

Abordaje de la mano con quemaduras en una unidad de grandes quemados

Management of burned hand in a critical care burn unit

José Luis FERNÁNDEZ-CAÑAMAQUE*, Cristina GÓMEZ-MARTÍN**, Rubén GARCÍA-MORATO***, Purificación HOLGUÍN-HOLGADO****



Fernández Cañamaque, J.L.

Resumen

Abstract

Introducción y Objetivo. Las quemaduras en las manos suponen un volumen total muy importante en la atención sanitaria. Prácticamente la totalidad de la población ha sufrido o sufrirá a lo largo de su vida una quemadura en sus manos. Afortunadamente, la inmensa mayoría no requerirá una atención especializada por parte de un cirujano plástico. Aún así, el impacto de los que sí precisan dicha atención es importante y debemos tener siempre planificado cómo actuar en cada situación.

La función final que se obtenga de una mano quemada será de vital importancia, tanto si es la única zona del cuerpo afectada, como si entra en el contexto del gran quemado, y más en estos casos puesto que tendrá una gran repercusión positiva en su calidad de vida si se logra un resultado óptimo y/o funcional.

El objetivo de este artículo es revisar nuestra experiencia como Unidad de Quemados en el tratamiento de la mano quemada y mostrar una serie de ejemplos de abordaje de las secuelas de quemaduras en manos que permita al paciente reincorporarse de forma completa a su actividad habitual.

Material y Método. Revisamos los pacientes atendidos en nuestra Unidad entre 2012 y 2014, la afectación en manos, su epidemiología, distribución por variables, y revisamos varios casos de secuelas, algunos típicos y otros menos frecuentes.

Resultados. Atendimos a un total de 307 pacientes, de los cuales 68 sufrieron quemaduras en 1 mano y 113 en las 2, requiriendo finalmente cirugía 155 manos. Del total, 39 pacientes provenían del ámbito laboral, de los cuales sufrieron quemaduras en manos 20, siendo en estos casos más frecuente la afectación de ambas manos que en los pacientes que no sufrieron accidentes laborales (4 afectados en una sola mano y 20 en ambas manos).

Conclusiones. Nuestros pilares básicos se centran en: un diagnóstico preciso y precoz de profundidad, extensión y repercusiones; un tratamiento quirúrgico temprano y adecuado; un manejo rehabilitador continuo; y un seguimiento detallado de las posibles secuelas para poder tratarlas con la mejor indicación y en el momento preciso.

Background and Objective. Hand burns have a very important total volume in healthcare. Virtually all of the population has suffered or will suffer throughout the life a burn on hands. Fortunately, the vast majority do not require a specialized attention by a plastic surgeon. Still, the impact of those who need such specialist attention is important and we must always plan what to do in every situation.

The final function that is obtained from a burned hand will be vital whether it is the only area affected as if within the context of a critical burn patient, and more so in these cases as it will have a positive impact on their quality of life if results achieved are optimal and/or functional.

The aim of this study is to present our experience as Burns Unit in the treatment of burned hands, and to review some examples of management of burns sequels in hands in order to get a complete reintegration of patients to their usual activities.

Methods. We reviewed patients at our Unit involvement in hands, epidemiology, distribution in variables, and reviewed several cases, some typical and others less frequent.

Results. We attended a total of 307 patients, 68 of them with burns in 1 hand, and 113 in both hands, finally needing surgery 155 hands. From the total, 39 patients came from the laboral ambient, 20 with hand burns, being both hands burns more frequent in those cases than in those who didn't suffered laboral accidents (4 burns in only 1 hand and 20 in both hands).

Conclusions. Our cornerstones are: an accurate and early diagnosis of depth, extent and impact; an early and appropriate surgical treatment; continuous rehabilitation management; and a close follow up of the possible sequelae to treat them with the best indication and at the right time.

Palabras clave Quemaduras, Mano.

Recibido (esta versión) 25/5/2016 **Aceptado** 10/9/2016
Nivel de evidencia científica 4c Terapéutico

Key words Burns, Hands.

Received (this version) 25/5/2016 **Accepted** 10/9/2016
Level of evidence 4c Therapeutic

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.

* Jefe de Sección.

** Facultativo Especialista de Área.

*** Médico Interno Residente.

**** Jefe del Servicio.

Servicio de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital Universitario de Getafe, Madrid, España.

Introducción

Es obvio y reiterativo decir cuán importante es la función de las manos en nuestra vida diaria y en nuestras actividades. Si ya la patología de un solo elemento de la mano puede producir una gran incapacidad, la característica más notoria de las quemaduras en las manos es que pueden afectar desde una zona muy pequeña, y aún así producir una severa invalidez, hasta a toda la superficie de la mano, ampliando así su capacidad invalidante. Incluso en no pocas ocasiones y dependiendo sobre todo del mecanismo causal, pueden requerir la amputación de dedos, de toda la mano, del antebrazo o de niveles aún más proximales.

En los pacientes con quemaduras en las manos, estas pueden limitarse únicamente a esta área anatómica 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.⁽¹⁻³⁾

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.⁽¹⁾

Desgraciadamente no hay en la actualidad datos concretos acerca de la incidencia de quemaduras en las manos en nuestro entorno, a pesar de que sí existe en España un registro anual de pacientes quemados facilitado por los Centros, Servicios y Unidades de Referencia (CSUR) que existen en nuestro país. Aprovecharemos la situación para realizar una revisión de nuestros datos de los últimos 3 años, el impacto de las quemaduras en las manos reflejado en los mismos, así como de nuestra experiencia y modos de proceder ante esta patología.

El objetivo de este artículo es, además de realizar dicha revisión, dar a conocer nuestra experiencia como Unidad de Quemados en el tratamiento de la mano quemada y mostrar una serie de ejemplos en el abordaje de las secuelas de quemaduras en las manos dirigido a obtener, entre otros objetivos básicos, unas manos útiles y móviles, con mejoría en la calidad de la piel, y obteniendo una primera comisura lo más amplia posible, para que así el paciente pueda reincorporarse de forma completa a su actividad habitual.

Material y método

Durante el periodo comprendido entre enero de 2012 y final de diciembre de 2014, registramos un total de 307 ingresos de pacientes quemados en nuestra Unidad de Cirugía Plástica del Hospital Universitario de Getafe (Madrid, España), tanto en la Unidad de Grandes Quemados (UGQ) como en planta de hospitalización.

Revisamos de forma retrospectiva los datos de estos pacientes por sexo, edad, Comunidad Autónoma de procedencia dentro del territorio nacional español, superficie

corporal quemada, si se trataba de un accidente laboral, afectación de 1 o de las 2 manos, intervención quirúrgica en una o ambas manos, intervención por secuelas de quemaduras en las manos, éxitos del paciente, y necesidad o no de escarotomía/fasciotomía, así como de amputación.

El abordaje inicial del paciente al ingreso hospitalario se realiza siempre de la misma forma. La valoración por parte del cirujano plástico comienza con la estimación de la superficie total quemada así como de la profundidad de las quemaduras, distinguiendo en un esquema gráfico cuál es la superficie quemada profunda y cuál la superficial. En cuanto a la valoración de las manos, además de atender a la profundidad, se presta especial atención a la situación de la perfusión digital, y cuando esta se ve comprometida, se realizan escarotomías;⁽¹⁾ se reservan las fasciotomías para los casos en los que existe un verdadero compromiso intracompartimental que no se prevea que se pueda solucionar con la simple escarotomía.

La cura inicial al ingreso se realiza habitualmente con sulfadiazina argéntica con nitrato de cerio.⁽²⁾ Si precisa tratamiento quirúrgico de escisión con o sin injertos de piel, este se realiza tan pronto como es posible, dentro de las primeras 72 horas si la situación lo permite en el paciente quemado crítico. En los casos de pacientes con quemaduras de menor extensión la cirugía puede demorarse, aunque también se realiza con la mayor celeridad posible.

Todas las manos son movilizadas diariamente y se mantienen en posición funcional con las articulaciones metacarpofalángicas entre 70 y 90 grados y las articulaciones interfalángicas en extensión (Fig. 1). También son elevadas de forma rutinaria para reducir al mínimo el edema. Una vez intervenidas quirúrgicamente, las manos se inmovilizan en posición funcional durante 5 a 7 días, momento en el que se inicia la fisioterapia pasiva y posteriormente la activa.⁽³⁾

Una vez dado de alta el paciente y durante su seguimiento en consultas externas, se valora si precisa continuar con rehabilitación, presoterapia y/o cirugía de secuelas de las quemaduras en las manos. Normalmente no se plantea dicha cirugía en el primer año postquemadura, excepto si la secuela es muy invalidante para el sujeto. Para la descripción de las secuelas se siguen los



Fig. 1. Posición ideal para inmovilización de la mano quemada.

Tabla I. Deformidades postquemadura de las manos

1. Contracturas en aducción de la primera comisura
2. Contracturas de resto de comisuras
3. Contractura de piel de dorso de la mano
4. Contracturas en flexión de los dedos
5. Deformidad en ojal
6. Déficit de piel dorsal
7. Pérdida de dedos secundaria a isquemia

Tabla II. Métodos de reconstrucción habituales

1. Cierre primario
2. Injerto de piel
3. Colgajos cutáneos
1. Colgajos axiales
2. Z-plastias simples
3. Z-plastias múltiples
4. Otras plastias
4. Colgajos musculocutáneos y fasciocutáneos
1. Colgajos pediculados
2. Colgajos pediculados a distancia
5. Colgajos libres
6. Capsulotomía
7. Artrodesis
8. Amputación

criterios dados por Green⁽³⁾ y las técnicas indicadas por Herndon (Tablas I y II).⁽¹⁾

RESULTADOS

De los 307 pacientes recogidos en nuestra serie, 199 eran varones (64.82%) y 108 mujeres (35.18%). La media de superficie corporal quemada fue del 12.12% (rango entre 0.5% y 90%). La edad media fue de 44.5 años (rango entre 1 y 96 años).

Del global de pacientes, 68 (22.14%) sufrieron afectación de 1 sola mano; y de éstos, 25 fueron intervenidos en dicha mano. Otros 113 (36.8%) sufrieron quemaduras en ambas manos; en 10 solo hubo que operar 1 de las manos, y en 60 fue necesario hacerlo en ambas. Por tanto, se intervinieron en este periodo de tiempo un total de 155 manos.

En total registramos 181 pacientes (58.95%) con quemaduras en una o ambas manos.

En el periodo de resucitación fue necesario realizar escarotomías o fasciotomías en un total de 37 pacientes (12.05%), y en 5 de estos casos fue necesario también realizar algún tipo de amputación (1 mano, 2 miembros superiores, más de 2 dedos en 2 pacientes). A otro paciente se le realizó directamente amputación de una mano sin fasciotomía o escarotomía previa. Es decir, que en el total del grupo se realizaron amputaciones en 6 pacientes.

De todos ellos, 39 pacientes (12.07%) sufrieron las quemaduras en su entorno laboral. De estos, 19 (48.71%) no tuvieron quemaduras en las manos y 20 (51.29%) sufrieron quemaduras en 1 o ambas manos; 4 de estos últimos (20%) tenían quemaduras en una sola mano, y de estos, solo 1 tuvo que ser intervenido quirúrgicamente

por dicha quemadura. En total fueron intervenidas 20 manos provenientes de pacientes laborales.

Viendo la distribución de la procedencia de los pacientes según las diferentes áreas geográficas en las que se divide administrativamente España, la mayoría, 191, el 62.21%, procedían de la propia Comunidad Autónoma de Madrid; seguida de los procedentes de Castilla-La Mancha con 87 pacientes (28.34%); y Extremadura con 14 (4.56%). Los 15 pacientes restantes (4.89%) se distribuyeron entre las Comunidades Autónomas de Andalucía, Asturias, Castilla-León y Canarias, con 3 pacientes cada una, y Melilla, Murcia y la Comunidad Valenciana, con 1 paciente cada una (Gráfico 1).

Del conjunto total de pacientes, 141 (45.92%) cumplieron criterios de paciente gran quemado para ser ingresados en la UGQ, y finalmente 11 (0.35%) fueron éxitos.

Aunque de los 307 pacientes solo 21 (6.84%) han requerido hasta la fecha cirugía de secuelas de quemaduras en las manos, no podemos extrapolar este detalle para decir que nuestro índice de secuelas es bajo, ya que muchos de ellos todavía no llegan a un seguimiento de 2 años, y además algunos de los pacientes que sufrieron accidentes laborales son finalmente revisados por sus mutuas de trabajo.

Nuestros datos indican que la espera en días que un paciente permanece ingresado en planta de hospitalización hasta que es intervenido por primera vez de sus quemaduras es en nuestro caso de 6.41 días (rango de 0 a 16 días). Y si se trata de un paciente manejado en régimen ambulatorio en consultas externas, el total de días desde que es incluido en lista de espera hasta que es intervenido es de 7.19 (rango de 3 a 13 días).

A modo de ilustración de nuestro abordaje de los pacientes con secuelas de quemaduras en las manos, presentamos a continuación algunos casos, desde el más sencillo y habitual, hasta el más complejo.

Caso 1. Varón de 66 años que sufrió quemadura accidental en mano derecha por llama con acelerante. Sus quemaduras epitelizaron en algo más de 3 semanas, y no precisaron escisión tangencial ni autoinjertos. El resultado

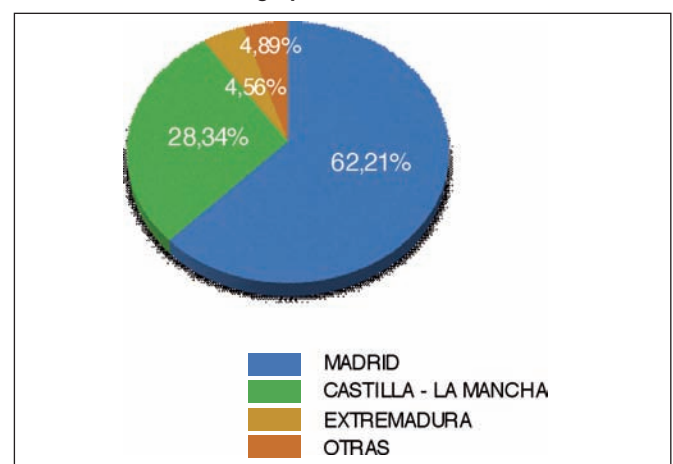
Gráfico 1. Regiones de procedencia de los pacientes de nuestro grupo de estudio



Fig. 2. Cicatrices hipertróficas en dorso de mano y dedos



Fig. 3. Cicatrices hipertróficas en dorso de metacarpofalángicas.



Fig. 4. Corrección satisfactoria tras presoterapia.

habitual es el de unas cicatrices levemente hipertróficas, con aumento en la pigmentación y que producen molestias tipo quemazón, aunque apenas limitan la movilización. Este paciente fue tratado satisfactoriamente con prendas de presoterapia revisadas cada 6 meses hasta completar 1 año y medio con las mismas (Figs. 2-4).

Caso 2. Varón de 41 años de edad que sufrió quemaduras de forma accidental con aceite hirviendo en dorso de ambas manos. Requirió escisión tangencial más autoinjertos laminares. Al año y medio presentaba limitación puramente cutánea a nivel de la primera comisura (tipo 1 de la Tabla I), tras más de 1 año con tratamiento con guantes de presoterapia. Al tener las cicatrices ya con

una maduración completa, se realizaron Z-plastias múltiples que corrigieron de forma completa dicha limitación de apertura en una sola intervención (Fig. 5-7).

Caso 3. Varón de 55 años de edad que sufrió accidente doméstico con llama más acelerante tanto en dorso como en palma de ambas manos. A pesar de que se realizó escisión más injerto en dorso, al proceder de otra Comunidad Autónoma el tratamiento rehabilitador no fue correctamente instaurado, apareciendo en menos de un año importantes secuelas cicatriciales (tipo 4 de la Tabla I en mano izquierda, y tipos 1 y 4 en mano derecha). Se le realizaron las siguientes cirugías:

- Reparación de deformidad en cara volar de dedos largos de ambas manos mediante extirpación de



Fig. 5. Brida postquemadura de primera comisura.



Fig. 6. Aspecto intraoperatorio de comisuroplastia.



Fig. 7. Aspecto final de comisuroplastia con apertura correcta.



Fig. 8. Deformidad postquemadura en flexión de dedos (mano izquierda).



Fig. 9. Deformidad postquemadura en flexión de dedos (mano derecha).



Fig. 10. Aspecto intraoperatorio antes de la colocación de Integra®.



Fig. 11. Extensión de dedos con óptima calidad de piel.

bridas y cobertura con Integra® (Life Sciences Corporation, PRIM, España).

- Apertura de primera comisura de mano derecha y relleno con colgajo fasciocutáneo pediculado interóseo posterior (IOP).

El resultado funcional es muy satisfactorio, pudiendo el paciente realizar sus actividades básicas cotidianas y reincorporarse a su puesto de trabajo (Fig. 8-11).

Caso 4. Varón de 30 años de edad que sufrió quemaduras en su lugar de trabajo al arder los productos químicos que manipulaba. Se realizó escisión tangencial más autoinjertos del dorso de ambas manos, pero presentó de forma precoz y a pesar del empleo de guantes de presoterapia, cicatrices queloideas en el dorso, así como en las comisuras (tipos 1, 2 y 6 de la Tabla I en mano derecha y tipo 2 en mano izquierda). Se realizaron las siguientes intervenciones:



Fig. 12. Deformidad postquemadura con cicatrices hipertrófico-queloideas.



Fig. 13. Aspecto preoperatorio de dorso de articulaciones metacarpofalángicas.



Fig. 14. Dorso de mano una vez corregido con Integra®.



Fig. 15. Correcta apertura de primera comisura con colgajo IOP.

- Extirpación de todo el tejido cicatricial de parte del dorso de mano derecha y dorso de las articulaciones metacarpofalángicas, artrolysis de las mismas y cobertura con Integra®. También en la misma mano se realizó apertura de la primera comisura y relleno del espacio con colgajo fasciocutáneo IOP.
- Corrección de 2 comisuras en mano izquierda mediante colgajo cuadrangular,⁽¹⁹⁾ más infiltración con triamcinolona acetónido en las cicatrices que loideas dolorosas (Fig. 12-15).

El resultado funcional es más que satisfactorio, así como el cosmético, ya que el paciente presentaba cierto aislamiento social como consecuencia de sus lesiones.

Caso 5. Mujer de 19 años de edad que sufrió quemaduras en mano y antebrazo izquierdos al perder el conocimiento y caer sobre aceite hirviendo. Se realizó escisión tangencial más autoinjertos. La paciente mostró grave ais-



Fig. 16. Aspecto postoperatorio de dorso de articulaciones metacarpofalángicas.



Fig. 17. Déficit de piel dorsal más rigideces articulares múltiples.



Fig. 18. Déficit de apertura de primera comisura.



Fig. 19. Correcta posición y cobertura de metacarpofalángicas.



Fig. 20. Aspecto de colgajo paraescapular libre.

lamiento y nula colaboración en el postoperatorio y en la fase de rehabilitación, acudiendo con la mano siempre cubierta por un guante. Tras ser tratada por Psiquiatría, se decidió corrección de deformidad tipo 6 de la Tabla I mediante extirpación de tejido cicatricial, artrolysis de metacarpofalángicas, cobertura del defecto mediante colgajo fasciocutáneo libre paraescapular adelgazado, y artrodesis de interfalángica proximal del 2º dedo (Fig. 16-20). Cuatro meses después de la intervención la paciente continúa realizando rehabilitación y ya emplea la mano para sus actividades cotidianas, sin evitar la exposición de la misma.

Caso 6. Varón de 20 años de edad que sufrió quemadura eléctrica accidental al enredarse el sedal de su caña de pescar en un cable eléctrico. Inicialmente fue valorado en su centro de salud y las quemaduras fueron catalogadas como de escasa importancia, puesto que su superficie total era menor del 0.5%. Sin embargo, presentaba como secuelas: rotura espontánea del tendón flexor *pollicis longus* (FPL) izquierdo con importante retracción

de primera comisura (tipo 1 de la Tabla I), así como cicatriz inestable y dolorosa en pulpejo de pulgar derecho. Se le realizaron las siguientes intervenciones:

- Reconstrucción del tendón FPL izquierdo en dos tiempos según técnica de Hunter, más cobertura del defecto de la primera comisura mediante colgajo fasciocutáneo IOP.
- Desbridamiento de cicatriz inestable de pulpejo del pulgar derecho y cobertura con colgajo Brunelli con anastomosis nerviosa a nervio colateral. Injerto nervioso para colateral radial en pulgar izquierdo.

El resultado fue satisfactorio, con una función aceptable de la prensión del pulgar izquierdo y recuperación satisfactoria de la sensibilidad del pulgar derecho (Fig. 21-26).



Fig. 21. Quemadura eléctrica en base de pulgar izquierdo con mínima afectación cutánea.



Fig. 22. Quemadura eléctrica en pulpejo de pulgar derecho con mínima afectación cutánea.



Fig. 23. Aspecto intraoperatorio con reconstrucción de tendón FPL.

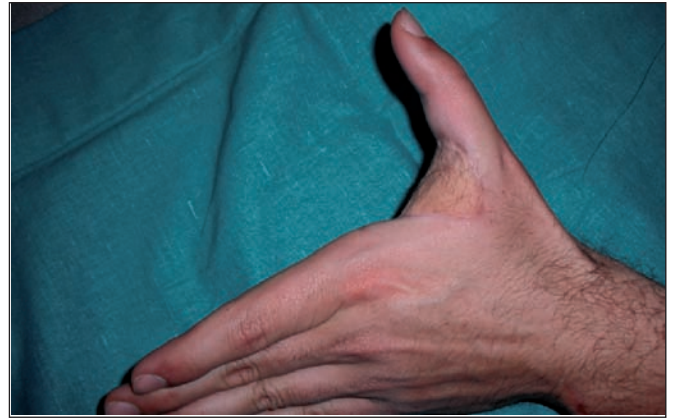


Fig. 24. Aspecto postoperatorio con correcta apertura de primera comisura con colgajo IOP.



Fig. 25. Aspecto postoperatorio con aceptable función de tendón FPL.



Fig. 26. Aspecto postoperatorio con pulpejo de pulgar derecho estable y sensible.

Discusión

De la serie de casos que hemos recogido entre nuestra casuística, y aunque no hemos realizado la revisión de años anteriores a 2012, a primera vista nos da la impresión de que el número de accidentes laborales, así como el de accidentes de tráfico como causa de pacientes quemados, ha sufrido una disminución significativa en los 3 años revisados, disminución que podríamos atribuir a los años de crisis económica en España, al aumento de las medidas de protección laboral y a las medidas de seguridad vial.

Como hemos comentado en el apartado de resultados, llama la atención que de los 29 pacientes víctimas de accidente laboral con quemaduras en las manos, 16 sufrieron quemaduras en ambas manos, y de ellos, 10 tuvieron

que ser intervenidos: las 2 manos en 9 de ellos y 1 sola mano en el paciente restante. Estos datos son lógicos si pensamos que estos trabajadores empleaban sus manos en la manipulación de elementos susceptibles de provocar deflagraciones, escaldaduras, contacto eléctrico o eran sustancias químicas. Además, esto significa que dichos pacientes necesitarán, una vez recuperados de sus lesiones, disponer de unas manos funcionales para poder volver a ejercer su trabajo en condiciones similares a las que tenían antes de sufrir el accidente.

Con los ejemplos de casos clínicos que hemos presentado de forma destacada queremos hacer un resumen práctico de nuestra sistemática, como Servicio de Cirugía Plástica y Unidad de Grandes Quemados, en el abordaje del paciente con quemaduras en manos. Esta sistemática podemos esquematizarla de forma más didáctica y explicada en los dos apartados que presentamos a continuación.

Abordaje del paciente en fase aguda

Comenzamos con una evaluación inicial, tanto del paciente como de sus quemaduras. Establecemos una valoración de la superficie afectada y una estimación de la profundidad de las quemaduras, reflejando todo ello en una historia a modo de lista de comprobación (*check list*) para asegurar la estandarización del proceso de atención al paciente agudo. Durante dicha evaluación inicial deberá decidirse si el paciente será ingresado en la UGQ, en planta de hospitalización o será tratado de forma ambulatoria en nuestras consultas externas. La primera cura la realizamos con sulfadiazina argéntica con nitrato de cerio en los casos que estimemos que se trata de quemaduras dérmico profundas, y con dicho antiséptico o con clorhexidina crema o líquida al 0.5% o al 1% en los que se estimen quemaduras dérmico superficiales o dérmico intermedias.

En la historia clínica registramos también el mecanismo de lesión, las circunstancias en las que se ha producido y si existen o no otras lesiones asociadas. Lo más importante en los casos en los que existan quemaduras dérmicas profundas circunferenciales en la mano o en los dedos es verificar la correcta perfusión de los mismos

(Fig. 27). El diagnóstico exacto de la profundidad de la quemadura es a menudo difícil en el contexto agudo de la lesión. Están descritas numerosas pruebas que pueden ayudar al diagnóstico precoz,⁽⁴⁾ como la flujometría con láser doppler, ecografía, estudios de fluoresceína por vía intravenosa, y fluorescencia con verde indocianina administrada por vía intravenosa, pero ninguno es más preciso que el ojo de un examinador con experiencia suficiente.

El diagnóstico de déficit de perfusión significa que será necesario realizar escarotomías para asegurar la correcta oxigenación de los tejidos y permitir un adecuado retorno venoso.^(1,5) Esto sucede debido a la suma de dos factores; por un lado, la quemadura profunda produce una escara dura, no elástica, que impide la correcta perfusión periférica; y por otro, el hecho de someter al paciente a una resucitación hídrica con volúmenes elevados, aumenta el edema del tejido subcutáneo que se encuentra comprometido debajo de dicha escara no elástica. Es por ello que la escarotomía sólo debe realizarse, como su propio nombre indica, en el espesor de la escara, y no más profundamente ya que, además de no ser necesario, puede comprometer al resto de elementos que se encuentran bastante superficiales tanto en la mano como en los dedos.⁽⁶⁾ A la hora de explorar la perfusión hay que tener en cuenta que esta puede ser deficitaria a nivel distal en los dedos y, por el contrario, mantener un buen flujo pulsátil a nivel de las arterias radial o cubital. Si la temperatura de la mano no disminuye, se puede palpar el flujo o detectarlo mediante doppler en arco palmar y vasos digitales, observando relleno capilar distal que nos permite asegurar que la perfusión es correcta. Aún así, nosotros siempre colocamos las manos en posición elevada, incluso a más de 45 grados, para contrarrestar el edema que se producirá con el presumible balance positivo de la resucitación hídrica del paciente quemado. Además, realizamos revisiones de la perfusión por turnos ya que, si esta complicación no es detectada a tiempo, afectará de una manera crucial al pronóstico funcional de las manos.

La técnica de escarotomía está bien descrita por numerosos autores (Fig. 28).^(1,3,6) La realizamos con bisturí eléc-



Fig. 27. Quemaduras profundas circunferenciales en mano y dedos.



Fig. 28. Aspecto de mano tras escarotomías.

trico en modo corte; en los dedos suele bastar con una incisión longitudinal en la unión dorso-palmar, entre el paquete vásculo-nervioso y el aparato extensor, evitando ambas estructuras. Preferimos realizarla en el lado cubital de los dedos largos y en el radial del pulgar. Las incisiones digitales pueden extenderse proximalmente sobre el dorso de la mano entre los metacarpianos para descomprimir completamente la extremidad. Si existe compromiso real, observaremos una auténtica herniación del tejido celular subcutáneo edematizado a nivel de la incisión, un importante sangrado venoso como efecto del fenómeno isquemia-reperusión, y un aumento del relleno capilar incluso distal en la punta de los dedos. El aumento de la temperatura local será el último signo en recuperarse. En ocasiones, si se asocian quemaduras en antebrazo y/o brazo que requieran también incisiones de relajación, contribuiremos al realizarlas a la mejoría del flujo distal.

En los casos en los que la causa de la quemadura sea accidente eléctrico de alto voltaje con lesiones de entrada o salida en las manos, es imprescindible valorar la realización de fasciotomías tanto en la mano como más proximales, aunque en estas zonas no haya lesión térmica (Fig. 29). Esto se debe a que el compromiso vascular se produce a niveles más proximales, tal y como han descrito múltiples autores.⁽³⁾ En numerosas ocasiones la gravedad de las lesiones obliga a la amputación urgente de parte de la extremidad.

Durante el periodo inicial de reanimación y estabilización del paciente, como dijimos anteriormente, las manos deben mantenerse elevadas para reducir al mínimo el edema, y en posición funcional con las articulaciones interfalángicas en extensión y las metacarpofalángicas en flexión de entre 70 y 90 grados para maximizar la longitud de los ligamentos colaterales.⁽⁷⁾ La muñeca se coloca entre 20 y 30 grados de extensión. Las opiniones sobre la posición óptima para el pulgar son variadas.^(7,8) Mientras inmovilizar el pulgar en abducción mantiene la apertura de la primera comisura, la oposición del mismo quedaría comprometida. Por ello nosotros elegimos una posición neutra (Fig. 1) para preservar mejor la función. Mantenemos la inmovilización inicialmente con vendaje abundantemente almohadillado que sustituimos por una



Fig. 29. Aspecto de mano tras fasciotomías en accidente eléctrico.

férula personalizada tras la cirugía, bien de escayola en el propio quirófano, bien de material termoplástico hecha por el Servicio de Rehabilitación más adelante.

También existe controversia sobre cuándo comenzar la movilización tras la cirugía de escisión tangencial más injertos.⁽³⁾ Nosotros preferimos comenzar la terapia entre el 5º y el 7º días, una vez que hayan prendido los injertos, aunque todavía pueden no estar completamente estables.^(3,9) Aprovechamos la sedación que se administra al paciente diariamente durante las curas para realizar la movilización por parte del fisioterapeuta.⁽⁸⁾ También resulta fundamental toda contribución que pueda realizar el paciente por sí mismo.⁽⁹⁾

En los grandes quemados está descrito que hay que dar prioridad al desbridamiento precoz de la máxima superficie posible⁽¹⁰⁾ antes de valorar la cobertura de pequeñas zonas, como podrían ser las manos. Sin embargo, nosotros preferimos incluir la escisión tangencial de las quemaduras de las manos en el primer momento⁽¹⁾ y su cobertura con autoinjertos laminares de piel por dos razones. La primera, por la prioridad que damos a que el paciente quemado pueda mantener sus manos con la mayor funcionalidad posible a costa de injertar otras zonas menos prioritarias funcionalmente en momentos más tardíos. Y la segunda, porque al intervenir en el momento con mayor edema por el balance hídrico positivo, el aumento del grosor del tejido subcutáneo en el dorso de las manos va a permitir realizar la escisión tangencial de forma más agresiva y con menor riesgo de lesionar el aparato extensor, sobre todo en las articulaciones metacarpofalángicas que son las que mayor riesgo corren por ser las que más superficialmente se encuentran en situación basal (Fig. 30). En ocasiones, sobre todo si no existe ese edema, hemos recurrido al desbridamiento mediante bisturí de agua Versajet® (Smith & Nephew, EE.UU.) lo que permite una escisión más selectiva del tejido quemado en el dorso de la mano (Fig. 31). Somos menos agresivos con las quemaduras en palma de mano ya que al tener la piel de esta zona un grosor mucho mayor que la del dorso, tienen más posibilidad de epitelizar espontáneamente y sin secuelas.⁽¹⁾

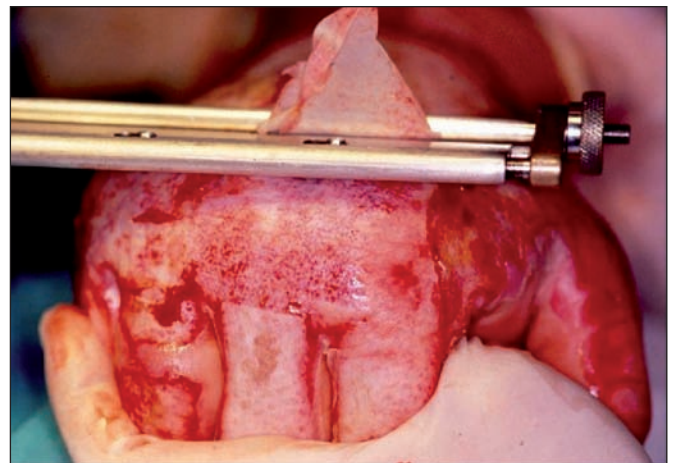


Fig. 30. Escisión tangencial de mano quemada.



Fig. 31. Desbridamiento de quemadura con Versajet®.



Fig. 32. Mano injertada y con agujas Kirschner axiales. Posición idónea.

Realizamos la cirugía de las quemaduras de espesor profundo o completo en las manos de la siguiente forma.^(1,3,6) Colocamos isquemia del miembro superior con manguito pero sin expresión, solo por elevación. para disminuir el paso de posibles pirógenos a la circulación sistémica. Posteriormente comenzamos con la escisión tangencial hasta plano viable donde no se vean ya pequeños vasos trombosados, ya sea en dermis o en tejido subcutáneo si no hemos podido preservar nada de la misma. Si hubiera que autoinjertar todos los dedos o existiera un posible daño del aparato extensor, ya sea por la quemadura o de tipo iatrogénico, es obligado inmovilizar los dedos largos en extensión con agujas Kirschner⁽⁵⁾ que se retirarán una vez que los injertos han prendido y son estables (siempre antes de las 3 semanas) (Fig. 32). Practicamos una hemostasia exhaustiva y colocamos los autoinjertos laminares, del mayor grosor posible sin ser de espesor total, que fijamos con grapas. No tenemos experiencia en la fijación de los injertos en las manos con adhesivo biológico de fibrina⁽¹¹⁾ debido a que su precio dispararía el gasto y no nos parece coste-efectivo. Colocamos la cura con gasas vaselinadas y el antiséptico elegido, el vendaje bien almohadillado, y la posición anteriormente descrita, con férula de yeso hecha a medida.

Consideramos fundamental el control de los injertos en las primeras 24-48 horas al menos una vez para observar la posibilidad de que se hayan podido formar hematomas bajo los mismos, que pueden ser evacuados cuidadosamente sin levantar el injerto para que este continúe su proceso de prendimiento sin mayores complicaciones. Volvemos a colocar las manos en posición elevada e iniciamos la movilización hasta los 5-7 días, tal y como hemos descrito con anterioridad.

En el paciente quemado crítico, las manos con quemaduras más profundas que puedan afectar al mecanismo extensor, a la cápsula articular o incluso al hueso, son más difíciles de tratar. El resultado final depende en gran medida del grado de daño de estas estructuras,⁽¹²⁾ aunque en nuestra experiencia en la gran mayoría de estos pacientes se puede esperar hasta que tengan la capacidad de realizar actividades básicas de la vida diaria. En caso de que la exposición de estructuras nobles sea más amplia en dedos y/o dorso de mano, hay que valorar la realización de cobertura mediante un colgajo fasciocutáneo, normalmente pediculado, como el colgajo inguinal.⁽¹⁾ En los casos en los que queden pequeñas zonas del aparato extensor de las articulaciones interfalángicas expuestas, o incluso de las propias falanges, se dejarán granular y posteriormente se autoinjertarán, evitando en ese periodo la desecación. Las articulaciones que permanecen inestables después de lograr la cobertura, son posteriormente fusionadas mediante artrodesis abierta, tratando de mantener la mayor longitud digital posible.⁽⁶⁾

Las quemaduras superficiales de la mano las tratamos con agentes antisépticos tópicos, fisioterapia pasiva diaria por fisioterapeuta, así como terapia activa en aquellos pacientes que estén en condiciones de realizarla por sí mismos.⁽¹⁾

Abordaje de las secuelas

A pesar del tratamiento quirúrgico adecuado y de realizar una fisioterapia correcta, las secuelas en las manos quemadas son frecuentes. Debemos recordar que en la mayoría de las intervenciones reconstructivas lo prioritario será restablecer o mejorar la función antes que el aspecto estético.⁽¹⁾ El momento adecuado para realizar estas intervenciones debe establecerse de forma personalizada y siguiendo un orden de prioridades, teniendo en cuenta además que en algunos casos pueden ser necesarias varias cirugías.^(6,13) También será necesario tener en cuenta el resto de la extremidad, ya que para una adecuada función de la mano es preciso que sean correctas las posiciones tanto de la muñeca, como del codo y del hombro.

Hay que valorar si es posible realizar todas las intervenciones en un mismo tiempo quirúrgico.⁽¹⁾

Las deformidades postquemadura de las mano más frecuentes, excluyendo las alteraciones en la pigmentación y los problemas dishidróticos, están descritas por varios autores, por lo que nos basamos en la clasificación dada por Green (Tabla I).⁽³⁾ Las técnicas quirúrgicas más

frecuentemente empleadas las describimos en la Tabla II.⁽¹⁾ Otras no descritas en la tabla pero también ampliamente utilizadas por los cirujanos plásticos, incluyen el uso de sustitutos dérmicos tipo Integra® para el tratamiento de bridas cicatriciales importantes o de cicatrices hipertrófico-queloideas que incluso puedan dejar expuestos elementos nobles al ser extirpadas.⁽¹⁴⁾

De todas formas, no todas las secuelas precisarán tratamiento quirúrgico puesto que un gran número conseguirán mejoría notoria con dos pilares básicos: la fisioterapia y la presoterapia. Está demostrado que la presión continuada sobre una cicatriz hipertrófica acelerará su proceso de maduración y disminuirá su tamaño.^(3,15) Por ello utilizamos de forma reglada prendas elásticas hechas a medida para cada paciente. Además, también se ha visto que el empleo de vendajes autoadherentes tipo Coban® (3M® EE.UU.)⁽¹⁶⁾ mejora dichas cicatrices y disminuye el edema asociado, y que el uso de espaciadores a medida o de ferulización seriada de las comisuras dificulta la formación de bridas en las mismas.⁽¹⁷⁾ También están descritas otras técnicas para el tratamiento de secuelas cicatriciales en las articulaciones de la mano o de los dedos, como el uso de distracciones externas para su corrección progresiva.⁽¹⁸⁾ Nuestra experiencia con esta técnica se limita a 1 solo caso en articulaciones interfalángicas proximales con resultado aceptable. El empleo de expansores tisulares en las manos no se ha estandarizado debido a que no es una localización idónea para su uso.

Aunque casi la totalidad de elementos de la mano tienen su importancia en el global de la función, para nosotros existe uno que destaca sobremanera debido a que da a la mano su configuración de humana, a diferencia de la mano de otros primates que no tienen capacidad de oposición del primer radio. Dicho elemento, la primera comisura, es una estructura que a pesar de que una vez extraído en bloque del conjunto de la mano tendría una forma similar a la de un gajo de una mandarina, es importante no solamente por dicha función en la oposición, sino porque además presenta la capacidad de plegarse sobre sí mismo a la vez que impide, por su mera existencia, que la columna del pulgar quede aducida sobre el segundo radio. Si pensamos en un elemento que pudiera reconstruir su ausencia, debería tener como características fundamentales su plegabilidad y su pequeño grosor. Y para ello, siempre que sea posible, empleamos el colgajo fasciocutáneo IOP, que tiene como ventajas sobre los colgajos pediculados radial y cubital antebraquiales el hecho de no sacrificar un eje mayor del antebrazo,⁽²⁰⁾ así como el no afectar en la intolerancia al frío que ya de por sí tienen los pacientes con quemaduras en las manos.

Conclusiones

Las quemaduras en las manos suponen un volumen importante en la atención sanitaria, sobre todo en los cen-

tros especializados en pacientes quemados. Aunque las directrices básicas para su abordaje agudo están bien establecidas (diagnóstico y tratamiento precoz y adecuado, escisión y cobertura tempranas), y el amplio abanico de las posibles secuelas queda bien cubierto por todas las posibilidades reconstructivas que los cirujanos plásticos manejamos, lo ideal es que sean resueltas, siempre que sea posible, por personal con experiencia en la materia. Esto es así debido a que se deben manejar en ocasiones muchos aspectos asociados al tratamiento global del paciente quemado que son rutinarios en dichas unidades, y que se emplean con mucha menos frecuencia en otros centros.

En este artículo pretendemos mostrar cómo, gracias a la experiencia acumulada en nuestra Unidad de Grandes Quemados, el tratamiento rutinario de este tipo de pacientes hace más fácil su diagnóstico y abordaje precoz, así como posibilita una mejor prevención, identificación y corrección de las secuelas derivadas.

Dirección del autor

Dr. José Luis Fernández-Cañamaque Rodríguez
Servicio de Cirugía Plástica y Quemados
Hospital Universitario de Getafe
Carretera de Toledo km 12,500
28905 – Getafe, Madrid, España
doctorcanamaque@hotmail.com

Bibliografía

1. **Nugent N., Mlakar JM., Dougherty WR., Huang T.** Reconstrucción de la mano quemada. En: Tratamiento integral de las quemaduras. 3ª Ed: David N. Herndon. Ed. Elsevier Masson, Barcelona, 2009. Pp. 485-498.
2. **Bessey PQ.** Tratamiento de la herida. En: Tratamiento integral de las quemaduras. 3ª Ed: David N. Herndon. Ed. Elsevier Masson, Barcelona, 2009. Pp. 95-103.
3. **Germann G., Philipp K.** The burned hand. En: Green's Operative Hand Surgery. Vol II. 6th Ed.: Scott W. Wolfe, Robert N. Hotchkiss, William C. Pederson, Scott H. Kozin. Ed. Churchill Livingstone Elsevier, Philadelphia, 2011. Pp. 2089-2120.
4. **Heimbach D., Engrav L., Grube B., et al:** Burn depth: a review. *World J Surg.* 1992; 16:10.
5. **Smith M.A., Munster A.M., Spence R.J.** Burns on the hand and upper limb - a review. *Burns* 1998; 24:493-505.
6. **Sheridan R.L., Hurley J., Smith M.A., et al.** The acutely burned hand: management and outcome based on a ten-year experience with 1047 acute hand burns. *J Trauma.* 1995; 38(3): 406-411. Review.
7. **Newton N., Bubenikova M.** Rehabilitation of the autografted hand in children with burns. *Physical Therapy* 1977; 57:1383.
8. **Tanigawa M., O'Donnell O., Graham P.** The burned hand. *Physical Therapy* 1974; 54:953-958.
9. **Tredget E.E.** Management of the acutely burn upper extremity. *Hand Clin* 2000; 16(2):187-203.
10. **Madden J.W., Enna C.D.** Management of acute thermal injuries to the upper extremity. *J Hand Surg* 1983; 8:785-788.
11. **Moore M.L., Dewey W.S., Richard R.L.** Rehabilitation of the burned hand. *Hand Clin.* 2009; 25(4):529-541. Review.
12. **First W., Ackroyd F., Burke J., et al.** Long-term functional results of selective treatment of hand burns. *Am J Surg* 1985; 149:516-521.
13. **Kreymerman P.A., Andres L.A., Lucas H.D., et al.** Reconstruction of the burned hand. *Plast Reconstr Surg.* 2011; 127(2):752-759.

14. **Ferreiro I., Gabilondo J., Prousskaia E.** Aplicaciones de la dermis artificial para la prevención y tratamiento de cicatrices hipertróficas y contracturas. *Cir. plást iberolatinoam.*, 2012, 38 (1): 61-67.
15. **Serghiou M.A., Ott S., Farmer S., et al.** Rehabilitación completa del paciente quemado. En: Tratamiento integral de las quemaduras. 3ª Ed: David N. Herndon. Ed. Elsevier Masson, Barcelona, 2009. Pp. 95-103.
16. **Lowell M., MPT, Pirc P., Ward R.S., et al.** Effect of 3M Coban Self-Adherent Wraps on edema and function of the burned hand: a case study. *J Burn Care Rehabil.* 2003;24(4):253-258; discussion 252.
17. **Del Piñal F., García-Bernal F.J., Delgado J.** Is posttraumatic first web contracture avoidable? Prophylactic guidelines and treatment-oriented classification. *Plast Reconstr Surg.* 2004; 113(6):1855-1860.
18. **Gulati S., Joshi B.B., Milner S.M.** Use of Joshi External Stabilizing System in postburn contractures of the hand and wrist: a 20-year experience. *J Burn Care Rehabil.* 2004;25(5):416-420.
19. **Hyakusoku H., Akimoto M.** The Square Flap Method. En: Color Atlas of Burn Reconstructive. Hyakusoku H., Dennis D.P., Téot O.L., Pribaz J.J., Ogawa R. Springer. Berlin, 2010. Pp. 186-197.
20. **Cavadas P.C., Ibañez J., Landin L., et al.** Use of the reversed posterior interosseous flap in staged reconstruction of mutilating hand injuries before toe transfers. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(6):1823-1826.