

LA CRENOTERAPIA DE LOS GRANDES QUEMADOS

Imelda SAN MARTIN BACAICOA*

RESUMEN

Se expone la clínica y grandes líneas de la terapéutica habitual en los grandes quemados; así como el tratamiento actual, con la crenoterapia como tratamiento innovador, y las diferentes técnicas empleadas hoy en el tratamiento de los grandes quemados, buscando su total reinserción social y laboral.

RÉSUMÉ

On expose la clinique et grandes lignes de la thérapeutique habituelle des brûlés; ainsi que le traitement actuel avec la Crénothérapie comme un tout nouveau traitement et les différentes techniques employées au-jour-d'hui, chez les grands brûlés, en cherchant la totale réinsertion sociale et laborale.

SUMMARY

The clinic and the general therapeutic lines in the treatment of the burn are exposed as well as the new actual spa treatment and the different techniques used today in the burn, searching for a total social and laboral reinsercion.

El gran quemado es un enfermo grave, que requiere una actuación rápida y unos cuidados especiales, los cuales deben realizarse con una secuencia de actuación. Es uno de los accidentes más comunes y alarmantes.

Las quemaduras son lesiones de los tejidos,

causados por agentes térmicos, eléctricos o químicos, cuya gravedad depende de la extensión, profundidad y localización de la lesión, así como de la temperatura más o menos elevada del agente y del tiempo durante el cual éste actuó. Los tejidos en contacto directo con el calor (piel y mucosas de vías respiratorias y digestivas), se lesionan, desnaturalizándose las proteínas y causando hasta la muerte celular por necrosis; pero son, los efectos generales de las quemaduras, los que implican severamente la salud del quemado, incluso con amenaza de la vida.

Los quemados representan un número importante de enfermos, de los cuales más de 5% requieren hospitalización y el 1% cuidados intensivos en centros especializados, por presentar situaciones patológicas críticas. Están así implicados, con grave riesgo, que ensombrece la evolución, los quemados de 2º grado, con más del 25% (niños 20%) de la superficie corporal afectada; las quemaduras que afectan a la cara, manos y genitales; las quemaduras de 2º grado en pacientes con patología asociada, o en pacientes de más de 50 años; las quemaduras eléctricas por alto voltaje y las quemaduras de 3º grado.

En las zonas quemadas se producen sustancias tales como: serotonina, histamina, angiotensina y otras, que participan en la reacción inflamatoria local, caracterizada por tres fenómenos esenciales: 1) Aumento de la permeabilidad capilar originando la salida plasmática que anula el gradiente oncológico fisiológico; 2) Una traslocación del sodio, que conlleva una nueva repartición del agua en los distintos tejidos y 3) la inactivación de una parte del sector extracelular que transformado en edemas, no participa ya en los intercambios.

Pero son los efectos sistémicos, los que pueden poner en peligro la vida, ya sea por choque primario neurógeno o choque secundario, debido éste a la hipovolemia que se presenta de forma insidiosa o con rapidez si la quemadura es extensa. La lesión de la pared vascular y el aumento de la permeabilidad de ésta, ocasiona una rápida extravasa-

* Profª. Asociada. Hidrología Médica U.C.M.

ción de líquidos desde el compartimento intravascular hacia el espacio extracelular, produciéndose un abundante exudado en la superficie quemada (4ml/kg/% de la superficie corporal quemada, en las primeras 24 horas).

Este líquido que se pierde a expensas del plasma, abunda en componentes electrolíticos y proteínas plasmáticas, provocando una descompensación metabólica con hipovolemia, hiperosmolaridad, hiperkaliemia inducida por la masiva destrucción celular, que podría conducir incluso a una parada cardíaca; se produce igualmente una

disminución del retorno venoso, así como del débito renal y de la filtración glomerular.

La evaluación de las quemaduras se realiza considerando dos parámetros fundamentales: la extensión de la superficie corporal quemada y la profundidad de la lesión. La extensión es el primer factor a considerar en la valoración de una quemadura. Un cálculo aproximado de ésta, puede obtenerse mediante la "regla de los 9". Para una valoración más detallada contamos con la tabla siguiente:

ADULTOS

Cabeza	6%
Cuello	3%
Tronco anter.	18%
Tronco poster.	20%
<i>Extremidad:</i>	
Superior	9%
Brazo	4%
Antebrazo	3%
Mano	2%
Genitales	1%

Extremidad:

Inferior	17%
Cara anterior	9%
Cara posterior	8%
Muslo	5%
Pierna anterior	3%
Pie	1%
Muslo	4%
Pierna posterior	3%
Pie	1%

NIÑOS

Cabeza	15%
Tronco	44%
Extremidad superior	8%
Extremidad inferior	12%
Genitales	1%

La profundidad de las quemaduras, clasifica a éstas en quemaduras de 1^{er} grado, cuando solamente está afectada la epidermis; de 2^o grado cuando afecta la epidermis y un espesor mayor o menor de la dermis y, de acuerdo con éste espesor, son de 2^o grado superficiales, las que epitelizan espontáneamente en los 8 primeros días a partir del epitelio remanente de los folículos pilosos y glándulas de la piel.

Sin embargo en las de 2^o grado profundas, se ha destruido todo el dermis, incluyendo folículos pilosos, glándulas, corpúsculos táctiles y terminaciones nerviosas. Para el diagnóstico diferencial de estas quemaduras de 2^o grado, superficial y profunda, se dispone del "test de sensibilidad", que consiste en explorar la sensibilidad de la zona. En la primera, la sensibilidad está intacta: en la segun-

da, la zona es anestésica como expresión de la destrucción de las terminaciones nerviosas dérmicas. La quemadura de 3^{er} grado destruye todo el espesor de la piel y puede extenderse a planos profundos musculares y óseos.

El tratamiento general del gran quemado conlleva carácter de urgencia, dando prioridad al tratamiento general sobre el local y orientado, secuencialmente, al mantenimiento de la permeabilidad de las vías aéreas, a la sedación y analgesia del paciente y a la fluidoterapia, tratando de combatir el shock con un control estricto horario, del balance hidroelectrolítico.

El tratamiento local abierto, llamado también de exposición, está indicado en quemaduras, cuya zona afectada son las manos, cara, cuello, periné...; el tratamiento cerrado se realiza en otras

zonas, preferentemente con apósitos biológicos, tul graso y/o apósitos salinos y sustancias anti-sépticas.

Una innovación de estos últimos años es el colchón neumático, formado por microesferillas de porcelana y propulsión de aire caliente a presión, que mantiene al enfermo "flotando" sobre un fluido sólido que impide el roce, la maceración y el decúbito, ya que cambia constantemente el punto de apoyo. Tiene, sin embargo, el inconveniente de la pérdida de líquidos por el gran flujo de aire caliente que emana del colchón neumático.

La recuperación plástica de la superficie quemada por medio del injerto, es el método habitual de tratar la quemadura de segundo grado profunda o de tercer grado. Esta cirugía tardía, expone al enfermo durante la evolución espontánea de las quemaduras, a complicaciones sépticas y de desnutrición, que son la expresión mayor de lo que se llama la "enfermedad de los quemados". Cuanto más larga o tardía es la detección y el crecimiento de las yemas, tanto más importante y severa es la fibrosis, origen de la mayor parte de las secuelas. El recubrimiento dérmico se puede realizar con auto, halo o heteroinjerto, con piel liofilizada humana o de animales. El cultivo de piel equivalente (dermis + epidermis), está en vías de investigación y representa un reto para el futuro del tratamiento del gran quemado.

La rehabilitación de los quemados en fase crítica, una vez recibidos los primeros auxilios, suele reducirse a un tratamiento postural, que proporcione suficiente confort (colchón neumático), y evite las posibles retracciones. En el miembro inferior la posición idónea es, con la cadera en ligera abducción, rodilla en extensión y pie en 90°. Miembro superior con el hombro en abducción de 90° (niño a 110°). En el cuello se colocará el cojín circular bajo la nuca, fijando la cabeza en hiperextensión. Se vigilará que la respiración sea abdomino-diafragmática y que mediante aerosoles se asegure una buena humectación del aire inspirado.

La patología de la mano requiere una gran atención, por la importancia y la frecuencia de los accidentes (el 60% de los grandes quemados tienen una o dos manos quemadas). Si la quemadura es muy extensa o profunda, afectando todos los elementos anatómicos (piel, músculo, tendón, articulación) puede abocar a una impotencia funcional grave y está en juego el pronóstico de la función prensil. Toda quemadura profunda, requiere en los primeros días, un desbridamiento bilateral de cada dedo. La rehabilitación de la mano trata de

luchar contra el edema y la retracción por medio del masaje centrípeto, petrissage con el pulpejo de los dedos, llevándolo a cabo, de un modo suave y progresivo.

Si en la evolución de la quemadura, está indicada la intervención quirúrgica del injerto dérmico, es obligada la inmovilización del miembro durante un espacio de tiempo mínimo de 8 a 10 días, necesario para que prenda el injerto.

En la fase postinjerto o de cicatrización, se impone la aplicación precoz de Hidro o Crenocinesiterapia activa asistida, cuya finalidad es conseguir la máxima amplitud articular, tratando de luchar contra las retracciones, fibrosis y adherencias. El tratamiento postural entre sesión y sesión de Hidro o Crenocinesiterapia, debe seguirse en todos los casos, como queda indicado más arriba.

La balneación puede ser muy temprana; una vez conseguida la estabilidad hemodinámica, se puede comenzar de los 6 a los 10 días, con la Hidroterapia en bañera y aplicando un programa general de ejercicios funcionales de movilización, tanto cuanto el buen hacer nos inspire, procurando que el enfermo pase progresiva y paulatinamente de los ejercicios pasivos, por los ejercicios activos asistidos, a los sin asistencia y contra pequeña resistencia.

Los ejercicios se realizarán en agua a 37° C, 3 o 4 veces al día. El efecto lenitivo del agua caliente, hace que los movimientos se vean facilitados, sean indolores y se pueda pasar fácilmente de los ejercicios asistidos a los activos no asistidos. Los ejercicios pueden realizarse tanto en bañera (grandes quemados) como en mani o pediluvios. Deben hacerse movimientos lentos y completos y las sesiones deben ser cortas y repetidas.

El tratamiento postural trata de evitar la retracción. Así la muñeca se coloca en posición neutra; las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas en ligero flexo; el pulgar en abducción e interversión.

Partiendo de la trascendencia que tienen las funciones de la mano, la rehabilitación debe pasar por una ergoterapia programada, hasta conseguir la coordinación de los movimientos finos. El apoyo al enfermo le será aportado por todo el equipo médico y auxiliar, del cual forma parte el ergoterapeuta, quien ayudará directamente al enfermo a reconstruir su personalidad.

La balneación, técnica de enorme valor práctico, se debe utilizar en los primeros días del tratamiento para combatir la exhemia, mediante baños hipertónicos, cuya concentración salina puede evitar la pérdida de líquidos, electrolitos y

proteínas. También la rehabilitación se facilita por la balneación.

La balneación presenta ventajas fundamentales por sus efectos lenitivos, como son: contribuir a sedar y relajar el enfermo, reblandecer las escaras y soltar o despegar fácilmente el apósito al humedecerlo totalmente.

También se consigue la disminución de la masa microbiana y la obtención de las heridas clínicamente limpias. La detersión de las zonas mortificadas se acelera y se hace mínima la posible aparición de la complicación séptica.

La Hidrocinesiterapia y Crenocinesiterapia de los grandes quemados, persigue varios objetivos: la recuperación fisiológica de la cobertura cutánea, la rehabilitación articular y muscular hasta conseguir la autonomía funcional, la readaptación a su nuevo aspecto corporal y su rehabilitación psicossocial.

El agua y sus propiedades físico-químicas, constituye un coadyuvante primordial en estos tres ejes terapéuticos, siendo sus formas de aplicación: la balneoterapia en bañera, con agua estéril en los primeros días después del accidente; la Cinesiterapia en tanque o piscina, después de la cobertura total de la epidermis, y la ducha filiforme, con presión elevada, después de pasados tres meses.

La rehabilitación precoz hace que no aparezcan o si aparecen, sean mínimas, las rigideces que conllevan los apósitos firmes y las posiciones más o menos estables de los miembros.

La balneocinesiterapia en bañera tiene unos efectos lenitivos beneficiosos antipruriginosos, analgésicos y de vasodilatación refleja superficial, participando en la recuperación de la elasticidad cutánea y de la movilidad activa, hecho que se potencia sensiblemente con el masaje subacuático a baja presión, según el principio del micromasaje tangencial.

El dolor en brazaletes sobre el mismo injerto en fase de retracción, el dolor causado por la neoinervación anárquica o la "pesadez dolorosa" de los miembros inferiores, van cediendo con la cura hidrotermal, la cual se muestra extraordinariamente eficaz.

Objetivamente, a la simple inspección se observa una disminución del carácter inflamatorio y del eritema, nivelándose a largo término las zonas quemadas o injertadas. Disminuyen las erosiones y aparecen islotes de piel sana. Las cicatrices se aclaran y se hacen menos congestivas, las bridas se muestran menos esclerosas y la pigmentación más uniforme. A la palpación, se constata la disminución del edema, del calor local, el aumento de la

elasticidad epidérmica y la liberación de los planos profundos subyacentes. La repercusión beneficiosa sobre la amplitud de la movilidad articular del miembro, no se hace esperar.

Subjetivamente los quemados se sienten mejor, disminuyen las disestesias y el impertinente prurito y recuperan el sueño reparador. Su psiquismo se expande y viven con una cierta euforia, al constatar ellos mismos, la rapidez insospechada con que evolucionan estas lesiones y que en poco tiempo, con esta "terapéutica menor", ven disminuir las secuelas y aumenta la capacidad de reparar los desastres anatómicos.

La cura crenoterápica requiere una estancia de varias horas en el ámbito termal, a lo largo de las cuales se practican los diferentes actos curativos. Cura hidropínica con ingesta de 200 a 600 ml. de agua termal. Baños completos en bañera, prolongados durante 20 minutos, asociados o no a baños segmentarios (manos, brazos, pies, nalgas) con o sin movilización activa o pasiva. Pulverizaciones generales o locales según los casos, ducha a presión de 5 a 6 kg/cm² y la ducha filiforme diaria, aplicada por el médico mismo o por personal especializado, cuya técnica condiciona en gran parte la calidad de los resultados obtenidos. La duración de la ducha filiforme, es de 5 a 7 minutos y consiste en la proyección a través de orificios, de 0,5 mm. de sección, chorros filiformes de agua, de forma estrictamente paralela, a una distancia de 20 cm. a 2 m, con una presión de 10 a 18 kg/cm². La presión es siempre constante y para aminorarla se juega con la distancia de aplicación cuando ésta es mínima, disminuye sensiblemente la intensidad del impacto y por tanto su carácter doloroso, como ocurre al aplicarla como un simple roce tangencial. Entre estos casos extremos, el "operador médico" sabrá aplicar su técnica, a todos los tipos de cicatrices que se presenten.

Estas sesiones que duran 5 minutos por término medio, se aplican todos los días durante 3 semanas, hecho que permite obtener progresivamente, por una mejor tolerancia, una acción más profunda.

La ducha filiforme en sus distintas variantes, provoca una vasodilatación refleja e hiperemia local durable y un aflujo leucocitario, que puede favorecer la eliminación de detritus y el drenaje de los edemas superficiales. Este hidromasaje conlleva la reestructuración longitudinal de las fibras elásticas y colágenas, favorable a la recuperación del tejido elástico y a la movilización mecánica y refleja de los músculos y las articulaciones.

También se puede utilizar este método en ci-

catrices antiguas, ya que proporciona progresivamente, una mayor elasticidad, uniformidad en la pigmentación y una mayor movilidad de la piel sobre los planos subyacentes.

La duración de la cura crenoterápica es de 21 días y la ducha filiforme no se debe aplicar antes de los tres meses (de 3 a 18); es preciso contar con la supuesta vulnerabilidad epidérmica. Salvo este escollo, el enfermo puede recibir dos o tres curas al año, según la urgencia y la importancia de las lesiones. Las curas se repetirán cada año, mientras el quemado experimente algún progreso, hasta que haya completado su curación, ya que la recuperación de la epidermis es imprevisible.

La práctica crenoterápica, fue iniciada en Francia en Saint-Gervais-les-Bains en el año 1960, pensando en los posibles beneficios que los quemados podrían sacar de ésta terapéutica, según el criterio de acreditados dermatólogos como HARDY y colaboradores. Este intento terapéutico, que en aquel año comenzó con 12 enfermos solamente, poco a poco se vió coronado de un gran éxito, de modo que a los trece años, eran ya seiscientos enfermos, los que pasaban anualmente por dicha estación termal. Hoy es un tratamiento casi obligado, en el esquema terapéutico-quirúrgico de los grandes quemados.

El agua termal de Saint-Gervais-les-Bains, es un agua hipertermal (41,5° C), con 5 g/l. de mineralización sulfatada, clorurada, sódico-cálcica, litínica, silicatada, bromurada, radiactiva y que contiene además numerosos oligoelementos como I, Fe, Zn, y Cu.

Son varios los establecimientos termales españoles, que poseen características similares a las citadas de Saint-Gervais-les-Bains. Partiendo de que la cura termal es una oportunidad, para ayudar a ese organismo agredido, a recuperar su equilibrio y su autonomía, podemos ofrecer una terapéutica crenoterápica de calidad, para la rehabilitación de estos quemados en fase postquirúrgica.

La calidad de las aguas se extiende, tanto a sus cualidades físicas como químicas, contando entre las primeras, con la hipertermalidad, radiactividad y abundante aforo, que permiten la rehabilitación en piscina termal y, entre las segundas, la presencia de los iones que intervienen como elementos plásticos, en la reconstrucción de la piel, tales como el azufre, cloruro, calcio, silicio, etc., así como los oligoelementos.

La temperatura de las aguas hipertermales (39-45° C), produce una vasodilatación a nivel cutáneo y la disminución de la resistencia eléctrica, a nivel del Sistema Nervioso Vegetativo, aumentan-

do el tono simpático. La presencia del azufre, les presta una acción queratolítica; el cloruro, como irritante que es, produce mayor vascularización y mejora el trofismo muscular; el calcio es un regulador del tono vegetativo y el silicio confiere a las aguas un efecto emoliente, sedante y antiinflamatorio. De la bondad de las aguas se deducen los resultados espectaculares beneficiosos que se presentan durante los 21 días que dura la cura, o bien a lo largo de los meses siguientes.

Buenas expectativas terapéuticas se podrían encontrar en los Balnearios de Archena, Fitero y Arnedillo, siguiéndoles muy de cerca los de Alhama de Granada, Baños de Molgas, Baños de Montemayor, etc...

ARCHENA en la provincia de Murcia, nos ofrece sus aguas hipertermales (52° C) cuyo residuo seco es de 3.672 mg/l. y cuya predominancia de los iones la convierten en aguas clorurado-sódicas, sulfuradas, variedad bromoyodurada litínica, con un importante aforo de 2.400 l/m.

FITERO en Navarra tiene las aguas hipertermales (47,5° C), clorurado-sódicas radiactivas, cuyo residuo seco se acerca a la del suero fisiológico con 4.720 mg/l., con el aforo de 1.800 l/m.

ARNEDILLO en La Rioja, tiene unas aguas hipertermales (52° C), son aguas cloruradas, sulfatadas sódicas y radiactivas, cuyo residuo seco es del orden de 7.500 mg/l. y su aforo de 165 l/m.

ALHAMA DE GRANADA tiene una termalidad de hasta 49° C y las aguas sulfatado bicarbonatado cálcicas y radiactivas, tienen una baja mineralización cuyo residuo seco es del orden de 400-850 mg/l. y un abundante aforo de 4.850 l/m.

BAÑOS DE MOLGAS en Orense, cuya termalidad en las aguas se eleva a 47, 5° C, son aguas bicarbonatado sódicas, radiactivas, variedad solicatadas, con un residuo seco de 790 mg/l.

BAÑOS DE MONTEMAYOR en Cáceres, cuyas aguas con una temperatura de 43° C son sulfurado sódicas, bicarbonatadas y radiactivas, su débil mineralización es de 200 mg/l. y tiene un aforo de 195 l/m.

Vistas las aguas que nos ofrece el suelo peninsular y la experiencia de los médicos hidrólogos franceses, sería oportuno llevar a cabo un estudio científico, programado, de la calidad de los Balnearios españoles indicados más arriba, eligiendo después del pertinente estudio comparativo los que ofrecieran mayor bondad de las aguas y eficacia terapéutica; abundante aforo, elevada termalidad y mínimos costos, que facilitaran su aplicación en los variados servicios crenocinesiterápicos. Consecuentemente, el centro crenoterápico así ele-

gido, debería ser potenciado en varios ejes, técnico, económico y en personal cualificado, desarrollándolo a tal nivel, que llegara a ser un centro de superespecialización en el tratamiento de los grandes quemados.

En Cestona (Guipúzcoa), se ha comenzado con éste terapéutica termal, cuyas aguas cloruradas, sulfatadas, litínicas, radiactivas, presentan un residuo seco de 8.700 mg/l., cuya osmolaridad es casi idéntica a la del suero fisiológico (9.000 mg/l.), siendo ésta una cualidad única con respecto a las aguas citadas anteriormente. El inconveniente es, su baja termalidad (27-30° C) del agua,

que requiere el calentamiento previo para la balneación.

La rehabilitación precoz es básica en el tratamiento de los quemados; su aplicación en el más breve espacio de tiempo, es la mejor garantía del éxito terapéutico. Podemos concluir, haciendo la demanda a instancias superiores, de la oportuna creación de un centro crenoterápico de quemados, para el cual se debe contar con personal especializado y locales y material actualizados, ya que el adecuado tratamiento, es determinante del futuro del enfermo quemado.

BIBLIOGRAFIA

ARMIJO VALENZUELA, M. (1968). «*Compendio de Hidrología Médica*». Ed. Científico-Médica. Barcelona.

BERKOW, R. (1986). «*Quemaduras. Fisiopatología*». Manual Merck. México.

BURGER-WAGNER, A.; THIBAUT, D. «*Rééducation des enfants brûlés*». Encyclop. Méd-Chir (Paris) 26275 D¹⁰.

GATE, A.; DEBIZE, J. + CLAIRAC, Cl. «*Rôle du Kinésithérapeute dans le traitement des grands brûlés*». Encyclop. Méd-Chir. (Paris) 26275 A¹⁰.

GAVROY, J.P. y cols. (1985). «*Hidrothérapie et rééducation des grandes brûlés*».

HARDY, P. (1964). «*Applications de la Crénothérapie aux séquelles cicatricielles des brûlures*». Presse therm. clim. 101. 154-156.

HARDY, P.; HARDY, J.L. y MANY, P. (1985). «*Crénothérapie des grands brûlés à Saint-Gervais-les-Bains*». Presse therm. clim. 122.

HARDY, P.; HARDY, J.L. y MANY, P. (1988). «*Crénothérapie des brûlés à Saint-Gervais-les-Bains*». Presse therm. clim. 125, 79-81.

HARDY, P. y MANY, P. (1976). «*Traitement thermal des sé-*

quelles cicatricielles de brûlures à Saint-Gervais-les-Bains». Presse therm. clim. 113. 155-157.

HARDY, P.; MANY, P. y HARDY, J.L. (1982). «*Traitement thermique des brûlés à Saint-Gervais-les-Bains*». Ann. Kinésithérapie, 50-53.

HARRISON (1982). «*Medicina Interna*». Ed. Científico México.

HERISSON, Ch. y SIMON, L. (1987). «*Hidrothérapie et Kinébalneothérapie*». Ed. Masson. Paris.

MORICE, R. + «*Thérapie manuelle des cicatrices*». Encyclop. Méd-Chir. (Paris) 26280 A¹⁰.

NEVEUX y cols. (1985). «*Peau équivalentes dans le traitement des brûlures graves*». Presse therm. clim. 122, 81-82.

PERROT, J.; CARSIN, J. y GUILBAUD, J. (1988). «*Place de la cure thermique dans le traitement des grandes brûlés*». Presse therm. clim. 125. 77-78.

SIMONOFF, M. (1988). «*Oligoéléments et thermalisme*». Presse therm. clim. 125. 193-96.

VUILLEMIN, B. «*Rôle de la rééducation au niveau des cicatrices*». Encyclop. Méd-Chir. (Paris) 26280 A¹⁰.