

18. Seegenschmiedt MH, Makoski HB, Mücke O. Radiation prophylaxis for heterotopic ossification about the hip joint – a multicenter study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2001; 51: 756-65.
19. McDonald S, Green SE, Hetrick S. Pre-operative education for hip or knee replacement. *The Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2004; (1). CD003526.
20. Iborra Uríos J, Pagés Bolívar E, Cuxart Fina A. Artroplastia de rodilla y cadera. *Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física.* Ed. Panamericana. 2006; 299-305.
21. Dieppe P, Basler HD, Chard ; Croft P, Dixon J, Hurley M, et al. Knee replacement surgery for osteoarthritis: effectiveness, practice variations, indications and possible determinants of utilisation. *Rheumatology.* 1999; 38: 73-83.
22. Martin SD, Scott RD, Thornhill TS. Current concepts at total knee arthroplasty. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998; 28: 252-61.
23. Castiella-Muruzábal S, López-Vázquez MA, No-Sánchez J, García-Fraga I, Suárez-Guijarro J, Bañales-Mendoza T. Artroplastia de rodilla. *Rehabilitación (Mad).* 2007; 41 (6): 290-307.
24. Poss R, Thornhill TS, Ewald FC, Thomas WH, Batte NJ, Sledge CB. Factors influencing the incidence and outcome of infection following total joint arthroplasty. *Clin Orthop.* 1984; 182: 117-26.
25. Peersman G, Laskin R, Davis J, Peterson M. Infection in total knee replacement: a retrospective review of 6489 total knee replacements. *Clin Orthop.* 2001; 16: 15-23.
26. Teeny SM, Dorr L, Murata G, Conaty P. Treatment of infected total knee arthroplasty. Irrigation and debridement versus two-stage reimplantation. *J Arthroplasty.* 1990; 5: 35-9.
27. Booth RE, Lotke PA. The results of spacer block technique in revision of infected total knee arthroplasty. *Clin Orthop.* 1989; 248: 57-60.
28. Wilde AH, Stearns KL. Intramedullary fixation for arthrodesis of the knee after infected total knee arthroplasty. *Clin Orthop.* 1989; 248: 87-92.
29. Falahee MH, Matthews LS, Kaufer H. Resection arthroplasty as a salvage procedure for a knee with infection after total arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1987; 69A: 1013-21.
30. Rose HA, Hood RW, Ostis JC, Ranawat CS, Insall JN. Peroneal-nerve palsy following total knee arthroplasty: a review of The Hospital for Special Surgery experience. *J Bone Joint Surg Am.* 1982; 64A: 347-51.
31. Barrack RL, Brumfield CS, Rorabeck CH, Cleland D, Myers L. Heterotopic ossification after revision total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2002; 404: 208-13.
32. Olivier H, Guire C. Traitement chirurgical des gonarthroses. *Appareil locomoteur. Encycl Méd Chir. Paris-France: Elsevier;* 1994. p. 14-326-A-10.
33. Mániz I, Girona G, Cuello E, Cervera J, Beseler R, Ashi SA. Estudio retrospectivo de las complicaciones en 87 prótesis totales de rodilla. *Rehabilitación (Madr).* 1997; 31: 283-9.
34. Barón Y, Flores MA, Höhr C. Fractura de estrés del tercio inferior de la pierna. Una complicación infrecuente de las prótesis totales de rodilla. *Rev Ortop Traumatol.* 1997; 41: 507-10.

50. Tratamiento del Paciente Quemado

**García-Fraga, Iria; López-Vázquez, Miguel Angel;
Balsa-Mosquera, Beatriz; Villamayor-Blanco, Bibiana**
Servicio de Rehabilitación. Hospital POVISA. Vigo.
e-mail: igarcia@povisa.es

INTRODUCCIÓN

¿Qué es una quemadura?

Se define quemadura como aquella lesión parcial o total de la piel causada por agentes térmicos, químicos o eléctricos.

No existen datos exactos sobre la incidencia real de las quemaduras. Esta varía en función de los estudios realizados. Un estudio estimativo sobre la incidencia de quemaduras en Estados Unidos, informó que más de 1 millón de personas sufrían quemaduras cada año, y se cifró entre 60.000 y 80.000 las personas que requerían ingreso hospitalario^{1,2}. Sin embargo estudios como el de Esselman estiman una incidencia de 500.000 pacientes que precisan tratamiento al año, requiriendo ingreso hospitalario 40.000^{3,4,5,6}.

En España la incidencia de quemaduras es también desconocida, aunque se considera como un tipo de accidente frecuente. En países de nuestro entorno, se estima que por cada 100.000 habitantes, alrededor de 300 personas sufren cada año quemaduras que requieren atención médica, lo que supone que aproximadamente 120.000 españoles y 1.000.000 de europeos reciben atención médica anualmente por quemaduras⁷.

La tasa aproximada de supervivencia de los pacientes que sufren quemaduras está en el 95%⁸.

¿Qué es la piel?

La piel es el órgano más extenso del cuerpo humano, ocupa el 15% del peso corporal y cubre aproximadamente 1,7 m² en un adulto. Además de como protector externo, actúa también como regulador de la temperatura corporal, previene la pérdida de agua, la entrada de bacterias, y actúa como órgano sensorial.

Está formada por dos capas: la epidermis y la dermis.

En la epidermis (capa más externa) se encuentran los queratinocitos (encargados de la producción de queratina, que formará una barrera protectora superficial), las células de Langerhans, las células de Merkel y los melanocitos (productores de melanina para la protección de la radiación ultravioleta). Las células epidérmicas que revisten los folículos pilosos y las glándulas sudoríparas van a actuar como sustrato para la cicatrización de las heridas.

La dermis (capa media) está formada por tejido conectivo vascular. Los fibroblastos serán los encargados de sintetizar el colágeno. En ella se encuentran los vasos sanguíneos, linfáticos, folículos pilosos, glándulas sudoríparas y nervios.

La capa más profunda se denomina hipodermis. Está formada por una red de colágeno y células grasas. Ayuda a conservar el calor del cuerpo y lo protege de las lesiones actuando como “amortiguador de los golpes”.

¿Cómo se valora la gravedad de una quemadura?

La gravedad de la quemadura se establece en función de la extensión y profundidad del tejido lesionado.

a) Extensión.

La extensión nos indica la relación que existe entre el porcentaje del área quemada y la superficie corporal total (SCT) del paciente. Hay diferentes reglas de valoración de la extensión, siendo las más frecuentemente utilizadas:

-regla del 1: la palma de la mano del paciente equivale aproximadamente al 1% de la SCT. Esto es igual para todas las edades.

-regla del 9%: el cuerpo humano se divide en áreas que equivalen al 9% o múltiplos de 9 de la SCT.

- cabeza + cuello: 9%
- parte anterior del tórax + abdomen: 18%
- parte posterior del tórax + abdomen: 18%
- una extremidad superior: 9%
- una extremidad inferior: 18%
- genitales: 1%

Ésta es válida para mayores de 15 años. En los niños es igual excepto que la cabeza y el cuello abarcan el 19% y una extremidad inferior el 13%.

-regla combinada: una combinación entre las dos anteriores.

Existen tablas y programas para calcular la extensión de la superficie quemada:

- tabla de Lund-Browder, en la que se exponen los porcentajes relativos de las áreas corporales según la edad.
- Programa SAGE IIc: permite calcular la superficie de área corporal quemada.

b) Profundidad.

La profundidad de una quemadura equivale al espesor de los tejidos necróticos que se producen secundariamente a la lesión.

Se clasifican en función del espesor de la lesión, en epidérmicas, dérmicas (superficiales y profundas) y subdérmicas.

a) Epidérmicas o de primer grado.

- Se lesiona solamente la epidermis.
- No hay pérdida de continuidad de la piel, por lo que la función protectora antimicrobiana está intacta.
- Se caracterizan por eritema y dolor.
- La epitelización se produce de manera espontánea en 5-7 días.
- Se producen tras exposición prolongada a la radiación ultravioleta o exposición breve a una llama.

b) Dérmicas o de segundo grado. Se subdividen en superficiales o profundas.

b.1) De segundo grado superficiales.

- Se lesiona la epidermis y la capa superficial de la dermis (dermis papilar)
- Existen flictenas, enrojecimiento e hiperestesia.
- Se produce epitelización espontánea a las 14-21 días.
- Normalmente curan con tratamiento médico y no precisan escarotomías.
- Pueden quedar como secuelas la despigmentación del área afecta, que se recuperará al cabo de los meses o incluso años.

- Se producen fundamentalmente por contacto con líquidos o sólidos calientes o por contacto con llamas. También por exposición excesiva al sol o por contacto con determinados agentes químicos.

b.2) De segundo grado profundas.

- Hay afectación de la epidermis y las capas profundas de la dermis (dermis reticular).
- No son dolorosas
- Pueden reepitelizar de manera espontánea en 20-30 días de manera muy lenta.
- Suelen requerir tratamiento quirúrgico.
- Como complicaciones se suelen producir

infecciones, retracciones articulares y cicatrices hipertróficas.

- Se producen por contacto con líquidos o sólidos calientes, con llamas, con agentes químicos, o con llama eléctrica.
- #### c) Subdérmicas o de tercer grado.
- Ocupan todo el espesor de la piel pudiendo llegar a quemarse la grasa y la fascia subcutáneas, músculos, tendones, periostio y/o hueso.
 - Tienen un aspecto blanco, cetrino, carbonizado.
 - Se produce trombosis venosa superficial.
 - No se regeneran. Se comportan como tejido necrótico.

- Precisan tratamiento quirúrgico.

- Se producen por contacto prolongado con llamas, electricidad, líquidos calientes y agentes químicos fuertes

Existen distintas clasificaciones en función de la profundidad:

Clasificación según Benaim:

- Superficial TIPO A: dolor intenso + eritema + flictena
- Intermedia TIPO AB: hipoalgesia + superficie algo pálida
- Profunda TIPO B: indolora + blanquecina, marrón + correosa al tacto

Según la **American Burn Association** las quemaduras se clasifican en función de la severidad en:

- Quemadura menor:

- 15% de la SCT o menos de 1er o 2º grado en adultos
- 10% de la SCT o menos de 1er o 2º grado en niños
- 2% de la SCT o menos de 3er grado en niños o adultos (sin afectar ojos, orejas, cara, o genitales)

- Quemadura moderada:

- 15-25% de la SCT de 2º grado en adultos
- 10-20% de la SCT de 2º grado en niños

- 2-10% de la SCT de 3er grado en niños o adultos (sin afectar ojos, orejas, cara, o genitales)

- Quemadura mayor:

- > 25% de la SCT de 2º grado en adultos
- >20% de la SCT de 2º grado en niños
- >10% de la SCT de 3er grado en niños o adultos
- afectación de ojos, orejas, cara, manos, pies, periné y genitales
- todas las lesiones inhalatorias con o sin quemaduras
- quemaduras eléctricas
- quemaduras y trauma concurrente
- quemaduras en paciente de alto riesgo: diabetes, embarazo, EPOC, cáncer,...
- pacientes psiquiátricos

Los criterios establecidos por la American Burn Association para el ingreso en un centro especializado de un individuo que ha sufrido quemaduras, incluye: quemaduras que afecten a más del 10% de la SCT, lesiones eléctricas, químicas y lesiones en la cara o genitales⁹.

Factores asociados

El pronóstico de una quemadura variará en función de una serie de factores. El pronóstico será peor en:

- pacientes menores a 2 años o mayores de 60 años. En los pacientes mayores la piel es atrófica y más delgada lo que disminuirá su efecto protector.
- quemaduras por inhalación. Se estima que la presencia de lesiones por inhalación reduce la supervivencia entre un 30% y un 50%^{10,11}.
- pacientes con patologías previas: EPOC, cardiopatías, hepatopatías, diabetes, desnutrición, insuficiencia renal, antecedentes de úlcera gastroduodenal, VIH.
- asociación de lesiones en partes blandas, fracturas óseas o TCE.

TRATAMIENTO REHABILITADOR.

En función de la gravedad de la quemadura el paciente será atendido en un centro de Atención Primaria o bien requerir el ingreso hospitalario en una Unidad de Quemados.

Cuando el paciente ingresa en un Centro Especializado, para una correcta atención es necesaria la coordinación un equipo multidisciplinar formado por la Unidad de Cuidados Intensivos (fundamental en la fase inicial), Cirugía Plástica, Rehabilitación y Psiquiatría, así como personal de enfermería y auxiliar entrenado en este tipo de pacientes.

El protocolo de atención de un gran quemado va dirigido a salvar su vida, restaurar la superficie corporal dañada, y a reincorporarle a su vida familiar, social y laboral lo antes posible y con las mínimas secuelas funcionales, estéticas y psicológicas.

El equipo de Rehabilitación estará formado por un médico especialista en Rehabilitación, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional (para la confección y adaptación de férulas u ortesis, reeducación y/o adaptación de las actividades de la vida diaria) y un técnico ortopédico¹².

El papel de la Rehabilitación es fundamental en la fase aguda, (siempre que el estado del paciente lo permita) para prevenir la aparición de rigideces articulares y de atrofas musculares; y en la fase postquirúrgica, para tratar todas aquellas limitaciones que no se pudieron evitar y las secuelas que pudiesen ir apareciendo en el proceso de maduración cutánea.

No todos los pacientes quemados van a requerir tratamiento rehabilitador¹³, sino solo aquellos en los que la cicatrización e inmovilización provocan una limitación funcional o cuando el tratamiento ayude a mejorar el estado general del paciente.

Podemos dividir el tratamiento en dos fases:

- 1) rehabilitación de la fase aguda y quirúrgica
- 2) rehabilitación de la fase subaguda

1) Rehabilitación de la fase aguda y quirúrgica.

El objetivo de la rehabilitación durante esta fase es controlar el edema, disminuir el dolor y prevenir rigideces articulares y atrofas musculares. Para ello las técnicas de rehabilitación utilizadas son el tratamiento postural, la cinesiterapia (pasiva, respiratoria, activa-asistida y activa resistida) y las ortesis.

1.a) Tratamiento postural

Es fundamental para prevenir la formación de contracturas y ayudar a la disminución del edema. La extensión y abducción son las posiciones más apropiadas, pero la posición ha de adoptarse de manera individualizada según las lesiones que presente el individuo. Las áreas afectadas deben de mantenerse en extensión, evitando la tendencia al flexo y garra de las manos y al equino en los tobillos. Los hombros han de estar en 90° de abducción para evitar rigideces a nivel axilar.

1.b) Cinesiterapia

Ha de establecerse un protocolo de ejercicios terapéuticos adecuados teniendo en cuenta la localización, profundidad y extensión de las quemaduras.

La pérdida de fuerza muscular que se produce durante un período de inactividad es de aproximadamente el 3% por día, llegando al 22% en una semana^{14,15}.

Por ello ha de iniciarse movilización pasiva suave precoz de los cuatro miembros, cuando el paciente se encuentre bajo sedación o conectado a ventilación mecánica. Una vez que el paciente pueda colaborar ha de iniciarse cinesiterapia activo-asistida y activa-resistida progresiva. La fisioterapia respiratoria es fundamental en los pacientes con quemaduras en regiones del tórax y abdomen, y en aquellos que hayan sufrido quemaduras por inhalación. Ha de iniciarse una vez retirada la ventilación mecánica¹².

La deambulaciones importante. Una deambulacion precoz, siempre y cuando el estado del paciente así lo permita, mantiene la independencia, el balance articular y la fuerza en las extremidades inferiores y disminuye el riesgo de trombosis venosas profundas (TVPs)⁹.

Aunque la ayuda del fisioterapeuta para poner a deambular al paciente sea necesaria inicialmente, es fundamental la colaboración de la familia y del personal de enfermería.

El tratamiento ha de interrumpirse tras una intervención quirúrgica de recubrimiento mediante injertos. Ha de mantenerse la zona inmovilizada durante 5-7 días, y si el injerto ya está prendido han de iniciarse ejercicios activos suaves, sin producir tensión en la zona injertada.

1.c) Ortesis

En esta fase se confeccionarán férulas pasivas cuyo objetivo será controlar el edema y evitar la formación de retracciones articulares. Han de colocarse durante el reposo y entre las fases de cinesiterapia. Deben de ser lavables, ligeras y adaptables a los posibles cambios que se puedan producir en el paciente.

La muñeca ha de estar en ligera extensión, las articulaciones metacarpofalángicas en 60-80° de flexión, las articulaciones interfalángicas en extensión completa y el pulgar en abducción y ligera oposición⁹.

2) Rehabilitación de la fase subaguda.

El objetivo de la rehabilitación en esta fase es aumentar el recorrido articular, recuperar la atrofia y la fuerza muscular, adaptar férulas, controlar las cicatrices hipertróficas mediante técnicas de presoterapia, reeducar en las actividades básicas de la vida diaria (AVDs), enseñar técnicas de cuidado de la piel, y preparar al paciente para las actividades laborales o escolares. Para ello se utilizarán la cinesiterapia, la terapia ocupacional y las técnicas ortopédicas y de presoterapia.

2.a) Cinesiterapia

Se usará la cinesiterapia pasiva suave cuando el arco de recorrido articular esté limitado por rigidez articular o por la presencia de bridas. Sino se llevará a cabo cinesiterapia activo-asistida. Es fundamental la colaboración por parte del paciente para aprender ejercicios libres dirigidos que ha de realizar él solo en el domicilio¹⁶.

Ha de insistirse en ejercicios de potenciación muscular para mejorar la hipotonía muscular, siendo la mecanoterapia la más indicada.

Está contraindicado el uso de ultrasonidos sobre cicatrices en donde existe déficit de sensibilidad.

2.b) Terapia ocupacional

El paciente ha de adaptarse de nuevo al entorno familiar y social, por lo que se le adiestra en las actividades básicas de la vida diaria (AVDs) para intentar conseguir la máxima independencia posible. Para ello se le instruirá en el cuidado de la piel y de las cicatrices (lavar la piel con agua templada y jabón neutro, sin perfume, hipoalergénico, secar bien la piel y aplicar crema hidratante al final), se harán las adaptaciones necesarias (cubiertos, escritura, aseo, útiles de trabajo) y se le reeducará a nivel sensorial (actividades manuales, ejercicios de propiocepción, con volúmenes y consistencias, restricciones de la piel a la temperatura).

2.c) Técnicas ortopédicas y de presoterapia

En esta fase las férulas pasivas sólo se utilizarán nocturnas, durante el período de reposo, en aquellos pacientes que presenten bridas a nivel articular, para intentar su elongación. Cuando existan parálisis periféricas se adaptarán ortesis activas para favorecer la función.

Las prendas de presoterapia son fundamentales para controlar las cicatrices hipertróficas y los queloides. Han de confeccionarse a medida en tejido viscoelástico, con bolsillos, para colocar refuerzos de silicona en aquellas zonas de difícil acceso y compresión. En la cara y cuello, debido a su complejidad anatómica, han de confeccionarse una máscara o un collarín con la cara interna de silicona y una parte externa de termoplástico. (Fig.1)

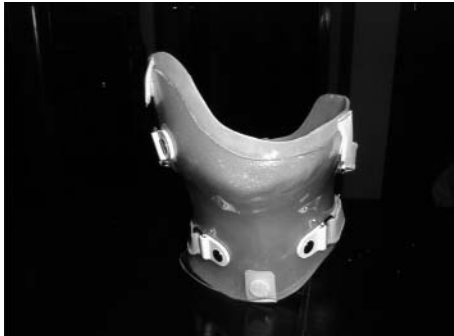


Figura 1

Para que las mallas de presoterapia sean efectivas han de realizar una presión entre 24 y 28 mmHg sobre el área afectada.

Existen diferentes teorías sobre cuál es el mecanismo de acción. Para unos es desconocido; para otros se produce por una realineación de las bandas de colágeno¹⁷, y para otros se controla la síntesis de colágeno al impedir la hipervascularización capilar mediante la producción de una isquemia relativa¹².

Los pacientes han de llevar las mallas de presoterapia durante 23 horas al día. Sólo han de quitárselas para el aseo e hidratación de la piel. Han de usarlas de manera continua hasta que la cicatriz haya madurado (aprox. hasta pasados 18-24 meses), y a partir de aquí el uso será discontinuo⁹.

Complicaciones.

Durante el tratamiento pueden aparecer una serie de complicaciones:

1) Retracción cicatricial y queloides

En la fase inicial se produce una retracción de la cicatriz para disminuir su superficie, lo que conlleva a una limitación de la amplitud articular por inmovilización y secundariamente, de los tejidos asociados (figura 2).



Figura 2

En fases tardías, entre 1 y 3 meses, se produce un crecimiento anómalo y desordenado de los fibroblastos lo que da lugar a la formación de cicatrices hipertróficas (su formación tiene lugar dentro de los bordes de la cicatriz) y queloides (sobrepasa los bordes de la cicatriz). Se estima una prevalencia de cicatrices hipertróficas del 32% al 67% en pacientes con quemaduras severas¹⁸.

Es necesario el uso de prendas de presoterapia.

2) Prurito

Se puede desencadenar prurito por crecimiento de ramas nerviosas sensitivas en las fases iniciales.

La prevalencia no es bien conocida, pero hay estudios que describen que un 15% de los pacientes con quemaduras de tercer grado lo presentaban de manera persistente y un 44% de manera ocasional¹⁸.

Para su tratamiento se utilizan prendas de presoterapia y antihistamínicos tópicos y orales. La crema de hidrocortisona de Doxepina (no comercializada en España), parece ser efectiva. Actualmente también se están usando fármacos como la gabapentina y la pregabalina que parecen tener un efecto positivo⁹.

3) Deformidades óseas y/o articulares

Son más frecuentes en los niños que presentan aquellas quemaduras que cruzan las articulaciones o que tienen contracturas articulares persistentes, porque puede tener lugar una fusión prematura de las epífisis.

Se pueden producir también subluxaciones articulares en las zonas con retracciones cicatriciales. Son frecuentes a nivel del dorso de las manos y pies, dando lugar a subluxaciones de las articulaciones metacarpofalángicas y metatarsofalángicas. Han de intentar evitarse mediante el uso precoz de ortesis y cinesiterapia específica.

4) Osificaciones heterotópicas o paraarticulares (OPAS)

Se definen como una metaplasia osificante del tejido conectivo periarticular. Se va a producir un cambio en los tejidos blandos que envuelven a las articulaciones, convirtiéndose éste en hueso.

Suelen aparecer a los 3 o 4 meses a nivel del codo, cadera y hombro, en el 3% de los pacientes. El codo suele ser el más afectado (1,2% de todos los pacientes con quemaduras de tercer grado)¹⁸.

Tienen mayor predisposición aquellos pacientes con quemaduras profundas en las extremidades superiores y que ocupan más del 20% de la SCT.

Una vez que son diagnosticadas hay que evitar las movilizaciones forzadas de las articulaciones afectadas, porque se puede producir un empeoramiento de la osificación.

Si persisten en el tiempo ha de valorarse la cirugía a los 12-18 meses cuando ya se considera que la maduración ósea ha concluido¹⁹.

5) Lesiones neurológicas

La causa de la aparición de neuropatías periféricas en los pacientes con graves quemaduras parece ser multifactorial. Se cree que tiene relación con alteraciones metabólicas que se desencadenan tras la quemadura o con el uso de medicaciones específicas (agentes bloqueantes neuromusculares)²⁰

Dagum y col.²¹ observaron que en los pacientes con más del 25% de la SCT quemada, aparecía una lipoproteína de alto peso molecular, que podría actuar como una neurotoxina, favoreciendo la aparición de las neuropatías.

Otros autores como Marquez y col.²² establecían como posibles teorías la oclusión vascular de los vasa nervorum o la diseminación de neurotoxinas.

Higashimori y col.²³ en estudios realizados con ratones, encontraron que en aquellos que presentaban quemaduras de tercer grado en al menos el 20% de la SCT y eran sometidos de manera precoz a un desbridamiento y limpieza de las heridas, se reducían los déficits de conducción nerviosa, por lo que hipotizaron que el óxido nítrico y el factor de necrosis tumoral (FNT) podrían jugar un papel importante.

Los factores de riesgo asociados al desarrollo de las neuropatías son: edad elevada, área afectada mayor al 20% de la SCT, estancia hospitalaria prolongada, conexión al respirador, antecedentes de diabetes e historia previa de abuso de alcohol.^{20,22,24}

Rehabilitación del niño quemado.

Para valorar una quemadura en un cuerpo de un niño hay que tener en cuenta que se diferencia de un adulto en que la proporción corporal es diferente, es un organismo en fase de desarrollo y crecimiento y en que tendrá reacciones orgánicas y psicológicas distintas.

Al igual que en un adulto ha de iniciarse una rehabilitación precoz para evitar la aparición o evolución de retracciones articulares y bridas

cicatriciales. Hay que evitar desencadenar dolor con la movilización, porque se podrían producir contracturas reflejas y hacer que el niño deje de colaborar. El objetivo del tratamiento rehabilitador es conseguir los mismos objetivos que en el adulto, utilizando las mismas técnicas: independencia en las AVDs y en las actividades escolares y recreativas.

Es fundamental la participación familiar. El apoyo de los padres y familiares es un pilar importante para que el tratamiento rehabilitador progrese adecuadamente. El niño ha de sentirse apoyado en todo momento. Los padres han de aprender cómo realizar el tratamiento y el cuidado del niño, para hacerlo ellos posteriormente en el domicilio.

Se les enseñará que una vez fuera del hospital deben de cumplir una serie de normas:

- evitar el sol
- utilizar ropa fabricada en tejido natural, no irritante (hilo, algodón)
- usar jabones neutros, hipoalérgicos
- evitar el baño hasta que la cicatrización sea completa

Secuelas

En todo paciente quemado pueden quedar secuelas tras haber sufrido una quemadura grave. Pueden clasificarse en:

- a) inherentes a las quemaduras
- b) otras

a) Inherentes a las quemaduras.

Aquí se incluyen las cicatrices hipertróficas y las bridas. El tratamiento consiste en técnicas de presoterapia y cinesiterapia. Cuando no responden al tratamiento conservador habrá que valorar el uso de la cirugía (injerto, zetaplastia, etc)

b) Otras.

Incluimos a: fracturas, amputaciones y parálisis periféricas.

b.1) Las fracturas ocurren fundamentalmente a nivel de pequeñas articulaciones como pueden ser las de las manos o las de los pies. Se seguirá la pauta de rehabilitación específica en función de la fractura que se trate, teniendo en cuenta la fase en la que se encuentra la quemadura.

b.2) Son frecuentes las amputaciones secundarias a quemaduras graves. Ocurren generalmente de manera secundaria a una quemadura eléctrica. Las amputaciones menores, a nivel de muñecas, tobillos o dedos, son resultado de lesiones eléctricas de bajo voltaje (<1000V), sin embargo las de alto voltaje se asocian con amputaciones mayores en el 10-50% de los pacientes.^{9,18,25}

La sepsis y la necrosis tisular extensa son las principales causas que llevan a la amputación de un miembro²⁶.

La amputación puede tener lugar en el momento del traumatismo o posteriormente debido a la necrosis de los tejidos. Hay que tener en cuenta a la hora de protetizar que la piel del paciente quemado es de mala calidad, teniendo por ello mayor probabilidad de desarrollar úlceras por presión. Lo más indicado es el uso de vainas de silicona.

Han de seguirse, como en un paciente normal, todas las pautas de rehabilitación del amputado.

Para la entrega de la prótesis provisional hay que esperar a la maduración del tejido y de las cicatrices. Se estima que la maduración ocurre a las 6 - 14 semanas para el miembro superior y a las 10 - 26 semanas para el inferior²⁷.

b.3) Las parálisis periféricas ocurren con mayor frecuencia a nivel de los tobillos y los pies por afectación del nervio ciático poplíteo externo, dando lugar al pie en equino. Puede ocurrir tras largo período de encamamiento en pacientes sometidos a ventilación mecánica, en los quemados por quemaduras eléctricas con orificio de salida

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Arturson G. (1992) *Analysis of severe disasters. Chapter 4. In: Massellis M., Gunn S., eds. The Management of Mass Burn Casualties and Fire Disasters: Proceedings of the First International Conference on Burns and Fire Disasters. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers: 24-33.*
- 2) Rose J. and Herndon D. *Advances in the treatment of burn patients. Burns 1997; 23, suppl.1: S19-S26.*
- 3) Peter C. Esselman, MD. *Burn Rehabilitation: an Overview. Arch Phys Med Rehabil Vol 88, Suppl 2, December 2007*
- 4) *Burn incidence and treatment in the US: 2007 fact sheet. Available at: http://www.ameriburn.org/resources_factsheet.php?PHPSESSID=6bf82e1c43e670eeb9f25874b721236b. Accessed September 14, 2007.*
- 5) Brigham PA, McLoughlin E. *Burn incidence and medical care use in the United States: estimates, trends, and data sources. J Burn Care Rehabil 1996; 17:95-107.*
- 6) *Health, United States, 1996-97, and Injury Chartbook. Hyattsville, MD, National Center for Health Statistics, 1997*
- 7) Fernández-Morales E, Gálvez-Alcaraz L, Fernández-Crehuet-Navajas J, Gómez-Gracia E, Salinas-Martínez JM. *Epidemiology of burns in Malaga, Spain. Burns. 1997 Jun;23(4):323-32*
- 8) *Centres for Disease Control and Prevention. Mass casualties: burns: Centres for Disease Control and Prevention, Department of Health and Human Services: emergency preparedness and response. 2006.*
- 9) M. Catherine Spires, MD; Brian M. Nelly, DO; Percival H. Pangilinan, Jr; MD. *Rehabilitation Methods for the Burn Injured Individual. Phys Med Rehabil Clin N Am 18 (2007) 925-948.*
- 10) Saffle JR, Davis B, Williams P: *Recent outcomes in the treatment of burn injury in the United States: A report from the American Burn Association Patient Registry. J Burn Care Rehabil 1995;16 (3 pt 1): 219-32.*