



Universidad de Valladolid

**Escuela Universitaria
de Fisioterapia
Campus de Soria**

ESCUELA UNIVERSITARIA DE FISIOTERAPIA

Grado en Fisioterapia

TRABAJO FIN DE GRADO

**EL FISIOTERAPEUTA COMO MIEMBRO DEL EQUIPO
MULTIDISCIPLINAR DE LA UNIDAD DE GRANDES
QUEMADOS: TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE
TRATAMIENTO**

Presentado por: Laura González Fraile

Tutores: Eduardo Sigüero y Alicia Gonzalo-Ruiz

Soria, a 13 de febrero de 2014

INDICE

1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN.....	5
2.1 Estructura y funcionamiento de la Unidad de Grandes Quemados.....	5
2.1.1 Definición.....	5
2.1.2 Estructura física.....	5
2.1.3 Normas de movilidad e indumentaria – prevención de la infección nosocomial.....	6
2.1.4 Equipo multidisciplinar.....	7
2.1.5 Criterios de ingreso en la Unidad.....	12
2.2 Valoración de las zonas quemadas.....	12
2.2.1 Clasificación de las quemaduras por su profundidad.....	13
2.2.2 Cálculo de la superficie corporal total quemada.....	14
2.2.3 Localización de las quemaduras – zonas de riesgo.....	15
2.3 Fisiopatología y tratamiento médico.....	16
2.4 Tratamiento quirúrgico.....	18
2.5 Curas de enfermería.....	20
3. OBJETIVOS.....	22
3.1 Objetivo general.....	22
3.2 Objetivos específicos.....	22

4. MATERIAL Y MÉTODO	23
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
5.1 Tratamiento postural.....	24
5.1.1 Posicionamiento específico zonas de riesgo.....	25
5.1.2 Manejo del edema generalizado.....	30
5.1.3 Inmovilización de zonas recién injertadas.....	31
5.1.4 Ferulización y dispositivos ortopédicos.....	31
5.2 Cinesiterapia.....	32
5.2.1 Cinesiterapia pasiva.....	33
5.2.2 Cinesiterapia activo-asistida.....	33
5.2.3 Cinesiterapia activa.....	34
5.2.4 Cinesiterapia resistida.....	34
5.3 Estiramiento cutáneo sostenido.....	35
5.4 Fisioterapia respiratoria.....	37
5.5 Recuperación funcional.....	37
5.6 Presoterapia.....	38
6. CONCLUSIONES	40
7. BIBLIOGRAFÍA	41

1. RESUMEN

El trabajo en la Unidad de Grandes Quemados del Hospital Río Hortega es altamente especializado. Desde que se creó esta Unidad se incluyó la figura del fisioterapeuta como miembro del equipo multidisciplinar (médicos intensivistas, cirujanos plásticos, personal de enfermería, etc...) que atiende diariamente a este tipo de pacientes.

Se describe la estructura y funcionamiento de la Unidad, el equipo multidisciplinar que en ella trabaja, así como consideraciones médicas y quirúrgicas que el fisioterapeuta debe conocer para poder comunicarse con el resto del equipo y entender mejor la patología del gran quemado.

El objetivo de este trabajo es analizar las técnicas de fisioterapia que, con validez universal, se utilizan para el tratamiento del gran quemado en su fase crítica. Éstas van dirigidas fundamentalmente a evitar o minimizar la aparición de retracciones que tienen lugar durante la cicatrización de las quemaduras, hayan precisado de intervención quirúrgica o no. Así mismo, también contrarrestarán los efectos negativos de la inmovilización prolongada.

Para ello he consultado bases de datos, libros y artículos disponibles en el área de formación de la Unidad, teniendo siempre en cuenta la propia experiencia.

Los resultados resaltan la importancia de una fisioterapia precoz y específica, y muestran que las técnicas utilizadas: tratamiento postural, cinesiterapia, movilizaciones en estiramiento cutáneo, etc...no han variado tanto en los últimos treinta años. Lo que si ha cambiado, es el inicio cada vez más precoz de la intervención, siendo en la actualidad desde el primer día de ingreso en la Unidad. También señalan que el tratamiento preventivo de las retracciones tiene mejores resultados y supone menos gastos que el tratamiento de las mismas una vez instauradas.

Como conclusión el tratamiento de fisioterapia se aplica paralelamente a los tratamientos médicos y quirúrgicos que recibe el paciente en la Unidad, es fundamental para prevenir la aparición de retracciones y necesita llevarse a cabo en coordinación con el resto del equipo multidisciplinar.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Definición, estructura y funcionamiento de la Unidad de Grandes Quemados

2.1.1 Definición

Podemos definir la Unidad de Grandes Quemados, en adelante U.G.Q, como el dispositivo asistencial de alta especialización y complejidad, integrado en un centro hospitalario, dotado con los recursos humanos y materiales necesarios para la atención sanitaria de este tipo de pacientes, basada en la mejor evidencia disponible (www.msssi.gob.es).

En el ámbito de la sanidad de Castilla y León, las quemaduras extensas eran derivadas a la U.G.Q del Hospital de Getafe en la Comunidad de Madrid. La apertura en el Hospital Universitario Río Hortega (HURH) de Valladolid, de la U.G.Q el 1 de octubre del 2010, ha hecho posible que los pacientes de nuestra región que sufren estas graves lesiones puedan ser atendidos en dicho servicio evitando su desplazamiento fuera de la Comunidad (Piqueras y Fernández, 2010).

Se trata de una Unidad de Referencia dentro del S.N.S. para ello tiene que cumplir los criterios acordados por el Consejo Interterritorial del Ministerio de Sanidad (www.msssi.gob.es).

2.1.2 Estructura física

- Zona administrativa: despachos, sala de reuniones, vestuarios y almacenes.
- Sala de urgencias: zona donde el paciente es despojado de ropas y material contaminante y donde se procede al tratamiento de urgencia.
- Hospitalización: zona de acceso restringido, con 5 habitaciones individuales. Todas ellas con espacio suficiente para trabajar varias personas a la vez con el paciente encamado.

Dotadas de sistema de video-vigilancia, acristalamiento de puertas y paredes, tomas de gases, equipos de ventilación mecánica, monitorización continua y alta protección frente a infecciones.

Acondicionamiento del aire con un elevado número de recambios, sistema de filtración similar al de los quirófanos, temperatura y humedad regulables, y

presión positiva que permite el flujo del aire desde dentro a fuera, para realizar aislamiento inverso.

- Las camas con colchón antiescaras de aire y con múltiples funciones que facilitan el manejo y posicionamiento del paciente.
- Baño asistido (con ultrasonidos)
- Quirófano integrado en la Unidad dotado del material necesario (dermatomos eléctricos y manuales, malladores, bisturíes eléctricos,..)

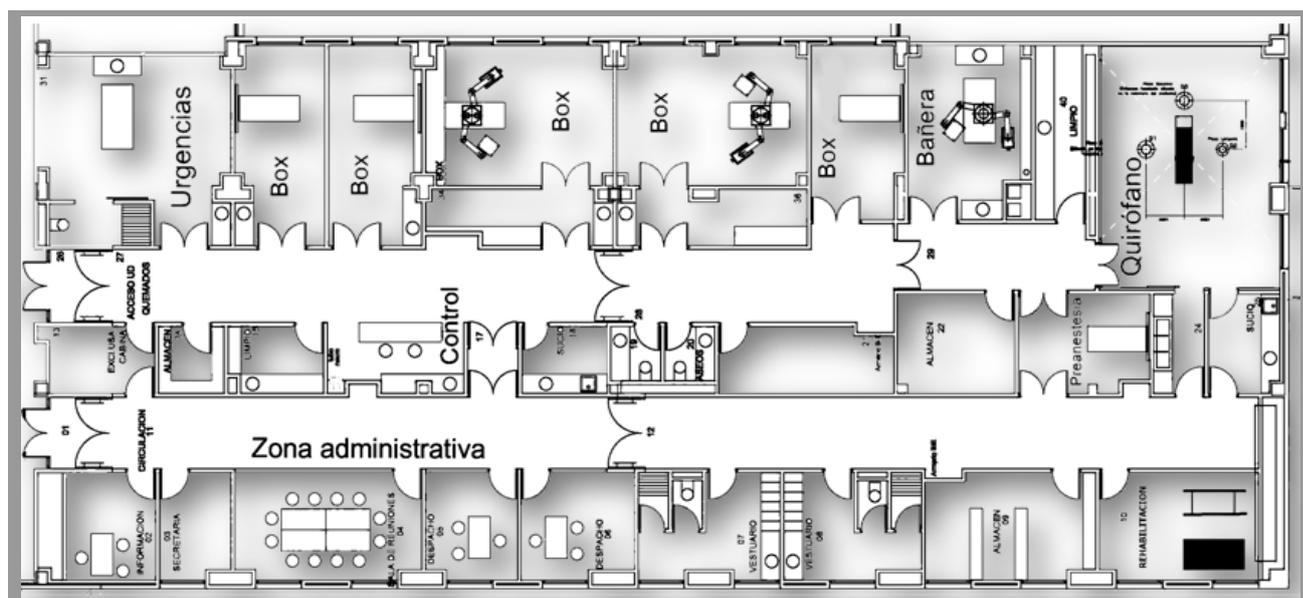


Figura 1. Unidad de Grandes Quemados (U.G.Q) del Hospital Universitario Río Hortega (H.U.R.H) de Valladolid. Plano de la Unidad.

2.1.3 Normas de movilidad e indumentaria - prevención de la infección nosocomial.

La U.G.Q esta considerada área de alto riesgo en cuanto a posibilidad de contraer una infección nosocomial (GMC-UGQ, 2009). Por ello resulta imprescindible que se cumplan las normas de vestimenta e higiene, por parte de todo el personal que accede a dicha Unidad.

Los circuitos de acceso y movilidad de personal sanitario y familiares están perfectamente definidos. Se accede a la Unidad por la puerta de la zona administrativa. El personal sanitario que tenga que introducirse en la zona de hospitalización tiene que cambiarse en los vestuarios. Se pondrán pijama desechable, y usarán la puerta de doble hoja, ubicada al lado del control de

enfermería para acceder a la zona de boxes. Dicha puerta debe permanecer cerrada. (Piqueras y Fernández, 2010)

Durante las labores asistenciales dentro de cada box hay que usar bata, gorro, calzas, guantes y mascarilla quirúrgica que deberán ser desechados antes de salir del box. Al entrar y salir del box hay que lavarse las manos con solución desinfectante y no olvidar dejar las puertas cerradas. Cuando se va a entrar en contacto directo con el área cruenta o injertada se utilizarán guantes estériles los cuales deben cambiarse cada vez que se pase de una zona contaminada a una limpia (GMC-UGQ, 2009).

Es de vital importancia cumplir estas normas para evitar las infecciones que complican y retardan la curación con el coste económico que ello supone. Por otro lado no debemos olvidar que las infecciones son la causa de muerte mas frecuente en estos pacientes.

2.1.4 Equipo multidisciplinar

La gran complejidad en el tratamiento de los grandes quemados ha hecho necesaria su atención por parte de un equipo multidisciplinar, constituido por profesionales con diferentes formaciones académicas y experiencias, que ejercen su labor de manera coordinada persiguiendo un objetivo común: la recuperación integral del paciente (Piqueras y Fernández, 2010).

En la U.G.Q del H.U.R.H este equipo lo forman:

- 1 cirujano plástico que será el responsable de la Unidad (La atención continuada debe estar cubierta 24 h al día, 365 días al año, por un especialista en cirugía plástica de presencia física en el hospital).
- 1 médico intensivista.
- 1 enfermera y 1 TCAE por cada 1 ó 2 pacientes, con experiencia en quemados, críticos y quirófano.
- 1 fisioterapeuta con experiencia en quemados (2 h diarias de lunes-viernes)
- 1 celador

Toda esta dotación de personal se incrementa los días de quirófano.

Para el buen funcionamiento del equipo es preciso que los profesionales:

- tengan buena relación interpersonal.
- conozcan sus competencias, respeten las de los demás y asuman responsabilidades.

- trabajen bajo la dirección de un coordinador sin ser una estructura jerarquizada, pues se acepta la igualdad de las competencias técnicas de cada profesional.
- dispongan de canales adecuados de comunicación.

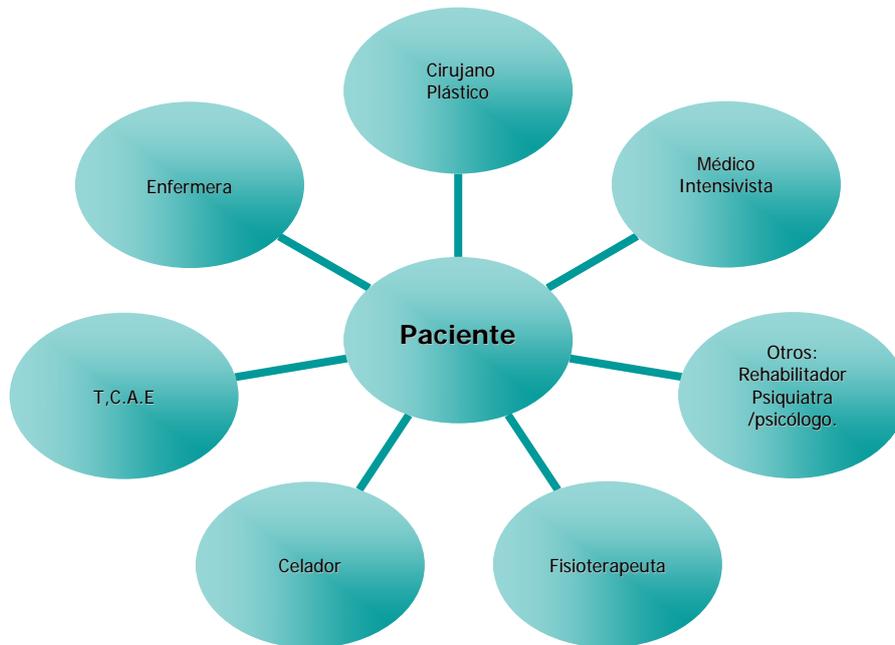


Figura 2 .Laura González Fraile, U.G.Q del H.U.R.H. Esquema que representa el sistema de trabajo en equipo. Las acciones y aportaciones de cada uno de los miembros están al mismo nivel, y todas tienen como objetivo mejorar el estado del paciente.

A continuación se exponen brevemente las competencias asistenciales más significativas de los miembros del equipo que atiende diariamente al paciente.

Cirujano plástico:

- Valoración inicial del paciente: extensión, profundidad y mecanismo de la quemadura, antecedentes, lesiones asociadas, etc...
- Indicar el ingreso. Aceptar derivaciones de otros hospitales.
- Ordenar el tipo de cura y tratamientos tópicos.
- Decidir el tratamiento quirúrgico de las áreas quemadas y llevar a cabo las cirugías urgentes y programadas.
- Solicitar interconsultas a otros especialistas y pruebas complementarias.

- Mantener informados al enfermo y sus familiares. Obtener los consentimientos informados.
- Indicar el traslado a planta de c. plástica, otra planta, otro hospital, institución o su domicilio.
- Informe de alta, traslado y éxitus.

Intensivista:

- Valoración inicial en cuanto a su estado general.
- Estabilización hemodinámica y respiratoria del paciente.
- Prescribir y controlar la resucitación de pacientes, indicar la intubación y ventilación mecánica.
- Ordenar los tratamientos médicos y dietéticos. Sedación y analgesia.
- Contribuir a la preparación del enfermo para la cirugía. Preoperatorio
- Conjuntamente con el cirujano plástico: solicitar interconsultas, informar, participar en la decisión de traslado, informe de alta, traslado, éxitus.

Ambos estarán presentes en la sesión clínica diaria y dejarán constancia escrita de la evolución clínica, órdenes médicas e intervención quirúrgica en el área médica de la Historia Clínica del Paciente que está totalmente informatizada.

Otros facultativos:

Rehabilitador: el primer día del ingreso y una vez por semana.

Psiquiatra / psicólogo: cuando se realiza interconsulta.

Anestesiista: siempre que se programe una intervención

Enfermero/a:

- Estar presente en la sesión clínica diaria.
- Llevar acabo las medidas de soporte y monitorización indicadas por los facultativos para el control médico de cada paciente.
- Aplicar los tratamientos farmacológicos y dietéticos.
- Preparar a los pacientes para las exploraciones, cirugías y colaborar en ellas.
- Realizar curas y sujeción de apósitos
- Seguir las pautas dadas por el fisioterapeuta en cuanto al tratamiento postural.

- Informar a los facultativos de la evolución de las heridas y de aquellos acontecimientos de relevancia clínica
- Cuidados encaminados a la satisfacción de las necesidades psíquicas, sociales y espirituales del paciente y la familia.
- Dejar por escrito las incidencias, tratamientos y medidas aplicadas.
- Contribuir al informe de alta, traslado o éxitus.

Técnico en cuidados auxiliares de enfermería:

- Estar presente en la sesión clínica diaria.
- Higiene, vestimenta y cama del enfermo.
- Ayudar al paciente en la ingesta, y evacuación intestinal.
- Preparar el material necesario para la cura y ayudar durante la misma.
- Dejar constancia escrita de sus labores.

Celador:

- Ayudar en la higiene y cura del paciente.
- Realizar las transferencias de cama a sillón y viceversa cuando éstas están pautadas
- Colaborar con el fisioterapeuta a petición de este.
- Trasladar a los pacientes al quirófano, baño asistido, cambio de habitación.

Fisioterapeuta:

- Estar presente en la sesión clínica diaria.
- Mantener informado al médico rehabilitador de la evolución del paciente y adaptar conjuntamente el tratamiento a las necesidades que vayan surgiendo.
- Pautar el tratamiento postural, sedestación y bipedestación.
- Elaborar férulas para el posicionamiento correcto de zonas afectadas.
- Realizar los tratamientos de fisioterapia respiratoria, cinesiterapia pasiva, activo-asistida, resistida y dirigir la cinesiterapia activa.
- Ejercitar la sedestación, bipedestación y marcha cuando están indicadas.
- Informar al resto del equipo de las posibilidades del paciente con el fin de que le permitan ser lo mas autónomo posible.
- Lograr la implicación de los familiares, cuando sea posible, para que den continuidad al tratamiento diario del fisioterapeuta.

- Dejar constancia escrita de la valoración y pautas para enfermería en la Hoja de Evolución Diaria del área de enfermería de la Historia Clínica
- Contribuir al informe de alta o traslado.

Todos estos profesionales, a parte de las labores asistenciales descritas, realizarán también tareas:

- de gestión y coordinación
- docentes: formación de alumnos y sesiones científicas mensuales
- de investigación

Dos son los canales que permiten la comunicación entre los profesionales:

1-Sesión Clínica diaria (comunicación verbal)

Se lleva a cabo a primera hora de la mañana. Para cada enfermo ingresado, los miembros del equipo informarán de su evolución al resto del personal con el siguiente orden: 1º intensivista, 2º cirujano plástico, 3º personal de enfermería, 4º rehabilitador / fisioterapeuta.

La puesta en común de las informaciones clínicas de manera conjunta y programada, permite tener constancia de la evolución del enfermo y establecer una vez oído a todo el personal que lo atiende, los planes terapéuticos para el resto del día.

En ese momento también los distintos profesionales organizan el orden de sus actuaciones, para no interferir unos en el ritmo de trabajo de otros.

Por regla general el fisioterapeuta realiza su labor asistencial con el paciente antes de que las enfermeras inicien la cura.

2-Historia Clínica informatizada (comunicación escrita)

Todos los miembros del equipo, excepto el celador, tienen la posibilidad de acceder y la obligación de registrar sus actuaciones en la Historia Clínica.

Ésta permite incorporar dibujos y fotos que muestran la localización de las zonas afectadas y su estado (cruento o injertado). Lo cual es especialmente útil para el fisioterapeuta pues necesita tenerlo en cuenta a la hora de movilizar.

2.1.5 Criterios de ingreso en la Unidad (Piqueras y Fernández, 2010)

Las patologías que podrán derivarse a la Unidad son:

- Quemaduras

- de 2º o 3º con extensión mayor del 20% de SCT en >14 y <60 años
- de 2º o 3º con extensión mayor al 10% de la SCT en:
 - >60 años
 - quemaduras químicas
 - quemaduras eléctricas
 - lesiones asociadas: fracturas, traumatismos craneoencefálicos
 - patologías de base que comprometen el pronóstico como diabetes, inmunodepresión, enfermedad oncológica, psiquiátrica, neurológica severa.
- de 2º o 3º grado con extensión superior al 5% y sospecha fundada o confirmada de inhalación de humo.

-Lesiones amplias de la cobertura cutánea debidas a traumatismos o infecciones (fascitis necrosante, síndrome de escaldadura estafilocócica) cuando superen el 15% de la SCT.

-Enfermedades exfoliativas de la piel como necrolisis epidérmica tóxica, síndrome de Stevens-Johnson, eritema multiforme, púrpura fúlgida,..si abarcan mas del 15% de SCT.

-Aquellas que durante su curso o en el postoperatorio se puedan beneficiar del cuidado intensivo y del manejo proporcionado en la Unidad.

En este trabajo me centraré en pacientes con QUEMADURAS TÉRMICAS, es decir las producidas por escaldadura, llama, contacto con sólidos calientes, fogonazo, puesto que son los más habituales en nuestra Unidad. Las quemaduras químicas y eléctricas tienen un abordaje diferente y las enfermedades exfoliativas de la piel, normalmente solo precisan movilizaciones activas.

2.2 Valoración de las zonas quemadas

La gravedad de una quemadura depende de la profundidad, extensión y localización (Rochet et al.,1998 ; Shukl y Sheridan, 2013; Spires et al,2007).

2.2.1 Clasificación de las quemaduras por su profundidad

La nomenclatura ha cambiado en las últimas décadas, aunque aún se sigue utilizando la clasificación tradicional en grados (Palao, 2009; Rochet et al., 1998; Shukl y Sheridan, 2013; Spires et al., 2007).

-Quemadura superficial (1º grado/eritema): lesión de la epidermis. Curan espontáneamente sin dejar secuelas en 5-7 días.

-Quemadura de espesor parcial o dérmicas (2º grado): lesión de epidermis y parte de la dermis. A su vez pueden ser:

dérmica superficial (2º grado superficial): lesión del tercio superior de la dermis. Son las más dolorosas. La epitelización se efectúa a partir del estrato germinativo remanente en folículos pilosos y glándulas sebáceas en unos 10 – 20 días. Permanece viable un espesor importante de dermis con abundantes fibras de colágeno y elastina que aportarán calidad a la cicatriz resultante.

dérmica profunda (2º grado profundo): lesión de todo o casi todo el espesor dérmico. Queda poca dermis residual y pocos anexos cutáneos por lo que la capacidad de reepitelización es escasa, muy lenta (más de 21 días) y los resultados estéticos y funcionales suelen ser peores. Suelen requerir tto quirúrgico aunque en ocasiones se prefiera su tratamiento conservador si la extensión es pequeña o queda algo de dermis en zonas de abundantes folículos pilosos.

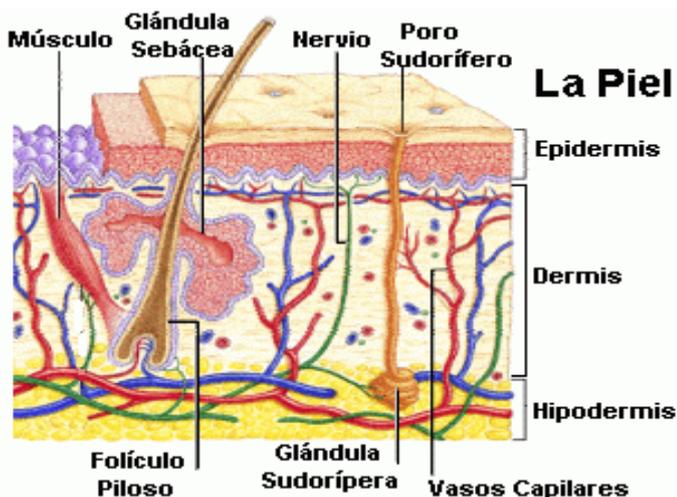


Figura 3. bioapuntes.jimdo.com/apuntes/sistema-nervioso/tacto

- Quemadura de espesor completo (3º grado): la lesión implica las tres capas de la piel, incluidos los folículos pilosos, las glándulas sudoríparas, sebáceas y las terminaciones nerviosas, por lo que no son dolorosas. La cicatrización espontánea es imposible. Su tratamiento es siempre quirúrgico precisando: escarectomía y cobertura con autoinjertos.

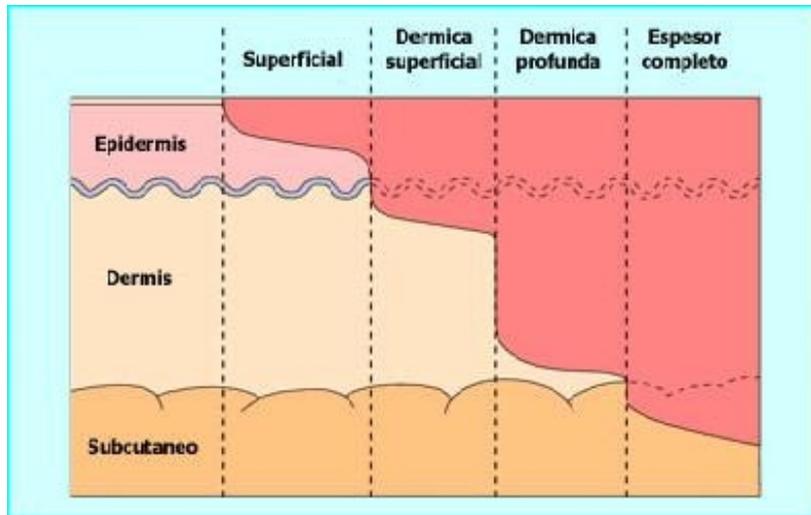


Figura 4. *BMJ*.2004 Jul 10; 329(7457): 101-103. Diagrama de las diferentes profundidades de las quemaduras

- Quemaduras de espesor completo con lesión del músculo adyacente, tendones, cápsula articular, hueso... (4º grado/carbonización). Requieren de un profundo desbridamiento, suele ser necesaria la cobertura con colgajos y en ocasiones es preciso amputar.

Es común para un gran quemado tener zonas quemadas de diferente profundidad. La lesión más profunda estará en el centro del área quemada, siendo las zonas colindantes menos profundas.

2.2.2 Cálculo de la superficie corporal total quemada (Palao, 2009; Rochet et al.,1998; Shukl y Sheridan, 2013; Spires et al.,2007).

La extensión de la lesión es determinada por la superficie corporal total quemada (SCT). No se tendrán en cuenta las quemaduras superficiales. Una de las fórmulas más exactas para calcularla es la estimación de Lund y Browder (2007), que detalla porcentajes ajustados al área anatómica y a la edad. Dichos porcentajes para un adulto son los siguientes (ver dibujo):

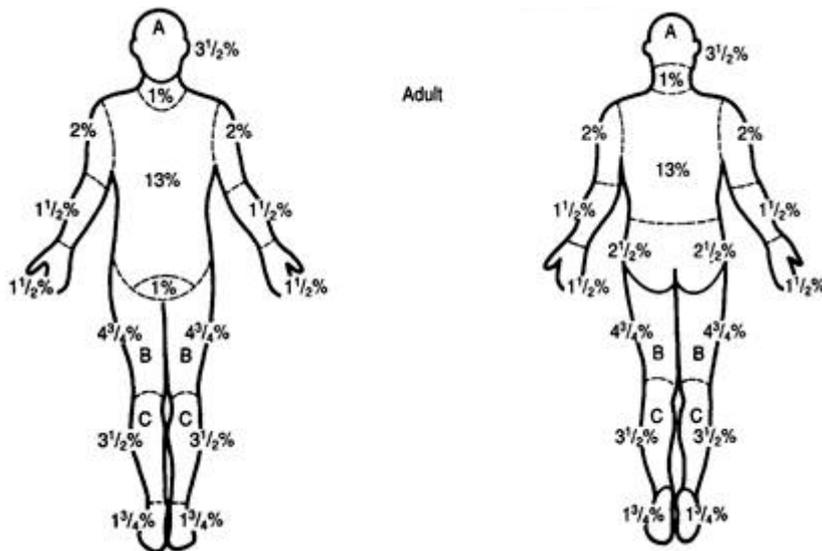


Figura 5. Porcentajes por áreas anatómicas en el adulto según Lund y Browder, 2007. *Phys Med Rehabil Clin N Am* .2007; 18: 925-948.

Existen otros métodos como la Regla de los Nueve, que resulta menos preciso. Cuando las áreas son pequeñas y parcheadas se utiliza la mano del paciente que equivale al 1% de su SCT.

2.2.3 Localización de las quemaduras – zonas de riesgo

Existen zonas, donde las posibilidades de desarrollar retracciones que comprometen la funcionalidad son mucho mayores que en el resto del cuerpo. Se denominan zonas de riesgo (Carmudie, 1980; Moore et al., 2009; Sawhney, 1986; Schneider et al., 2008; Shehab El-Din y Showman, 1998; Vehmeyer-Heeman et al., 2007; Woo y Seul, 2000).

Estas zonas son:

- Cara y cuello.
- Manos
- Genitales y periné.
- Axilas, codos, ingles, rodillas y pies.

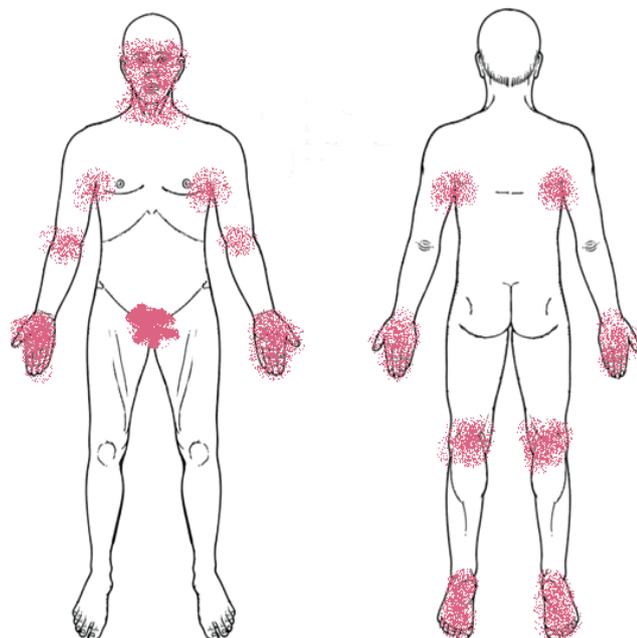


Figura 6. Laura González Fraile
Esquema que representa, en color rojo, las zonas de riesgo

Es necesario vigilar muy de cerca el tratamiento postural de estas zonas cuando están afectadas por la quemadura, ya que pequeñas negligencias pueden dar lugar a grandes retracciones.

2.3 Fisiopatología y tratamiento médico (Herndon, 2007; Palao, 2009; Rochet et al., 1998; Sheridan, 2002; Spires et al., 2007).

Las quemaduras extensas (>20% o >10% en ancianos), tienen un efecto local y sistémico.

A nivel local: en la quemadura se producen tres áreas de afectación cutánea:

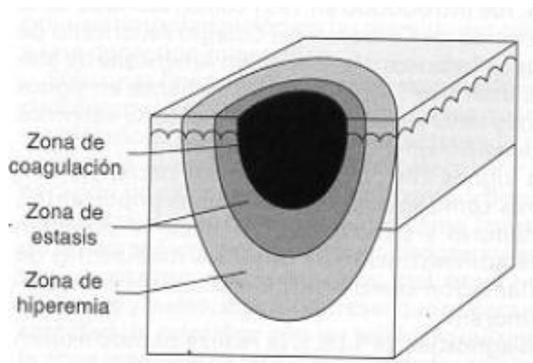


Figura 7. En toda quemadura se distinguen tres áreas de afectación. La zona que ha recibido mayor intensidad de calor es el centro, disminuyendo hacia los bordes. Palao, DR. Quemados: valoración y criterios de actuación 1ªed Bar.2009, pp.13-23.

- Zona de coagulación: zona que más intensidad de temperatura ha soportado. Se produce una pérdida de tejido irreversible por coagulación de las proteínas.
- Zona de estasis: colindante con la anterior. Tejido con perfusión comprometida, potencialmente recuperable si se hace una resucitación adecuada. La hipotensión, infección o edema pueden convertir esta zona en tejido irrecuperable. De lo que ocurra dependerá el grado y extensión de la quemadura.
- Zona de hiperemia: área más extensa y periférica donde hay un aumento de la perfusión. El tejido se recuperará a menos que haya una sepsis severa o profunda hipotensión.

A nivel sistémico estos son los problemas que se originan y las medidas que de forma protocolarizada se toman. Distinguiremos dos momentos:

1. *Fase aguda (primeras 72h)*: caracterizada por una situación de shock, principalmente hipovolémico.

- *Hipovolemia severa*: por el paso masivo de fluidos y proteínas del espacio vascular al espacio intersticial (edema) y a la evaporación. Puede poner en peligro la perfusión de los órganos vitales y originar un fallo renal si no se realiza una adecuada reposición de líquidos.

La reposición de líquidos o resucitación es la principal medida terapéutica inicial en el quemado grave y se lleva a cabo en las primeras 72h. Acompañada de sondaje vesical, pues se necesita el control de la diuresis para ir ajustando el ritmo de perfusión del suero según la fórmula de reposición de líquidos empleada. Casi todas las fórmulas utilizan grandes cantidades de cristaloides (Herdon, 2007; Palao, 2009; Shukl y Sheridan, 2013).

Es necesario un control riguroso de los balances hídricos para evitar la aparición de un edema pulmonar en días sucesivos. Debido al *edema generalizado* y a la reposición de líquidos hay que vigilar:

1. El desarrollo de *síndromes compartimentales*

A nivel de extremidades: que producen isquemia y acaban originando necrosis tisular de la masa muscular y nervios.

A nivel abdominal: que compromete la perfusión de órganos vitales

Por ello en quemaduras circulares de 2º grado profundo y 3º grado se realizará escarotomía o fasciotomía preventiva.

2. La permeabilidad de la vía aérea: puede producirse edema de glotis.

Se colocará un tubo orotraqueal hasta su resolución.

- También a nivel respiratorio hay que descartar el *síndrome de inhalación de humo*, por ser un cuadro grave que empeora el pronóstico vital. Normalmente precisa de intubación traqueal y ventilación mecánica.

- *Hipotermia* dada la ineficacia termorreguladora de la piel dañada. Se producen importantes pérdidas de calor por evaporación del agua a través de las quemaduras. Por ello se mantendrá una temperatura elevada (28-32º) durante las curas y en el quirófano. Se utilizan placas radiantes, mantas térmicas, etc.

2. *Fase subaguda*: se caracteriza por la estabilización del paciente.

- *Hipermetabolismo / hipercatabolismo*: debido a las pérdidas de calor y a la destrucción de proteínas que a su vez son imprescindibles para la cicatrización.

Por ello se instaura una nutrición precoz, preferentemente por vía enteral y a través de sonda nasogástrica, hipercalórica e hiperproteica. Existen distintas fórmulas y técnicas para calcular los requerimientos nutricionales de estos pacientes.

- *Complicaciones respiratorias:*

Síndrome del Distrés Respiratorio Agudo (SDRA): debido normalmente a la afectación sistémica. Compromete de forma grave la oxigenación del paciente, con frecuencia es necesaria la intubación y el soporte ventilatorio mecánico.

- *Dolor:* el control precoz y adecuado contribuye a la recuperación clínica y psicológica del paciente. Como fármaco de elección se utiliza el cloruro mórfico por vía intravenosa.

- *Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS)* por liberación de gran cantidad de mediadores inflamatorios. Cursa con 2 ó más de estos signos clínicos:

Temperatura: > 38°C o <36°C

Frecuencia Cardíaca: >90 latidos por minuto

Frecuencia respiratoria: >20 por minuto

Leucocitosis

- *Infecciones:* constituyen la causa de muerte mas frecuente. La vía principal de penetración es la escara, pero no la única. El intestino cuando hay una atrofia de la mucosa, el pulmón, las vías urinarias o los catéteres son también zonas de riesgo a partir de los cuales se puede desarrollar una sepsis.

El objetivo médico será estabilizar al paciente lo antes posible para iniciar las cirugías de forma precoz. La cirugía trata de eliminar lo más rápidamente posible el tejido necrótico y comenzar la cobertura cutánea, lo que permitirá reducir los riesgos infecciosos y metabólicos.

2.4 Tratamiento quirúrgico (Hyakusoku et al., 2010; Rochet et al.,1998; Sheridan, 2002; Spires et al., 2007).

La escisión de la escara y la cobertura con autoinjertos reducen la respuesta inflamatoria y producen un efecto negativo en la síntesis de colágeno, esto ayuda en la prevención de cicatrices fibrosas e hipertróficas.

Se persiguen los mejores resultados funcionales y estéticos, por lo que en las quemaduras de 2º grado profundo y 3º grado, estará indicada la cirugía.

Técnicas quirúrgicas:

-Desbridamiento o escarectomía: es la escisión de la escara llegando hasta tejido vascularizado que garantice el prendimiento del injerto de piel. Dos tipos:

-tangencial: en quemaduras de 2º grado, mejores resultados estéticos y funcionales

-a fascia: en quemaduras de 3º grado y zonas menos problemáticas estéticamente. Menor sangrado.

-Cobertura de las heridas:

-con autoinjertos: el sustituto ideal de la piel quemada es un injerto de piel del propio paciente procedente de una zona de piel sana llamada zona donante, de similar color, textura y grosor.

En caso de no disponer de suficiente zona donante las manos, cuello, codos, rodillas, y pies tendrán prioridad. Con esto conseguimos prevenir contracturas y bridas retráctiles en estas zonas.

La cara y la espalda se suelen dejar evolucionar hasta 21 días para ver si epitelizan.

Los autoinjertos se pueden aplicar:

- Laminares: aportan más dermis, la cicatriz será de mejor calidad estética y funcional por lo que se utilizan en cara y manos.
- Mallados: mediante la expansión de la piel agujereándola con un mallador. Estos injertos prenden antes y utilizan menos zona donante, pero el patrón de malla persiste en mayor o menor medida con el paso del tiempo. Se utilizan en zonas no expuestas.

-con apósitos de cobertura: se utilizan en caso de no disponer de suficiente zona donante o cuando se postpone la cobertura con autoinjertos en pacientes que no toleran una cirugía tan agresiva.

Proporcionan una barrera mecánica y física evitando pérdida excesiva de agua e infecciones. El más utilizado es Biobrane. Se trata de un apósito biosintético que permite una cobertura temporal debiendo cambiarse a los 15 días.

-con sustitutivos dérmicos: puesto que los autoinjertos apenas aportan dermis, existen productos de dermis artificial (Integra, Matriderm,..) que se

utilizan para obtener mejores resultados funcionales cuando se trata de quemaduras profundas en manos y cuello, y mejores resultados estéticos en cara. Aportan una matriz de colágeno de origen animal que sirve de guía al crecimiento vascular y permite la formación de una neodermis, lo que confiere cierto grado de elasticidad a la cicatriz resultante. Necesitan a su vez ser cubiertos con autoinjerto.

En cuanto a las zonas donantes necesitan un período de unos 7-10 días para epitelizar, pudiéndose utilizar la misma zona sin problemas hasta 3 veces.

2.5 Curas (Palao, 2009; Herdon, 2007).

Uno de los tratamientos clave para estos pacientes son las curas que realiza el personal de enfermería.

La cura de una quemadura extensa, resulta una técnica larga y compleja. Se realiza en condiciones de asepsia y temperatura elevada. Y consta de las siguientes fases:

- retirar los vendajes y apósitos
- limpieza de las heridas con agua bidestilada estéril y clorhexidina jabonosa. Siempre que se pueda se duchará o bañará al paciente.
- cubrir de nuevo las heridas con gasa impregnada de pomada o apósitos sintéticos, según pauta médica.
- protección y almohadillado con compresas secas (lechos), que también absorben el exudado.
- vendaje para la sujeción de las compresas y los apósitos de manera que resulte cómodo para el paciente, que no comprima y permita la movilización. Esto se consigue con venda de malla tubular elástica.

El apósito es todo material curativo que se utiliza para cubrir y proteger una herida. Todo apósito y su correspondiente sujeción, en un paciente gran quemado, debe cumplir tres funciones básicas:

- Función protectora frente a infecciones: se utilizan pomadas o apósitos antibacterianos, antifúngicos o antisépticos.
- Función metabólica: minimizar la pérdida calórica evitando la evaporación.

- Función de confortabilidad: evitar el dolor, absorber exudados y ayudar en el posicionamiento correcto (por ejemplo se tendrá especial cuidado en las manos intentando vendar cada dedo por separado y manteniendo una posición funcional).

Estos son los apósitos que con más frecuencia se utilizan:

Zona donante: apósito hidrocólicoide (Varihesive) que se mantiene durante 7 días

Zona cruenta y zona injertada: gasa vaselinaza impregnada de furacin o gasa impregnada de flammazine

Paralelamente a los tratamientos médicos, curas de enfermería y cirugías, tienen lugar las medidas y cuidados de fisioterapia que van dirigidos fundamentalmente a prevenir las retracciones.

Soy consciente de que la introducción es amplia y que podría haber sido considerada como anexo. Pero dado el desconocimiento que yo tenía de todos estos aspectos, siendo imprescindibles para poder llevar a cabo mi labor como fisioterapeuta dentro del equipo multidisciplinar de la U.G.Q del H.U.R.H de forma eficaz, he preferido introducir con ellos el trabajo, resaltando así su importancia.

El formar parte de un equipo multidisciplinar exige que cada miembro conozca las medidas y tratamientos que aplican los otros profesionales aunque no sean de su competencia. Esto permite un conocimiento más global del paciente y su patología, y coordinar mejor las distintas actuaciones que sobre él se realizan.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general:

Describir las técnicas de fisioterapia que se han de utilizar en pacientes con quemaduras térmicas graves durante su período de estancia en la U.G.Q, es decir, durante su fase aguda y subaguda.

3.2 Objetivos específicos:

- 3.2.1 Prevenir / minimizar la aparición de retracciones en la piel injertada o cicatrizada.
- 3.2.2 Prevenir / disminuir el edema generalizado.
- 3.2.3 Prevenir complicaciones respiratorias cuando no hay afectación, y restaurar la mecánica y función respiratoria tras retirar la intubación en los pacientes que han precisado ventilación mecánica.
- 3.2.4 Mantener rangos articulares de todas las articulaciones en general y de las afectadas en particular.
- 3.2.5 Minimizar atrofia muscular
- 3.2.6 Recuperación funcional en los casos en que se haya visto deteriorada.

4. MATERIAL Y MÉTODO

Para la elaboración de este trabajo he realizado una amplia documentación utilizando por un lado libros y artículos disponibles en la propia Unidad y por otro y completando a lo anterior, he realizado una búsqueda en Pubmed, utilizando los descriptores: extensive burns physiotherapy / burn care unit rehabilitation.

También me he basado en la propia experiencia y observación acumulada durante dos años de trabajo en la Unidad de Grandes Quemados del H.U.R.H.

De todo el material consultado, 2 libros y 15 artículos hacen referencia a las técnicas de fisioterapia que se consideran necesarias para este tipo de pacientes. Son artículos de revistas científicas de rehabilitación, fisioterapia, cirugía plástica, y cuidados intensivos. Los años de publicación abarcan desde 1980 hasta 2013, siendo 10 de ellos posteriores al año 2004. En cuanto a la procedencia de los autores es variada: la mayoría de Norteamérica (EEUU y Canadá), Francia, Inglaterra, Australia, Alemania, China,...

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras el análisis de los artículos seleccionados y teniendo en cuenta mi experiencia en la Unidad, paso a describir las técnicas de fisioterapia específicas para el tratamiento del gran quemado en su fase crítica. Estas técnicas tienen validez universal pues son utilizadas en centros y unidades de quemados de diferentes países.

La fisioterapia del gran quemado, se sustenta principalmente sobre tres pilares:

- 1- Tratamiento postural
- 2- Cinesiterapia
- 3- Estiramiento cutáneo sostenido

Sin olvidar otras técnicas, también muy necesarias para el paciente crítico, pero que no van dirigidas específicamente a la prevención de las tan temidas retracciones.

5.1 Tratamiento postural

Tan pronto como el paciente es admitido en la Unidad el rehabilitador y el fisioterapeuta deben diseñar un programa de posicionamiento ajustado a las necesidades específicas del paciente. La distribución (si están implicadas zonas de riesgo) y la profundidad de las quemaduras, deben usarse como referencia para posibles retracciones y contracturas articulares (Serghiou et al., 2009).

Teniendo en cuenta que un gran quemado permanece gran parte del tiempo en esta Unidad, sedado y encamado, es fundamental aplicar y mantener un correcto posicionamiento en la cama que mantenga alineados todos y cada uno de los segmentos corporales, que se oponga a la retracción cicatricial de las áreas quemadas y al edema local y general (Edgar et al., 2013; Richard et al., 2009). Este tratamiento es totalmente preventivo, debe comenzar desde el inicio de la quemadura y conseguir que la colocación en posición anti-retracción (estiramiento cutáneo) evite futuras pérdidas de movilidad, con la consecuente pérdida de funcionalidad.

El “modelo” tradicional de posicionamiento del paciente quemado sigue siendo válido aunque con la advertencia de que la abducción de los hombros

debe hacerse en el plano de la escápula (Helm et al., 1982; Richard et al., 2009; Rochet et al., 1998, Spires et al., 2007).



Figura 8. Modelo tradicional de posicionamiento.

Helm et al., Arch Phys Med Rehabil 1982; 63:6-16

CUELLO	HOMBRO	CODO	ANTEBRAZO	CADERA	RODILLA	TOBILLO
	Rotación					
Extensión- hiperextensión	externa, 15°/20°de flexión y 90° abducción	Extensión/ Flexión	Supinación	Extensión- abducción 15°.	Extensión / Flexión	Flexión dorsal 90°

Tabla 1. Laura González Fraile. Posicionamiento de las grandes articulaciones

Cuando las quemaduras se localizan en la zona flexora de una articulación, el riesgo de retracción es mayor, debido a la posición de confort que tiende a adoptar el paciente y a que los músculos flexores predominan sobre los extensores.

5.1.1 Posicionamiento específico de las zonas de riesgo

A continuación paso a describir más detalladamente cual es el tratamiento postural correcto para cada zona de riesgo en caso de quemadura:

En las quemaduras de la cara hay que prestar especial atención a los párpados, labios y zona perilabial. En la boca se debe utilizar un conformador bucal para evitar la microstomía (Rochet et al., 1998). Se aconseja su uso durante 23 h al día siendo retirado solo para la alimentación y la higiene.

En los párpados los oftalmólogos realizan una tarsorrafia temporal, consistente en la sutura parcial o total de los párpados entre sí. Con ello se evita la retracción de los párpados (ectropión) y la ulceración de la cornea



Foto 1. Laura González Fraile
Conformador bucal



Figura 9. Tarsorrafia

Las quemaduras en la región anterior del cuello pueden provocar deformidades en flexión, limitación de la movilidad cervical y pérdida del ángulo cérvico-mentoniano. Para evitarlo estará totalmente prohibido el uso de almohada y se colocará la columna cervical en posición neutra o ligera extensión mediante collarín de material termoplástico. Los pacientes intubados presentan tendencia a rotar y lateralizar la cabeza hacia el lado del tubo (tortícolis del quemado), por ello habrá que cambiar periódicamente de lado el aparato de ventilación mecánica o situarlo detrás de la cabecera del paciente (Sherghiou et al., 2009).

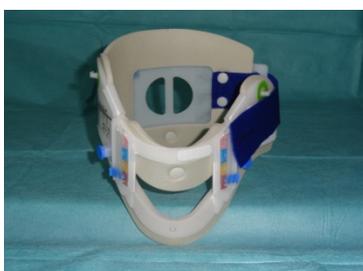


Foto 2. Laura González Fraile
Collarín con agujero para traqueotomía.



Foto 3. Laura González Fraile
Cabeza y cuello alineados.

En quemaduras axilares, de región anterior y posterior de hombro se precisa un posicionamiento de los mismos en rotación externa y al menos 90° de ABD en el plano de la escápula. Esto último resulta importante para evitar la tracción del plexo braquial (Richard et al., 2009; Sherghiou et al., 2009) y disminuir el edema de manos y antebrazos.

En el caso de quemadura en la región anterior del hombro la flexión horizontal se mantendrá en el mínimo necesario, con el fin de evitar la deformidad en antepulsión de hombros (Sherghiou et al., 2009).

Este posicionamiento resulta bastante difícil ya que las camas aún siendo muy completas no disponen de prolongaciones para las extremidades superiores. En nuestra Unidad ha sido necesario idear un dispositivo que se acopla a la cama, permitiendo el apoyo de los brazos más allá del colchón y en distintos grados de ABD. También pueden utilizarse mesas auxiliares, canales de plástico o metálicos, o algún sistema de suspensión.



Foto 4. Laura González Fraile
Dispositivo para prolongar el apoyo del MS



Foto 5. Laura González Fraile
Hombros en ABD mayor de 90°

Los codos dependerán de donde se localice la quemadura. Si es anterior se posicionan en extensión y supinación; si es posterior en flexión con el antebrazo en posición neutra; y si es circular se alternarán ambas cada cuatro horas (Rochet et al., 1998). Suele ser necesario el uso de férulas estáticas para mantener el ángulo deseado.

Las muñecas y las manos son una de las zonas más frecuentemente afectadas y con gran relevancia funcional. Es por ello que se debe tener especial cuidado en su correcto posicionamiento desde el primer día.

Las diferentes fuentes consultadas (Carmudie, 1980; Richard et al., 2009; Sherghiou et al., 2009; Spires et al., 2007) coinciden en mantener:

- Las muñecas en extensión de 30°.
- Los dedos en posición intrínseca plus para prevenir la deformidad en garra.

Esto es:

- las articulaciones metacarpofalángicas en flexión mayor de 50° para preservar la longitud de los ligamentos colaterales
 - las interfalángicas en extensión o ligera flexión (10°- 20°) para preservar la integridad de los tendones extensores.
- El pulgar en abducción y oposición manteniendo la apertura del primer espacio interdigital.

Para lograr esta posición resulta imprescindible el uso de férulas palmares (Carmudie ,1980; Kwan et al., 2002; Moore et al., 2009; Rocher et al., 1998, Richard et al., 2009; Sherghiou et al., 2009; Spires et al., 2007).



*Foto 6. Laura González Fraile
Férula palmar y posicionamiento
correcto de la mano.*



*Foto 7. Laura González Fraile
En ausencia de férula aparece la actitud
en garra con extensión de MTCFs y
flexión de IFs*

A pesar de que el uso de férulas para las manos con quemaduras profundas está muy extendido, su uso durante la fase de reposición de líquidos en la que existe un edema generalizado importante se cuestiona (Richard et al., 2009).

Las caderas en extensión y ABD de 15° cada una, evitando la rotación externa. Para mejorar el confort del paciente puede colocarse alternativamente un miembro en flexión de cadera y rodilla de 30° y el contralateral en extensión. (Serghiou et al., 2009)



Foto 8. Laura González Fraile, U.G.Q del H.U.R.H

Flexión de cadera y rodilla de 30° manteniendo miembro contralateral en extensión.

En caso de quemadura en las rodillas: Si es anterior el posicionamiento será en flexión con ayuda de rulos de diferentes grosores. Si es posterior, será necesario confeccionar una férula que abarque desde mitad de muslo hasta tobillo y pie manteniendo rodilla en extensión y tobillo a 90°. Dicha férula se incluye dentro del propio vendaje. Si la quemadura es circular se alternarán ambos posicionamientos cada cuatro horas.



Foto 9. Laura González Fraile, U.G.Q del H.U.R.H. Férula de escayola para mantener la extensión de rodilla y tobillo a 90°, dejando libre la zona del talón.

Los tobillos en posición neutra o a 90° en relación con el resto del miembro inferior. Puede producirse la deformidad en equino aunque no se haya sufrido quemadura en esa región, debido al período prolongado en cama, polineuropatía de paciente crítico... Para evitarlo se utiliza una férula antiequino o una almohada en el pie de la cama. Es importante que la férula libere la zona del talón (ver imagen superior) (Serghiou et al., 2009)



Foto 10. Laura González Fraile, U.G.Q del H.U.R.H. Tobillos a 90°

Dentro del tratamiento postural tenemos que contemplar también:

5.1.2 Manejo del edema generalizado

El edema aparece en la fase más aguda como resultado de la respuesta inflamatoria sistémica y de la resucitación, y puede contribuir al desarrollo de rigideces articulares. Para prevenirlo o reducirlo, estará indicada la elevación de los miembros mediante almohadas o cuñas, a nivel o por encima del corazón. También se elevará el cabecero al menos 30° (Carrmudie, 1980; Richard et al., 2009; Serghiou et al., 2009; Spires et al., 2007).



Foto 11. Laura González Fraile U.G.Q del H.U.R.H

Posición elevada de los miembros y la cabeza en paciente recién ingresado.

5.1.3 Inmovilización zona recién injertada:

Para evitar el cizallamiento y facilitar el prendimiento del injerto. La zona injertada debe colocarse en posición elongada y funcional, y habrá de mantenerse inmovilizada con vendajes u ortesis de 4 a 7 días (Rochet et al., 1998; Spires et al., 2007; Taylor et al., 2013).

5.1.4 Ferulización y dispositivos ortopédicos:

Están indicados cuando el paciente no puede mantener por sí mismo la posición de estiramiento cutáneo requerida para contrarrestar la tendencia a la retracción de los tejidos al cicatrizar, cuando lo hace de forma ineficiente o cuando precisa inmovilizar la zona injertada durante el período necesario para su estabilización (Carmudie ,1980; Ewing Fess y McCollum, 1998; Moore et al., 2009; Richard et al., 2009; Serghiou et al., 2009; Spires et al., 2007).

Existen diferentes materiales para elaborar férulas: termoplástico de baja temperatura, vendas de fibra de vidrio y resinas, vendas de escayola últimamente en desuso. Dada la fragilidad de la piel en el estadio inicial es necesario revisarlas y ajustarlas con frecuencia para evitar zonas de roce o compresión (Kwan MK et al., 2002). Las zonas que con más frecuencia se ferulizan son el complejo muñeca-mano, codos, rodillas, tobillos y axilas.

Hay diferentes opiniones en relación a cuando y cuanto hay que utilizar las férulas, la mayoría de los autores coinciden en los siguientes puntos:

- Mientras el paciente permanezca sedado, no colabore, o no pueda mantener la posición requerida, se mantendrán durante todo el día retirándose para las movilizaciones, curas y aseo.
- Su uso debe reducirse a medida que el paciente gana en movilidad activa.
- Su uso nocturno debe prolongarse más en el tiempo para mantener los recorridos ganados y evitar posturas viciosas durante la noche.



Fotos 12,13 y 14. Laura González Fraile. U.G.Q del H.U.R.H .De izquierda a derecha: reposa-abrazos para la cama, venda de fibra de vidrio, y dispositivos de goma-espuma para mantener la correcta colocación de los distintos segmentos corporales

5.2 Cinesiterapia

La inmovilización produce rigidez, contracturas y atrofia muscular por ello es necesario evitarlas mediante un programa de cinesiterapia que estará adaptado en todo momento al estado general del paciente y a las cirugías, respetando los períodos requeridos de inmovilización (Clark et al., 2013; Spires et al., 2007; Taylor et al., 2013).

- Las zonas desbridadas se pueden movilizar desde el día siguiente a la intervención.
- Las zonas donantes se movilizarán con cuidado desde el día siguiente a la intervención ya que son zonas sensibles y dolorosas hasta que reepitelizan. No suelen dar complicaciones.
- Las zonas injertadas se movilizan a partir del 4º día en los injertos mallados, y del 7º día en los laminares, cuando hay signos de que el injerto ha prendido y siempre bajo prescripción médica. Serán siempre movimientos suaves y sostenidos evitando las tomas y el cizallamiento sobre la zona injertada. (Richard et al., 2009).
- Los colgajos se caracterizan por tener una conexión vascular con el lecho. Deben mantenerse inmovilizados durante 21 días aproximadamente, aunque deberán ser movilizadas las articulaciones cercanas.

Normalmente el fisioterapeuta se encontrará al paciente gran quemado vendado prácticamente en su totalidad, lo que le impide saber a simple vista que zonas puede o no movilizar según su estado: desbridamiento + biobrane, injerto, zona donante. Por eso es clave que el fisioterapeuta tenga acceso a toda la información necesaria del paciente, ya sea a través de la Historia Clínica o de la sesión clínica diaria de primera hora.

El mejor momento para la sesión de fisioterapia suele ser antes de que el personal de enfermería realice la cura, puesto que muchas veces es necesario retirar parte de las compresas que se utilizan como protección, para que no se vean disminuidos los rangos articulares. Así mismo, se hablará con las enfermeras para que el almohadillado sea el estrictamente necesario con el fin de no limitar aún más la movilidad del paciente. En ocasiones puede ser conveniente realizar las movilizaciones durante la cura con la zona al descubierto. Se tomarán las medidas de asepsia necesarias. Otras veces puede ser que el paciente

experimente menos dolor tras la cura, entonces se elegiría ese momento para la sesión de fisioterapia.

En cualquier caso siempre habrá que tener especial cuidado de no acodar o traccionar de los catéteres intravenosos, sondas, tubo del respirador, etc.

Dependiendo del estado del paciente se realizan diferentes tipos de movilizaciones:

5.2.1 Cinesiterapia pasiva:

A los pacientes sedados y que no pueden colaborar se les realizan movimientos pasivos de las cuatro extremidades, estén afectadas o no por las quemaduras, para mantener la amplitud articular así como la elongación muscular y cutánea (Serghiou et al., 2009). Un buen programa de ejercicios pasivos mantiene un rango de movilidad aceptable en las articulaciones.

Este tipo de movilización la realiza el fisioterapeuta todas las mañanas y el resto del equipo colabora a la hora del aseo, la cura, los cambios posturales, la alineación en la cama...



Fotos 15 y 16. Laura González Fraile, U.G.Q del H.U.R.H. Movilizacones pasivas

5.2.2 Cinesiterapia activo-asistida:

El paciente está en condiciones de colaborar pero la debilidad le impide completar por sí mismo los movimientos, por ello sigue precisando la ayuda del fisioterapeuta para trabajar en rangos articulares completos.



Foto 17. Laura González Fraile U.G.Q del H.U.R.H.

Movilizaciones activo-asistidas

5.2.3 Cinesiterapia activa:

Este tipo de ejercicios son especialmente beneficiosos en las primeras 72 horas para evitar el edema distal de los miembros. Se realizan ejercicios de bombeo en manos y pies de forma intermitente y en posición elevada (Carmudie,1980; Richard et al.,2009)

Siempre que el paciente esté en condiciones de colaborar el fisioterapeuta le enseñará un programa de ejercicios para mantener la movilidad y fuerza muscular. Los ejercicios no se limitarán a las extremidades debiendo incluir también cara, cuello y tronco en caso de encontrarse éstos afectados (Richard et al., 2009). El resto del equipo animará y motivará al paciente para que realice los ejercicios varias veces al día. También se implica a las familias para que colaboren con ellos en las horas de visitas.



Foto 18. Laura González Fraile,U.G.Q del H.U.R.H.

Ejercicios activos

5.2.4 Cinesiterapia resistida:

Para mantener la fuerza y evitar en la medida de lo posible la atrofia muscular, se realizan isométricos con resistencia manual. Se necesita mayor colaboración por parte del paciente y que su estado general lo permita. (Richard et al., 2009, Serghiou et al., 2009)



Foto 19. Laura González Fraile. Ejercicios

resistidos de mano.

5.3 Estiramiento cutáneo sostenido:

Se realiza sobre las zonas afectadas. Consiste en llevar la extremidad en el sentido inverso a la retracción, reclutando cada vez un número mayor de articulaciones para poner en tensión toda la zona en proceso de cicatrización o ya cicatrizada. Al final de la movilización sostenemos unos minutos para conseguir que el tejido cicatricial ceda al stress al que está siendo sometido (Rochet et al., 1998; Spires et al., 2007; Swing y McCollum, 1998).

Normalmente nos encontramos con la zona vendada por lo que hay que tener una imagen visual de la lesión del paciente (conviene asistir a alguna de las curas) o si es posible realizar esta técnica con la zona expuesta (Richard et al., 2009, Serghiou et al., 2009). En fisioterapeutas entrenados es fácil percibir la tensión cutánea mediante su palpación a través del vendaje, o bien estar atentos a los signos de dolor (expresión facial, resistencia, aumento de la frecuencia cardíaca, etc) (Rochet et al., 1998).

Cuando hay quemaduras en la cara no olvidaremos realizar también esta técnica en párpados y zona perilabial.

Tendremos en cuenta los siguientes principios a la hora de aplicar los estiramientos:

- Fuerzas suaves y sostenidas son mejor toleradas y más efectivas para conseguir el alargamiento de los tejidos (Helm et al., 1982, Richard et al., 2009)

- Observar el blanqueo inicial de la piel que nos indica el límite de elasticidad del tejido y que debe desaparecer para acabar con el tiempo de estiramiento (Rochet et al., 1998).



Foto 20. Laura González Fraile. Estiramiento de la cicatriz de borde anterior de axila

Posturas y autoposturas:

Después de los estiramientos se coloca la zona en la postura necesaria para mantener la elongación de los tejidos durante unos 20 minutos. La importancia de las autoposturas radica en el aumento del tiempo de estiramiento y en un mejor control del dolor por parte del propio paciente. Se necesita la supervisión del fisioterapeuta y la colaboración del paciente (Richard et al., 2009; Rochet et al., 1998). Si esto es posible, se retiran las férulas durante el día y se le indica la realización de autoposturas y ejercicios activos.



Foto 21. Laura González Fraile. UGQ del HURH. Postura para mantener hombros en rotación externa y abducción superior a 90°

5.4 Fisioterapia respiratoria

Siempre necesaria en el gran quemado por la repercusión que a nivel pulmonar puede tener el edema generalizado, y la posible inhalación de humo. También ayuda a prevenir infecciones por acúmulo de secreciones y será imprescindible en el paciente cuando se le retira la ventilación mecánica para mejorar su mecánica ventilatoria (Gosselink et al., 2008; Rochet et al., 1998).

En pacientes no intubados las técnicas irán dirigidas a:

- Aumentar el volumen inspiratorio para mantener la capacidad pulmonar y evitar el acúmulo de secreciones. Se suele utilizar el inspirómetro volumétrico.
- Aumentar el flujo espiratorio de forma activo-asistida mediante compresiones torácicas para arrastrar las secreciones.
- Estimular la tos y asistirla mediante compresiones tóraco-abdominales.

5.5 Recuperación funcional:

Cuando la situación del paciente lo permita, deben ser animados a realizar la sedestación, bipedestación, y marcha. La bipedestación aporta múltiples beneficios. Si el paciente tiene afectadas las extremidades inferiores, es necesario colocar un vendaje compresivo desde la cabeza de los metatarsianos hasta la zona más proximal de la quemadura evitando así la congestión y posible sangrado (Faucher, 2004, Taylor et al., 2013).

No hay que olvidarse de integrar al paciente de nuevo en las actividades básicas de la vida diaria (AVD), por ejemplo se le animará a beber y comer sin ayuda. Además de terapia funcional, servirá también como ayuda psicológica aumentando la autoestima y el sentimiento de independencia.

El fisioterapeuta debe obtener la colaboración del personal de enfermería y la familia para la consecución de estos logros lo más tempranamente posible.



Fotos 22 y 23 Laura G F. Sedestacion y bipedestación en pacientes quemados graves.

5.6 Presoterapia

Se utiliza con el fin de disminuir el flujo sanguíneo a la cicatriz en proceso de maduración, frenando la excesiva producción de colágeno y evitando la formación de cicatrices hipertróficas. El resultado será una cicatriz más plana, suave y menos roja (Spires et al., 2007).

La compresión puede introducirse antes del fin de la epitelización mediante un vendaje levemente ajustado. Inicialmente la presión aplicada es de 15-17 mmHg pudiendo llegar a ser inferior a 10 mmHg. Esto se consigue con los vendajes tubulares elásticos que sujetan los apósitos. Si la piel ha cicatrizado y el paciente continúa en la Unidad, se iniciará el uso de prendas de presoterapia hechas a medida. Éstas aplican mayor presión 24-28 mmHg y deben mantenerse durante 23h diarias, retirándose tan sólo para el lavado e hidratación de las cicatrices (Rochet et al., 1998; Serghiou et al., 2009).

Aunque se ha observado que el uso de presoterapia disminuye la cicatrización hipertrófica y es un procedimiento frecuentemente utilizado, no existe evidencia científica que justifique su uso (Anzarut et al., 2007; Faucher, 2004)



Foto 24. Laura González Fraile. U.G.Q. del H.U.R.H

Guantes de presoterapia

La mejora en la supervivencia de los grandes quemados gracias a los avances en las técnicas médico-quirúrgicas, ha permitido que cada vez se incorporen más a la vida social y laboral pacientes que han sufrido quemaduras graves (Druery M., 2005; Li HY., 2011). Es por ello que los aspectos rehabilitadores de esta patología son ahora protagonistas en su tratamiento, de manera que la presencia y actuación del equipo de rehabilitación (médico rehabilitador y fisioterapeuta) desde el ingreso hasta su alta definitiva son imprescindibles para ofrecer una atención de calidad (Edgar y Brereton, 2004; Faucher, 2004; Helm et al, 1982).

Las técnicas de fisioterapia utilizadas están descritas desde hace unas tres décadas, sin embargo se han ido introduciendo ciertas modificaciones. La mayoría de ellas tiene que ver con el inicio cada vez más precoz del posicionamiento, las movilizaciones y la bipedestación. Algunos autores son partidarios de correr cierto riesgo a la hora de movilizar una zona injertada antes que arriesgarse a perder la función (Faucher, 2004).

Aunque el beneficio de la fisioterapia en el paciente gran quemado no se cuestiona, ciertas técnicas utilizadas necesitan de una mayor investigación y evidencia.

Podemos ver que la finalidad principal de las técnicas de fisioterapia es prevenir las retracciones y esto es así, pues una vez instauradas su tratamiento será únicamente quirúrgico. Se realizan reconstrucciones que en ocasiones precisan de varias intervenciones, férulas, presoterapia, y fisioterapia. Todos estos costes adicionales podrían verse disminuidos con un tratamiento de fisioterapia más intensivo durante la fase de estancia del paciente en la Unidad (Mirastschijski et al., 2012).

Concretamente en la U.G.Q en la que trabajo, considero que es insuficiente el tiempo que el fisioterapeuta puede dedicar a las diferentes funciones: asistenciales, docencia e investigación en el marco de la Unidad. El fisioterapeuta está en desventaja con respecto al resto de profesionales del equipo multidisciplinar que tienen dedicación completa a la Unidad.

6. CONCLUSIONES

- Las unidades de quemados deben tener integrados en sus equipos profesionales de rehabilitación. En nuestro caso, en la Unidad de Grandes Quemados del Hospital Universitario del Río Hortega de Valladolid, esta experiencia ha resultado positiva en la recuperación de los pacientes. Los logros conseguidos dependen en gran parte, del trabajo coordinado entre fisioterapia y enfermería, así como entre fisioterapia y facultativos (intensivistas y plásticos).
- El tratamiento preventivo de las retracciones es un factor determinante que ayuda a disminuir las secuelas en el paciente gran quemado, repercutiendo sobre su calidad de vida futura.
- Una de las medidas fundamentales para prevenir las retracciones es realizar un tratamiento postural precoz, es decir, desde el primer día y adaptado a las necesidades del paciente. Para que sea efectivo tiene que mantenerse durante las 24 horas del día. Puesto que en la Unidad de Grandes Quemados del Río Hortega la dedicación del fisioterapeuta es a tiempo parcial (2h/día) se necesita la colaboración del personal de enfermería para llevarlo a cabo de forma correcta.
- Las retracciones una vez instauradas son más difíciles de corregir, necesitando de sucesivas cirugías reparadoras.
- Puesto que los costes del tratamiento de las secuelas superan a los costes de los tratamientos de fisioterapia durante el ingreso, habría que valorar la posibilidad de aumentar el número de sesiones de fisioterapia que reciben estos pacientes durante su estancia en la Unidad de Grandes Quemados del Río Hortega.
- Así mismo el fisioterapeuta de la Unidad, debería tener la oportunidad de conocer la evolución de los pacientes una vez dados de alta, con el fin de valorar la necesidad de mejorar o modificar su intervención.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anzarut A, Olson J, Singh P, Rowe BH, Tredget EE. The effectiveness of pressure garment therapy for the prevention of abnormal scarring after burn injury: a meta-analysis. *J Plast Reconstr Aestht Surg*. 2009; 62: 77-84
- Carmudie C. Management of the burned hand. *Aust. J. Physiother*. 1980; 26: 123-131
- Clark DE, Lowman JD, Griffin RL, Matthews HM, Reiff DA. Effectiveness of an early Mobilization Protocol in a trauma-burns intensive care unit: a retrospective cohort study. *Phys Ther*. 2013; 93(2): 186-196
- Druery M, Brown TLH, Muller M. Long term functional outcomes and quality of life following severe burn injury. *Burns*. 2005; 31: 692-695.
- Edgar D, Brereton M. rehabilitation after burn injury. *BMJ*. 2004; 329: 343-5
- Edgar DW, Fish JS, Gomez M, Wood FM. Local and systemic treatments for acute edema after burn injury: a systematic review of the literature. *J Burn Care Res*. 2011; 32(2): 334-347
- Ewing Fess E, McCollum M. The influence of splinting on healing tissues. *J Hand Ther*. 1998; 11: 157-161
- Faucher Lee D. Rehabilitation of the Burn Patient. En Souba Wiley W, et al. dir. *ACS Surgery: Principles & Practise*. 6ª ed. WebMD Inc; 2007. p. 1-24
- Gosselink R, Bott J, Johnson M, Dean E, Nava S, Norrenberg M, Schönhofer B, Stiller K, van de Leur H, Vicent JL. Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and the European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. *Intensive Care Med*. 2008; 34(1): 1188-1199.

- Grupo de mejora de la calidad de la unidad de grandes quemados (GMC-UGQ). Normas generales de higiene para la prevención de la infección nosocomial en la Unidad de Grandes Quemados. Madrid diciembre 2009. Hospital Universitario de Getafe
- Helm PA, Kevorkian CG, Lushbaugh M, Pullium G, Head MD, Gromes GF. Burn injury: rehabilitation management in 1982. Arch Phys Med Rehabil. 1982; 63: 6-16
- Herndon DN. Total Burn Care. 3ª ed. Philadelphia. 2007.
- HyaKusoKu H, Orgill DP, Téot L, Pribaz JJ, Ogawa R. Color atlas of burn reconstructive surgery. 1ªed. Berlin 2010.
- Kwan MW, Ha KW. Splinting programme for patients with burnt hand. Hand Surg. 2002; 7: 231-241.
- Li HY, Xiao SCh, Zhu SH; Wang GY, Wang GQ, Ji SZ, et al. Successful treatment of a patient with an extraordinary large deep burn. Med Sci Monit. 2011; 17(4): 47-51
- Ministerio de Sanidad Servicio Sociales e Igualdad. Criterios acordados por el Consejo Interterritorial, que deben cumplir los CSUR para ser designados como de referencia del Sistema Nacional de Salud. Consultado 12/11/2013 Disponible en www.msssi.gob.es
- Mirastschijski U, Sander JT, Weyand B, Rennekampff HO. Rehabilitation of burn patients: an underestimated socio-economic burden. Burns. 2013; 39: 262-268.
- Moore ML, Dewey WS, Richard RL. Rehabilitation of the burned hand. Hand Clin. 2009; 25: 529-541

- Palao Doménech R. Quemados. Valoración y criterios de actuación. 1ª ed. Barcelona 2009.
 - Piqueras Pérez JM, Fernández Rodríguez L. Atención a los pacientes quemados. Documento general de acogida al nuevo personal. Unidad de Grandes Quemados del H.U.R.H. Valladolid Octubre 2010.
 - Richard R, Baryza MJ, Carr JA, Dewey WS, Dougherty ME, Forbes-Duchart L. Burn rehabilitation and research: proceedings of a consensus Summit. J Burn Care Res. 2009; 30: 543-573
 - Rochet JM, Wassermann D, Carsin H, Desmoulière A, Aboiron H, Birraux D, et al. Rééducation et réadaptation de adulte brûlé. Encycl Med Chir. 1998; 26-280-C-10: 1-28
 - Sawhney C P. Post burn flexion contractures of the hand considerations in management. Ind J Plast Surg. 1986; 19(1): 41-45
 - Serghiou M, Cowan A, Whitehead C. Rehabilitation after burn injury. Clin Plastic Surg. 2009; 36: 675-686
 - Schneider JC, Holavanahalli R, Helm P, O'Neil C, Goldstein R, Kowalske K, Contractures in burn injury Part II: investigating joints of the hand. J Burn Care Res. 2008; 29: 606-613.
- Shehab El-Din SM, Shouman OM. Reconstruction of post-burn axillary scar contractures a surgical approach. Egypt J Plast Reconstr Surg. 1998; 22(2): 229-238
- Sheridan RL. Burns. Crit Care Med. 2002; 30(11): 500-514
 - Shukl C, Sheridan RL. Evaluación y tratamiento integral del paciente quemado. Medcenter.com. Consultado 20/11/2013. Disponible en <http://www.medcenter.com/medscape/content.aspx?id=23643&langtype=103>

- Spires MC, Kelly BM, Pangilinan PH. Rehabilitation methods for the burn injured individual. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2007; 18: 925-948
- Taylor S, Manning S, Quarles J. A multidisciplinary approach to early mobilization of patients with burns. *Crit Care Nurs Q.* 2013; 36(1): 56-62.
- Vehmeyer-Heeman M, Nanhekhan LI, Van den Kerckhove E, Boeckx W, Initial reconstruction of sustained neck and facial burns. *J Burn Care Res.* 2007; 28: 442-446
- Woo SH, Seul JH. Optimizing the correction of severe postburn hand deformities by using aggressive contracture releases and fasciocutaneous free-tissue transfers. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 107: 1-8