

Contractura axilar por quemadura tratada con Integra®*

Drs. RICARDO ROA G.¹, ROCÍO LAS HERAS F.², JOSÉ L. PIÑEROS B.¹, GERARDO CORREA S.³, HERNÁN NORAMBUENA B.¹, DIEGO MARRÉ N.¹

¹ Servicio de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Trabajador de Santiago.

² Residente de Cirugía General Universidad del Desarrollo.

³ Servicio de Rehabilitación, Hospital del Trabajador de Santiago. Santiago, Chile.

Abstract

Axillary burn contracture treated with Integra®

Introduction: Severe axillary burn is an unusual accident that frequently evolves to contracture generating important cosmetic and functional deficiencies. Contracture scars in this region are difficult to treat because of the anatomic characteristics of the area that has multiple power vectors. Functional restoration has to be one of the main goals in the management of burns in the axilla and flaps have shown high rate of morbidity. Integra® provides satisfactory elasticity and dermal resistance which results in positive functional results. **Objective:** Analyze the results of the use of Integra® in axillary burn contracture scars at a specialized Burns Center. **Materials and Methods:** There were 4 patients who underwent reconstructive surgery using Integra® for axillary burn contractures between January 2002 and March 2006. Follow-up was divided into perioperative and late. Early follow-up checked general post-operative evolution and late follow-up was focused on functionality and patient independence evaluated using Barthel's index of daily living activities. **Results:** There were 3 males and 1 female, average age 27 (18-41) with a minimum follow up of 9 months. There were no perioperative complications and good or very good range of motion results. **Conclusions:** Our results are similar to artificial skin substitutes used in other anatomical regions.

Key words: Artificial skin substitutes, Integra®, axillary contractures, axillary burns.

Resumen

Las quemaduras axilares severas son un accidente infrecuente que evolucionan a la retracción generando deficiencias cosméticas y funcionales. Estas cicatrices son difíciles de tratar por las características anatómicas del área, donde la corrección de un vector de movimiento puede alterar otro. **Objetivo:** Mostrar nuestros resultados utilizando el sustituto cutáneo Integra® en el tratamiento de cicatrices retráctiles axilares por quemadura. **Pacientes y Métodos:** Se recolectaron antecedentes médicos y fotográficos de pacientes portadores de cicatrices retráctiles axilares por quemadura entre enero de 2002 y marzo de 2006 en el Hos-

*Recibido el 9 de septiembre de 2010 y aceptado para publicación el 31 de marzo de 2011.

No se recibió ningún apoyo financiero externo por la realización del presente trabajo.

Correspondencia: Dr. Ricardo Roa G.
Don Carlos 2939 of 306, Santiago, Chile.
r.roa@entelchile.net

pital del Trabajador de Santiago. Se evaluó pre y postoperatoriamente a los pacientes en forma subjetiva por fisiatra y con el Test de Barthel. **Resultados:** Se incluyeron 4 pacientes en el estudio (3 mujeres y 1 hombre), edad media 27 años (18-41). Todas las quemaduras fueron producidas por fuego. Índice de Barthel preoperatorio fue de 87,5 (levemente dependiente para las actividades de la vida diaria) y rango de movimiento moderadamente afectado. En el postoperatorio los pacientes fueron catalogados como independientes según el Test de Barthel y el rango de movimiento fue descrito como bueno o muy bueno por el fisiatra. No hubo complicaciones peri operatorias, Integra® prendió adecuadamente en todos los casos. Los pacientes fueron seguidos en promedio 16 meses (9-22). **Conclusiones:** Los sustitutos dérmicos han sido usados para la corrección de cicatrices de quemaduras con buenos resultados, pero no hay reportes en la axila. El pequeño número de pacientes que presentamos tienen un excelente resultado funcional, lo que nos estimula a seguir trabajando en este rumbo.

Palabras clave: Sustitutos cutáneos artificiales, Integra®, contracturas axilares, quemaduras axilares.

Introducción

La contractura cicatricial que se observa en pacientes con quemaduras severas es una secuela común que puede dificultar la movilidad de varias articulaciones. La quemadura axilar severa es un accidente inusual que frecuentemente evoluciona a la contractura lo que genera deficiencias importantes tanto cosméticas como funcionales. Las contracturas en este sitio son difíciles de tratar por las características anatómicas del área, que se traduce en que al resolver un vector de movimiento, otros se pueden ver perjudicados. La restitución funcional debe ser una de las metas más importantes en la rehabilitación de estos enfermos, ya que las secuelas dificultan las actividades de la vida diaria de los pacientes y como consecuencia disminuyen su calidad de vida¹.

Las alternativas quirúrgicas clásicas para la retracción de cicatrices por quemaduras incluyen injertos dermoepidérmicos (IDE), colgajos y Z-plastías, todos con resultados excelentes en diferentes partes del cuerpo, pero con resultados diferentes en la axila, donde se han observado tasas de morbilidad elevada y resultados funcionales regulares. Se han utilizado sustitutos dérmicos en el tratamiento de cicatrices por quemadura, pero no se han reportado resultados de su uso en la axila.

El sustituto cutáneo Integra® (Integra Matrix Wound Dressing; Integra LifeScience Corp., Plainsboro, N.J.) fue desarrollado en los años 70 en un trabajo colaborativo del Massachusetts General Hospital, Boston Shriners Burn Center y el Massachusetts Institute of Technology. Se trata de un sustituto artificial acelular, diseñado por Yannas y Burke en 1981 compuesto por una capa superficial de silastic y otra estructura profunda altamente porosa derivada de colágeno bovino y cartílago de aleta de tiburón². Se han descrito muchos atributos de Integra® como su escasa antigenicidad por lo que produce muy leve reacción inflamatoria en el huésped, su disponibilidad inmediata y –muy impor-

tante– alta satisfacción de los enfermos tratados con ella³. Dentro de sus desventajas se incluyen el alto costo, el tiempo prolongado que se requiere para su prendimiento, la necesidad de curaciones periódicas y la necesidad de dos cirujías. Desde la aprobación para su uso clínico, ha sido utilizado en variados escenarios: para el tratamiento de liberación de cicatrices retráctiles, queloides, cicatrices poco estéticas o dolorosas, para la cobertura de zonas dadoras, defectos postraumáticos y para la cobertura de colgajos musculares⁴⁻⁸. Recientemente se ha descrito que el uso más frecuente de este sustituto dérmico está en el tratamiento de contracturas por quemadura⁹.

El objetivo del presente reporte es dar a conocer nuestra experiencia en el manejo de contracturas axilares por cicatrices retráctiles por quemaduras en un centro especialista en el manejo de pacientes quemados.

Pacientes y Método

Se revisaron en forma retrospectiva los antecedentes médicos y fotográficos de pacientes con cicatrices retráctiles axilares por quemadura tratados con Integra entre enero de 2002 y marzo de 2006. Se evaluaron datos demográficos como edad, género, enfermedades previas, consumo de medicamentos y mecanismo de la quemadura.

La evaluación preoperatoria consistió en la evaluación de la independencia del paciente a través del Test de Barthel¹⁰, que evalúa la capacidad de realizar actividades de la vida diaria, y una apreciación subjetiva de la movilidad y el rango de movimiento por parte de un fisiatra.

El tratamiento quirúrgico consistió en liberación o excisión de la cicatriz hasta aparecer tejido subcutáneo sano, luego instalación y fijación de una lámina de Integra® sobre el defecto, inmovilización de la extremidad superior en un ángulo de 90° y cuidados rutinarios de las heridas cambiando los apósitos día por medio por parte de una enfermera.



Figura 1. Preoperatorio.



Figura 2. Intraoperatorio con Integra® instalado.

El estado del Integra® era revisado por un cirujano en todos los cambios de apósitos hasta que adquiriera un color damasco. En ese momento se removía la capa superior de silastic y se instalaba un injerto dermoepidérmico.

Se evaluó la evolución perioperatoria (hasta el momento del alta hospitalaria) y tardía. En el período perioperatorio se evaluaron complicaciones como hematomas, infecciones o dehiscencias y se observó el prendimiento del Integra® y del injerto dermoepidérmico. La evaluación tardía consistió en repetir la evaluación preoperatoria.

Resultados

Hubo 4 pacientes en el período, 3 hombres y una mujer, promedio de edad 27 años (extremos 18 y 41). Ninguno tenía enfermedades previas ni recibía medicamento alguno. El mecanismo de la quemadura fue fuego en todos los casos.

La evaluación preoperatoria mostró un índice de Barthel promedio 87,5 (levemente dependiente para las actividades de la vida diaria) y un rango de movimiento moderadamente disminuido (Figura 1). Después de la cirugía todos los pacientes fueron evaluados como independientes de acuerdo al índice de Barthel, siendo el rango de movimiento descrito como bueno o muy bueno por el fisiatra (Figuras 2 y 3).

No hubo complicaciones perioperatorias. Se observó buen prendimiento del Integra® en todos los casos. La cubierta de silastic se removió en promedio a los 22 días después de la instalación del Integra® y no hubo complicaciones en los injertos dermoepidérmicos.

Todos los pacientes fueron controlados en promedio 16 meses (9-22).



Figura 3. Postoperatorio alejado a 6 meses.

Discusión

Es sabido que la mejor forma de disminuir la morbilidad y mortalidad en pacientes quemados es la excisión y pronta cobertura de sus lesiones. Las quemaduras profundas de segundo grado y las de tercer grado requieren sustituto de las capas dérmicas y epidérmicas de la piel, para lo que existen diferentes alternativas probadas y exitosas como son los colgajos e injertos de piel total. Recientemente, sin embargo, los sustitutos cutáneos como el Integra® han aparecido como una nueva alternativa en el tratamiento de estos pacientes.

Integra® es un producto bilaminar cuya capa interna, el regenerador propiamente tal, es una matriz de colágeno de origen tendinoso bovino y de glicosaminoglicanos obtenidos de cartílago de aleta de tiburón, la capa superficial es un lámina de silicona que protege mecánicamente y aísla al regenerador. Al aplicar Integra® sobre un lecho cruento vital se promueve

la invasión celular y el depósito de tejido fibroso al mismo tiempo que la matriz proteica se va autodegradando, obteniendo al cabo de aproximadamente tres semanas un tejido dérmico similar al normal con la excepción de la falta de anexos. En ese momento se procede a un segundo tiempo quirúrgico en que se retira la capa de silicona y se aplica una lámina de injerto dermoepidérmico ultrafino sobre la dermis regenerada, que prácticamente no deja cicatriz en el sitio donante, restableciendo una piel con una proporción importante de dermis que tiene una elasticidad y plegabilidad similar a la normal.

Las cicatrices axilares por quemadura son duras y rígidas como resultado de la cicatrización normal. Integra® permite una regeneración organizada que evita la formación de cicatriz excesiva y la consecuente retracción. Los escasos estudios que evalúan la satisfacción de los pacientes por medio de encuestas validadas muestran excelentes resultados¹¹.

Integra® es una alternativa para la cobertura cutánea que muestra buenos resultados a largo plazo. Se ha utilizado para defectos en múltiples lugares, de diversos tamaños y para lesiones de diferente etiología; entre ellas, se han descrito buenos resultados en el tratamiento de quemaduras en la fase aguda^{12,13}.

Sin embargo, Integra® tiene dos desventajas mayores. En primer lugar, provee sustitución dérmica pero no epidérmica, lo que implica necesidad de una segunda cirugía para instalar el injerto dermoepidérmico. Por otra parte, toma largo tiempo en prender, lo que obliga al paciente a estar inmovilizado y dependiendo de las características de cada paciente, permanecer hospitalizado (por ejemplo por motivos habitacionales, posibilidad de locomoción o capacidad de comprender y seguir instrucciones).

En las quemaduras profundas la regeneración ocurre por medio de la formación de cicatrices rígidas que evolucionan a la contractura. Cuando esta contractura se localiza en la axila altera la movilidad de la articulación glenohumeral que es la articulación más móvil del cuerpo, y por lo tanto, altera las actividades de la vida diaria. Es particularmente difícil cubrir la región axilar con injertos dermoepidérmicos o incluso con injertos de piel total porque tienden a formar contracturas al cicatrizar, especialmente los injertos dermoepidérmicos mallados que dejan espacios que regeneran por segunda intención. Los sustitutos cutáneos como Integra® pueden resolver el problema de restablecer la pérdida cutánea con piel de excelente calidad que produce mínima contractura.

Nuestros pacientes tratados con Integra®, que mostraron excelentes resultados a largo plazo, junto con alentadoras nuevas publicaciones que señalan beneficios de esta técnica en pacientes con quemaduras extensas¹⁴, nos estimulan a seguir trabajando en esta dirección.

Referencias

- Huang T, Blackwell SJ, Lewis SR. Ten years of experience in managing patients with burn contractures of axilla, elbow, wrist and knee joints. *Plast Reconstr Surg.* 1978;61:70-6.
- Burke JF, Yannas IV, Quinby WC Jr, Bondoc CC, Jung W. Successful use of a physiologically acceptable artificial skin in the treatment of extensive burn injury. *Ann Surg.* 1981;194:413-28.
- Hoon K. Tissue-engineered human living substitutes: Development and clinical evaluation. *Yonsei Med J.* 2000;41:774-99.
- Outeille F, Perrot P, Pannier M, Hubert L. Evaluation of the advantages of Integra for covering Chinese flap graft donor sites: A series of 10 cases. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114:264-6.
- Frame JD, Still J, Lakhel-LeCoadou A, Carstens MH, Lorenz C, Orlet H, et al. Use of dermal regeneration template in contracture release procedures: A multicenter evaluation. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113:1330-8.
- Wolter TP, Noah EM, Pallua N. The use of Integra in an upper extremity avulsion injury. *Br J Plast Surg.* 2005;58:416-8.
- Komorowska-Timek E, Gabriel A, Bennett D, Miles D, Garberoglio C, Cheng C, et al. Artificial dermis as an alternative for coverage of complex scalp defects following excision of malignant tumors. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115:1010-7.
- Moore C, Lee S, Hart A, Watson S. Use of Integra to resurface a latissimus dorsi free flap. *Br J Plast Surg.* 2003;56:66-9.
- Chou TD, Chen SL, Lee TW, Chen SG, Cheng TY, Lee CH, et al. Reconstruction of Burn Scar of the Upper Extremities with Artificial Skin. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108:378-84.
- Brooks D, Davis AM, Naglie G. Validity of 3 physical performance measures in inpatient geriatric rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87:105-10.
- Sheridan RL, Tompkins RG. Skin substitutes in burns. *Burns.* 1999;25:97-103.
- Tompkins RG, Hilton JF, Burke JF, Schoenfeld DA, Hegarty MT, Bondoc CC, et al. Increased survival after massive thermal injuries in adults: preliminary report using artificial skin. *Crit Care Med.* 1989;17:734-40.
- Dantzer E, Queruel P, Salinier L, Palmier B, Quinot JF. Integra, a new surgical alternative for the treatment of massive burns. Clinical evaluation of acute and reconstructive surgery: 39 cases. *Ann Chir Plast Esthet.* 2001;46:173-89.
- Ryan CM, Schoenfeld DA, Malloy M, Schulz JT 3rd, Sheridan RL, Tompkins RG. Use of Integra artificial skin is associated with decreased length of stay for severely injured adult burn survivors. *J Burn Care Rehabil.* 2002;23:311-7.