior. Une technique originale de reconstruction. *J Chir (Paris)* 1992;129:276-9.
2. Harris M. Iliac crest reconstruction after tricortical graft harvesting. *J Spinal Dis* 1994;7:216-21.
3. Delloye C, Loty B, Stafford H, Tjabbes H, Winkler H. Common Standard for musculo skeletal tissue banking. *Rev EAMST* 1997, Viena.
4. Springfield D. Autograft reconstruction. *Pediatr Orthop Oncol* 1996;27:483-91.
5. Oldfield M. Iliac hernia after bone-grafting. *Lancet* 1945; 1:810-2.
6. Feith R. Side-effects of acrylic cement implanted into bone. *Acta Orthop Scand* 1975;161(Supl):13-30.
7. Summers BN, Eisenstein SM. Donor site pain from the ilium. *J Bone Joint Surg (B)* 1989;71:677-80.
8. Delfino H. Reconstruction of anterior iliac crest bone graft donor sites: presentation of a surgical technique. *Eur Spine J* 1999;8:491-4.
9. Stürz H, Refior HJ. Rekonstruktion des Beckenkammes unter Verwendung homologer Hüftkopftransplantate. *Z Orthop* 1987;125:160-2.
10. Cowley S, Anderson L. Hernias through donor sites for iliac-bone grafts. *J Bone Joint Surg (A)* 1983;65:1023-5.
11. Reid LR. Hernia through an iliac bone-graft donor site. *J Bone Joint Surg (A)* 1968;50:757-60.
12. Prolo J, Rodrigo J. Contemporary bone graft physiology and surgery. *Clin Orthop* 1985;200:322-42.
13. Smith S. Ilioinguinal neuralgia following iliac bone-grafting. *J Bone Joint Surg (A)* 1984;66:1306-8.
14. Coventry M, Tapper E. Pelvic instability. A consequence of removing iliac bone for grafting. *J Bone Joint Surg (A)* 1972; 54:83-101.