Tratamiento de Secuelas en Pacientes con Quemaduras del Miembro Superior (Axila, Codo y Mano). Comparación de las Diferentes Técnicas y Manejos.

Treatment of Sequels in Patients with Burns of the Upper Limb (Armpit, Elbow and Hand). Comparison of the Different Techniques and Management.

Dr. Rafael Emilio Barrera Daza

Médico y Cirujano

Especialista en Cirugía General

Estudiante de la carrera de posgrado de Cirugía Plástica y Reparadora de la USAL (Universidad Del Salvador)

Rotación Quemados - C.E.P.A.Q - Centro de Excelencia Para la Asistencia de Quemaduras

Hospital Alemán de Buenos Aires

Agosto - Diciembre 2020 Profesor: Dr. Alberto Bolgiani

rebd0327@hotmail.com Tel.: 1132893791

Resumen

El objetivo de este trabajo es hacer una comparación entre las diferentes técnicas de resolución de secuelas en pacientes quemados con compromiso de la mano, articulación del codo y región axilar.

Materiales y Métodos: Revisión Bibliográfica.

Resultados y Conclusiones: Todos los tratamientos efectuados (plastias, colgajos, injertos, colocación matriz dérmica acelular) fueron positivos en el resultado del paciente, unos con más aplicación terapéutica dependiendo el tipo de secuela.

Palabras Clave: Quemadura, reconstrucción axilar, del codo y mano, matriz dérmica acelular, colgajos, injertos de piel.

Abstract

The objective of this work is to make a comparison between the different techniques for resolving sequelae in burned patients with involvement of the hand, elbow joint and axillary region.

Materials and Methods: Bibliographic Review.

Results and Conclusions: All treatments performed (plasties, flaps, grafts, acellular dermal matrix placement) were positive in the patient outcome, some with more therapeutic application depending on the types

Key Words: Burn, axillary, elbow and hand reconstruction, acellular dermal matrix, flaps, skin grafts.

Introducción

El miembro superior o extremidad superior, es cada una de las extremidades que se fijan a la parte superior del tronco. Se compone de cuatro segmentos: cintura escapular, brazo, antebrazo y mano; se caracteriza por su movilidad y capacidad para manipular y sujetar. Tiene en total 32 huesos y 45 músculos, la vascularización corre a cargo principalmente de las ramas de la arteria axilar, las principales venas son las cefálicas, basílicas y axilares, y la mayor parte de su inervación está a cargo del plexo braquial.

En los pacientes con quemaduras en miembros superiores, estas pueden limitarse únicamente a áreas anatómicas específicas (mano, codo y axila) o estar englobadas en el concepto clínico de un paciente quemado intermedio o gran quemado. Todo ello va a cambiar el abordaje y el pronóstico final de las lesiones y del paciente. Es cierto que el tratamiento de las quemaduras está bien estandarizado hoy en día, pero en el manejo de las secuelas pueden emplearse una gran variedad de técnicas quirúrgicas, todas ellas orientadas a obtener los mejores resultados funcionales para el paciente.

Las secuelas de la quemadura en el miembro superior pueden ser estéticas o funcionales, siendo estos últimos los más importantes tanto en el tratamiento de los mismos como en la afección de la calidad de vida del paciente quemado, al igual la mano, la articulación del codo y axila las más involucradas anatómicamente como secuela funcional; es allí donde juegan un papel fundamental los diferentes tipos de manejos con los que contamos hoy en día, unos más antaño que a pesar de eso no han perdido su utilización como los actuales que se vienen posicionando en el decidir del cirujano actuante.

Las secuelas más comunes presentadas en miembro superior son: brida axilar, brida antecubital, retracción dorsal de mano y sindactilia. La deformidad de mano en garra se presenta con: las articulaciones metacarpofalángicas en hiperextensión, las articulaciones interfalángicas proximales en flexión, la muñeca en retracción dorsal y el pulgar en aducción.

Materiales y Métodos

Se realizó revisión bibliográfica ingresando a las diferentes plataformas (revistas, libros, sociedades, hospitales, pubmed) y se comparó las diferentes técnicas realizadas para el tratamiento de las secuelas del miembro superior, sin excluir e incluir ningún tipo de quemadura o paciente en especial. Se identificó el tratamiento elegido y las diferentes técnicas utilizadas en cada paciente mediante medición del tiempo de evolución de recuperación posoperatoria, número de intervenciones quirúrgicas, mejoría de la calidad de vida y funcionalidad de zona comprometida y resul-

tados a largo plazo. Se realizaron diferentes cirugías reconstructivas de axila, articulación del codo y mano tales como: los diferentes tipos de colgajos, plastias, desbridamiento más colocación de matriz dérmica acelular y posterior injerto de piel.

Existen factores que influyeron en la toma de decisión del tratamiento a elegir tales como: porcentaje de quemadura (ejemplo: gran quemado y la no posibilidad de autoinjertos o colgajos), disponibilidad de recursos a utilizar (ejemplo: integra), equipo experimentado en técnicas reconstructivas (ejemplo: colgajos microquirúrgicos), adhesión del paciente al tratamiento (ejemplo: vivir lejos de la institución tratante y no poder asistir a los controles), experiencia de cada institución con la diferente técnica a utilizar y número de casos.

Dentro de los múltiples tratamientos encontramos los colgajos en sus diferentes tipos, las plastias, injertos y la ayuda de matriz de regeneración dérmica tipo integra, todas teniendo su utilidad absoluta dependiendo el tipo de paciente y secuela.

La fabricación de piel artificial enfoca en el diseño de una nueva matriz dérmica regeneradora, la cual se realiza a partir de la construcción de una dermis artificial con características químicas y físicas similares a la dermis normal, un ejemplo de ellas es integra®, es un sustituto de piel compuesto por una capa bilaminar de colágeno bovino y condroitin 6 sulfato, que proporciona un armazón biodegradable, el cual promueve la migración de fibroblastos y células endoteliales y capilares para formar una neodermis. La capa superior es una membrana delgada, de silicona, que protege la matriz celular y cumple las funciones del epitelio. Actúa como una barrera mecánica para combatir la invasión bacteriana y regula el intercambio de líquidos.

Cuando la dermis se ha integrado al lecho receptor en un lapso de 15 a 21 días, la capa de silicona se retira y se procede a colocar un injerto de piel parcial delgado.

El mecanismo por el cual la matriz dérmica acelular se integra al lecho receptor, implica 4 fases similares a la integración de un injerto de piel autólogo:

- 1. Imbibición plasmática: la matriz dérmica se adhiere por medio de la fibrina y se nutre a través del exudado plasmático del lecho receptor en los primeros días; la dermis se edematiza y cambia de coloración de rojo a amarillo claro.
- 2. Migración de fibroblastos: se produce a partir del día 7.
- 3. Neovascularización: inicia en la segunda semana donde se presenta migración de células endoteliales y formación de nuevos vasos sanguíneos.
- 4. Remodelación y maduración: es similar a la fase de maduración de una cicatriz normal y comienza

cuando la matriz dérmica ha sido invadida por fibroblastos y existe una nueva formación de colágeno, sin embargo, el proceso de maduración de la cicatriz es más lento que una cicatrización normal; dura aproximadamente hasta los 18 meses (1).

Las plastias son técnicas que utilizan el principio de colgajos cutáneos de transposición o de translación. Permiten el tratamiento de las bridas lineales y rodeadas de piel sana. El principio de las plastias cutáneas utilizadas en la cirugía de las secuelas por quemaduras consiste en el alargamiento cicatricial y de la brida intercalando pequeños colgajos de piel sana en el seno de la cicatriz. El aumento de longitud obtenido de este modo permite liberar la brida. Las plastias en z, vw, ic y en tridente son las más utilizadas. Permiten a la vez aumentar la longitud de la cicatriz y conferirle un trazo quebrado para permitir su mejor integración estética en el seno de la región afectada (2). El injerto de piel es el método principal del arsenal terapéutico disponible para el tratamiento quirúrgico de las secuelas por quemaduras. Como se ha visto previamente, las incisiones y las escisiones de bridas y retracciones crean grandes pérdidas de sustancia que suelen cubrirse con injertos de piel total. El injerto es un procedimiento sencillo y eficaz que proporciona buenos resultados estéticos tanto en lo referente a la textura como al color. Se distinguen tres tipos de injertos interesantes en cirugía reparadora de las secuelas por quemaduras: los injertos de piel total, los injertos de piel parcial y los injertos compuestos. (2).

Injerto de piel total

Obtiene muy buenos resultados desde el punto de vista de la textura y del color de la zona cicatricial que se va a sustituir. Su grosor relativo permite evitar los fenómenos de contracción cicatricial frecuentes con los injertos de piel parcial. El prendimiento del injerto depende de muchos factores (eliminación de la grasa de la piel, vascularización del sitio receptor, inmovilización de la región injertada durante los primeros días postoperatorios) y de él depende el resultado estético final (2).

El factor limitante principal es la cantidad disponible de sitios donantes. La expansión cutánea ha ayudado a superar estos límites al permitir la expansión reiterada de una misma región cuando no existe otra disponible.

Piel parcial

Cuando no existen sitios de movilización disponible para la realización de un injerto de piel total, la alternativa es una movilización de piel de tipo parcial. La movilización se realiza mediante un dermátomo eléctrico con un grosor ajustado entre 0,6-0,8 milímetros. Debido a que el grosor de su componente dérmico es más grueso que en un injerto de piel delgada, este tipo de injerto tiende a comportarse como un injerto de piel total, pero con resultados menos buenos. El sitio donante se cubre con un injerto de piel delgada para permitir su cicatrización (injerto «en espejo»). En la cirugía de las secuelas, los injertos de piel delgada no están indicados, debido a que su resultado estético es deficiente y a la gran contracción cicatricial asociada (2).

Los colgajos indicados de primera elección en las pequeñas secuelas de quemadura de tipo brida deben tratarse siempre que sea posible mediante plastias locales. Los colgajos están indicados siempre que sea necesario aportar un tejido compuesto de gran superficie o que la liberación de las bridas y de las retracciones exponga elementos nobles que no puedan cubrirse mediante un injerto de piel total. En tales casos, los colgajos permiten una buena cobertura de estas estructuras. Son locorregionales si los tejidos contiguos lo permiten. En ocasiones, es necesario realizar un injerto libre microanastomosado. Dependiendo de la región y de las estructuras que deban cubrirse, el tipo de colgajo puede diferir y puede aportar distintos tipos de tejido (2).

Colgajos locales

Se trata de una solución sencilla e ideal para el tratamiento de las bridas y retracciones pequeñas. Gracias al aporte de tejido sano, permiten corregir el déficit cutáneo provocado por la secuela de la quemadura. La necesidad de que exista tejido sano en la proximidad inmediata de la zona que se va a tratar es el principal factor que limita la utilización de estos colgajos locales. Los más usados en las secuelas por quemaduras en estas condiciones son los colgajos de transposición, y el colgajo en ic es el principal. Para las bridas lineales y de pequeña importancia, se suelen realizar plastias locales (z, tridente).

Colgajos Regionales

Pueden ser de cualquier tipo, fasciocutáneo, muscular puro o miocutáneo. Cuando son axiales, presentan una mayor fiabilidad vascular que los colgajos locales, cuya vascularización es aleatoria. Permiten la sustitución de zonas cicatriciales más grandes, a la vez que aportan, si es necesario, un grosor tisular mayor. Los colgajos abdominales también se utilizan para la reparación de las secuelas de la cara dorsal de las manos y de los dedos.

Colgajos libres

Los colgajos libres están indicados cuando los tejidos contiguos a la cicatriz de una quemadura que se va a tratar no permiten la realización de colgajos locorregionales y los injertos son imposibles. Permiten la cobertura de cualquier región del cuerpo con tejidos

simples o compuestos.

Son más difíciles de realizar que los colgajos pediculados y conviene limitar su indicación a los casos en los que las otras técnicas no están disponibles o han fracasado. Su indicación más frecuente es en urgencias, durante el tratamiento agudo de las quemaduras. Sirven para cubrir las zonas óseas, tendinosas y nerviosas expuestas y que no se pueden injertar.

Alguno de los casos clínicos:

Figura 1 (matriz dérmica acelular más colocación de injerto de piel) (1)

Figura 2 (colgajos de transposición de tipo IC) (3)

Figura 3 (injerto de piel total) (3)

Figura 4 (Colgajo anterolateral de muslo, microanastomosado) ⁽³⁾

Figura 5 (Plastias en Z múltiples) (4)

Resultados

Todos los tratamientos efectuados fueron positivos en el resultado del paciente, unos con más aplicación terapéutica dependiendo el tipo de secuela.

Discusión

Desventajas

Matriz dérmica acelular bicapa, necesita 2 tiempos quirúrgicos, experiencia del cirujano para identificar su proceso de integración y su costo es elevado, los colgajos necesitan de zonas no quemadas, experiencia del cirujano principalmente en la técnica quirúrgica (microvasculares), las plastias necesitan tener tejido sano adyacente.

Ventajas

Matriz acelular, mejor resultado estético, menor incidencia de cicatriz queloide, ya que el número de miofibroblastos que migran dentro de la nueva dermis es menor. Puede ser colocada para cobertura de exposición tendinosa, en casos complejos de quemadura en mano cuando no hay la posibilidad de realizar colgajos cutáneos. Se puede conseguir una mejor integración de matriz dérmica utilizando el sistema de presión negativa como curación inicial, con lo cual se disminuye el tiempo de combinación de la dermis y aumenta la vascularización del lecho receptor. Es una buena alternativa a la utilización de injertos convencionales. Se puede utilizar asociada a cultivo de queratinocitos donde las zonas donantes de injertos son limitadas. No produce adherencias, por lo tanto, permite el libre movimiento de tendones y articulaciones, colgajos y plastias, menos costo, menor tiempo quirúrgico excepto el microvascular, reincorporación más rápida a actividades cotidianas a los pacientes, mejor adherencia.

Conclusión

Es importante conocer las diferentes técnicas de manejo para la secuela de quemaduras que son muchas, y dependerá de la habilidad, conocimiento, disponibilidad de material y tipo de paciente, entre otros. Todas las técnicas son buenas dependiendo con lo que se cuente.



Figura 1. Paciente masculino de 25 años con quemadura grado 3 por accidente de trabajo en dorso de mano derecha. Cicatriz queloide.



Figura 1B. Resección cicatriz.



Figura 1 C. Se realiza resección completa de cicatriz hasta exposición de tendones extensores y cobertura inmediata con matriz dérmica acelular. 21 días después se retira capa de silicona y se realizan autoinjertos de piel parcial.



Figura 1D. Adecuada integración. Tiempo de evolución, 21 días.



Figura 1E. Segundo tiempo quirúrgico: retiro de lámina de silicona y colocación de injerto de piel parcial.



Figura 1F. Posoperatorio, 5 meses de evolución.



Figura 1G. 5 meses de posoperatorio.





Figura 2. Brida del pilar axilar anterior (tipo 1). A. Resultado de dos colgajos de transposición de tipo IC; trazados preoperatorios.

B. Resultado postoperatorio inmediato.





 $A.\ Secuela\ de\ que maduras\ que\ afecta\ a\ todo\ el\ hueco\ axilar.$ B. Tratamiento con un gran injerto de piel total, movilización abdominal.





Figura 4.

- A. Exposición articular del codo debida a una quemadura eléctrica. B. Colgajo anterolateral de muslo, microanastomosado de forma terminoterminal sobre el pedículo cubital.
- C. Resultado a las 3 semanas.





Figura 5. Plastias en Z múltiples para el tratamiento de una brida en la cara radial de la muñeca (A, B, C).

Bibliografía

- 1. RCCP Vol. 24 núm. 2 Rev Col Cirugía Plástica y Reconstructiva
- 2018;24(2):9-13 http://www.ciplastica.com ISSN 0120-272.
- 2. Schneider J., Schiestl L. Matriderm versus Integra: a comparative experimental study. Burns 2009;35:51-7.
- 3. Aimard R, Viard R, Mojallal A, Comparin JP, Foyatier JL, Voulliaume D. Tratamiento quirúrgico de las secuelas de quemaduras
- de las extremidades. EMC Cirugía plástica reparadora y estética 2017;25(1):1-11. [Artículo E - 45-160-F].
- 4. Viard R, Comparin JP, Foyatier JL, Voulliaume D. Tratamiento de las secuelas por quemaduras. Generalidades. EMC - Cirugía plástica reparadora y estética 2016;24(2):1-10 [Artículo E-45-



Tratamiento de Secuelas en Pacientes con Quemaduras del Miembro Superior

