

Helena Carreón-González<sup>1a</sup>

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de Especialidades No. 14 CMN "Lic. Adolfo Ruiz Cortines", Dirección de Enfermería, Subjefatura de Enfermería, Proceso de Urgencias. Veracruz, Veracruz, México

Doi: 10.5281/zenodo.15091747

### ORCID

0000-0002-5836-8591<sup>a</sup>

### Palabras clave:

Quemaduras  
Desbridamiento  
Hidroterapia  
Persona con Quemaduras  
Cuidado de la Persona con Quemaduras

### Keywords:

Burns  
Debridement  
Hydrotherapy  
Person with Burns  
Caring for a Person with Burns

### Correspondencia:

Helena Carreón González

### Correo electrónico:

helicarr@msn.com

### Fecha de recepción:

04/09/2024

### Fecha de aceptación:

30/12/2024

## Resumen

**Introducción:** la quemadura es una destrucción tisular ocasionada por agentes extremos de temperatura que daña las capas dérmicas según el grado, la severidad y la tolerancia de la piel al calor. Las lesiones severas por arriba del 80% de quemadura corporal ocasionan respuestas sistémicas al trauma, por lo cual esto representa una atención de urgencia que pone en riesgo a la víctima y que requiere cuidados prioritarios para proteger la vida, la función y el órgano en las primeras horas de haber ocurrido el accidente.

**Objetivo:** plantear en qué consiste el trabajo colaborativo interdisciplinario del equipo de salud con enfoque holístico para el cuidado de la persona gran quemada.

**Desarrollo:** la piel lesionada por quemadura sufre cambios dérmicos fisiopatológicos, compromete su capacidad de barrera y también su mecanismo inmunitario ante el riesgo de infección. Por ello, el paciente gran quemado requiere la labor holística y colaborativa del equipo multidisciplinario e interdisciplinario de salud para otorgar los cuidados en la lesión de forma individualizada, con enfoque en la higiene de la piel y en la prevención de complicaciones en el paciente.

**Conclusiones:** los cuidados son prioritarios inicialmente para evitar el daño orgánico y la muerte del paciente, pero también es importante la preparación de la piel en todo momento para que el paciente pueda volver a la sociedad con las mínimas secuelas.

## Abstract

**Introduction:** A burn is a tissue destruction caused by extreme temperatures that damages the dermal layers depending on the degree, severity, and the skin's tolerance to heat. Severe injuries with over 80% of the body burn cause systemic trauma responses, which is why it represents an emergency response that puts the victim at risk and requires priority care to protect life, function, and the organ in the first hours after the accident.

**Objective:** To establish what is about the interdisciplinary collaborative work of the health team for the care with a holistic approach of the severely burned person.

**Development:** Burn-injured skin undergoes pathophysiological dermal changes; its barrier capacity and immune mechanism are compromised, increasing the risk of infection. Therefore, severely burned patients require the holistic and collaborative work of the multidisciplinary and interdisciplinary healthcare team to provide individualized care for the injury, focusing on skin hygiene and preventing complications for the patient.

**Conclusions:** Initial care is a priority to prevent organ damage and death, but skin preparation is always also important to ensure the patient is discharged into the community with minimal after-effects.

## Introducción

Las *quemaduras* son lesiones dérmicas causadas por diferentes agentes físicos, eléctricos o químicos que producen daño a la piel u otro tejido orgánico.<sup>1</sup> El deterioro dérmico se produce según la tolerancia de la piel al calor, la duración del contacto y la temperatura del agente. La piel se lesiona al tener contacto térmico por arriba de los 40 °C, pero al exponerse a una temperatura > 70 °C se produce destrucción inmediata de la dermis por necrosis, lo cual provoca una ruptura de la homeostasis del organismo, y causa destrucción de las membranas celulares y una respuesta inflamatoria local o sistémica.<sup>2</sup>

Las lesiones por quemadura se producen accidentalmente y están relacionadas con las funciones domésticas o laborales de cada persona e incluso pueden asociarse a traumatismos. La atención inicia inmediatamente en el lugar del accidente por personal prehospitalario, el cual hace una valoración inicial y el traslado a un centro hospitalario idóneo para la reanimación y los cuidados prioritarios del paciente, a fin de salvaguardarlo del daño a órganos vitales, por choque hipovolémico y también del compromiso respiratorio agudo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció en 2023 que cada año mueren 180,000 personas debido a quemaduras, lo cual representa un problema de salud pública por quemaduras moderadas o graves. Al respecto, son afectadas 1,000,000 personas en la India y 173,000 niños en Bangladesh; el 17% de los niños con quemaduras sufre discapacidad temporal y el 18% discapacidad permanente. Las quemaduras son la segunda lesión más común en las zonas rurales de Nepal, y las padecieron más de 410,000 personas en Estados Unidos, de las cuales, aproximadamente 40,000 requirieron hospitalización.<sup>1</sup>

En México, la Secretaría de Salud reportó en 2021 un estimado de 48,854 personas con quemaduras, de las cuales se identificó la mayor proporción de lesionados en los estados de Jalisco, Ciudad de México, Estado de México, Nuevo León y Baja California, y se presentó el mayor número de casos en los meses de diciembre, junio y septiembre (**cuadro I**).<sup>3</sup> En Guanajuato (2023) se registró un total de 80 personas por quemaduras graves, de las cuales el 60% fue población pediátrica.<sup>4</sup>

Cabe señalar que México cuenta con unidades médicas especializadas en 12 estados para la atención de las personas con quemaduras con gran extensión o severidad por quemaduras.<sup>5</sup>

Según la magnitud del daño, las quemaduras se clasifican según la afectación de su estructura dérmica.<sup>6</sup> A una persona con más del 80% de superficie corporal quemada, con alteración de la respuesta neuroendócrina, metabólica, fisiológica y hemodinámica al trauma, se le denomina *gran quemado* (GQ).<sup>7</sup> Por lo tanto, una persona GQ debe recibir atención inmediata por el primer respondiente en las primeras horas de haber ocurrido el accidente, derivado del daño orgánico severo provocado por la activación de los mediadores inflamatorios —histamina, leucotrienos, tromboxano e interleucinas— sobre la estructura endovascular de la zona afectada, lo que desencadena aumento de la permeabilidad vascular —paso de plasma, electrolitos y agua al espacio intravascular—, que a su vez genera la pérdida del tono vasomotor y de la barrera cutánea, lo cual provoca mayor edema en el tejido lesionado y pérdidas insensibles (**cuadro II**).<sup>8,9</sup>

Por lo anterior, la persona GQ requiere cuidados prioritarios y atención médica multidisciplinaria. De forma inicial, es atendida en las unidades de trauma-choque del Servicio de Urgencias para la valoración inicial en segui-

**Cuadro I** Número de personas atendidas con quemaduras por región y entidad federativa en 2021 (*n* = 48,854)<sup>3</sup>

Región de los servicios de atención médica	Personas atendidas por quemaduras	<i>n</i>	%
Región centro	Guanajuato (2,254), Hidalgo (961), Estado de México (3,459), Morelos (505), Puebla (1,969), Querétaro (1,131), Tlaxcala (265), Ciudad de México (3,611)	14,155	28.98
Región sureste	Campeche (341), Chiapas (1,010), Guerrero (788), Oaxaca (1,003), Quintana Roo (922), Tabasco (896), Veracruz (2,664), Yucatán (796)	8,420	17.23
Región occidente	Baja california (2,718), Baja california sur (369), Colima (275), Jalisco (4,576), Michoacán (1,603), Nayarit (548), Sinaloa (1,848), Sonora (1,928)	13,865	28.38
Región norte	Aguascalientes (997), Coahuila (2,016), Chihuahua (2,070), Durango (672), Nuevo León (3,172), San Luis Potosí (909) Tamaulipas (1,765), Zacatecas (813)	12,414	25.41

Fuente: elaboración propia con información de SUIVE/DGE/Secretaría de Salud/Estados Unidos Mexicanos 2021. Disponible en: <https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/2021/casos/mes/125.pdf>

**Cuadro II Afectaciones orgánicas de la persona gran quemada<sup>9</sup>**

Alteraciones	Repercusión	Consecuencia
Aumento de la permeabilidad tisular	Extravasa el área afectada	Produce alteraciones hemodinámicas que conllevan a un choque hipovolémico
Lesión térmica	Produce liberación de acetilcolina, catecolaminas	Aumenta la presión sanguínea, hay una mayor contracción muscular, incrementa los niveles de glucosa, acelera el ritmo cardiaco, la respiración y produce la dilatación pupilar
Mediadores inflamatorios	Genera vasoconstricción sistémica, vasoconstricción pulmonar y disminución del gasto cardiaco, hipoperfusión tisular	Evoluciona a isquemia renal y fallo multiorgánico
Aumento en la permeabilidad capilar	Provoca la pérdida de proteínas plasmáticas, albúmina con disminución de la presión oncótica del plasma y presencia de hemoconcentración	Ocasiona edema sistémico o pulmonar

Fuente: elaboración propia con base en: Moran *et al.* Abordaje terapéutico del paciente quemado: importancia de la resucitación con fluido terapia. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2019;38 (1)

miento del algoritmo ABCDE de reanimación general, que consiste en:

- A Evaluar la vía aérea, con énfasis en la necesidad de oxigenación.
- B Evaluar la ventilación, lo cual incluye la necesidad de intubación.
- C Evaluar la circulación, incluida la toma de la tensión arterial y la colocación de catéteres intravenosos para dar comienzo a la fluidoterapia.
- D Evaluar la discapacidad neurológica y motora.
- E Evaluar la exposición, incluido el alcance de las lesiones, y prevenir la hipotermia.

El propósito es la estabilidad hemodinámica, mantener la perfusión urinaria y el control del estado glicémico y homeostático, primordialmente en pacientes con lesiones faciales o por inhalación y deflagración se debe proteger la permeabilidad de la vía aérea.

El porcentaje de la superficie corporal quemada (SCQ) se calcula utilizando tablas y fórmulas establecidas. El diagrama de Lund y Browder es una herramienta útil y precisa para calcular la superficie corporal quemada porque toma en cuenta la edad de las personas, y en específico es de mayor utilidad para calcular la SCQ en población pediátrica. Otra fórmula es la de Wallace, descrita por Pulaski y Tenison, que es conocida como la “regla de los nueve”, dado que divide el cuerpo en múltiplos de 9 y se emplea como guía para la evaluación de la gravedad y la extensión de la quemadura.<sup>10</sup>

Una vez que se determina la SCQ del paciente, se inicia la fluidoterapia intravenosa con base en el cálculo de la fórmula de Parkland desarrollada por Baxter en 1978 (4 mL x

kg de peso x SCQ). El resultado total del cálculo para la ministración de líquidos y electrolitos se divide en 2 partes: la primera se infunde en las primeras 8 horas, y la segunda en las siguientes 16 horas; incluso a la llegada al hospital puede iniciarse la infusión con solución Lactato de Ringer para minimizar los riesgos de desarrollar acidosis metabólica.<sup>6</sup>

Con el objetivo primordial de proteger la vida, la función y los órganos, se mantendrá al paciente en el servicio de urgencias para que el personal multidisciplinario procure una resucitación equilibrada e individualizada que conserve la volemia, disminuya las fugas capilares y preserve la función vital de los sistemas cardiovascular, hematológico, renal, pulmonar, gastrointestinal, metabólico-endócrino e inmunológico. Es importante que haya un estricto monitoreo y valoración de los parámetros relacionados con el nivel de conciencia, frecuencia cardíaca  $\leq 120$ /minuto, frecuencia respiratoria, pulso, presión arterial invasiva y no invasiva ( $\geq 90$  mmHg), temperatura corporal, presión venosa central entre 8 y 12 cm H<sub>2</sub>O, gasto cardiaco, saturación de oxígeno, peso y diuresis 0.5-1 mL/kg/hora.

Si bien la prioridad es mantener la vida y la función del paciente en las primeras horas, es decisivo atender las dimensiones emocional y psicológica de la persona para disminuir los efectos de la ansiedad y el estrés para sí mismo y para la familia. Por lo tanto, es importante detectar los factores que inquietan al paciente y actuar en consecuencia, debido a que la ansiedad y el estrés se potencializan en 3 dimensiones de respuesta: a) cognitiva, que se manifiesta con miedo, temor y preocupación; b) fisiológica, con el aumento de la actividad electrodérmica, cardiovascular, frecuencia respiratoria y tono musculoesquelético; y, c) motora, como agitación motora producida por el incremento de las respuestas cognitivas y fisiológicas.<sup>11</sup>

Las diversas formas de respuesta pueden interferir en la terapéutica, de tal forma que se hace necesario explorar el entorno social del paciente e identificar el agente causal del accidente; por ejemplo, tranquilizar al paciente al hacerle saber sobre el estado de salud de su familia o darle seguridad durante su estancia hospitalaria; cabe señalar que todo paciente escucha, aunque se encuentre con efectos de sedación o se mantenga con soporte ventilatorio invasivo. Por lo anterior, es pertinente la inclusión de la red familiar en el proceso de atención, esto debido las implicaciones en el riesgo de morir o por las consecuencias psicológicas y sociales que la misma condición de GQ ocasiona durante o después de la fase crítica y en la recuperación. En ello reside que las intervenciones sean efectivas para promover un afrontamiento eficaz en la adaptación a un medio hospitalario en el que pueden estar recluidos entre 1 y 6 meses, dependiendo de la gravedad de las quemaduras.<sup>12</sup>

Cuando el paciente se encuentra hemodinámicamente estable, se inician los lavados quirúrgicos previo procedimiento de sedación y analgesia para el desbridamiento de las heridas, retiro del tejido necrótico y eliminación de las adherencias profundas para estimular el proceso de granulación. Para el aseo dérmico con técnicas de asepsia y antisepsia se utiliza la irrigación abundante con solución salina al 0.9%. Posteriormente, se pueden realizar terapéuticas alternas, como el baño por inmersión para retirar el tejido desvitalizado, flictenas y otros contaminantes.

En los casos de sobrevivencia, los pacientes tienen graves secuelas cutáneas funcionales y estéticas, las cuales se presentan como cicatrices hipertróficas, queloides, atróficas, tendinosas y articulares (amputaciones-fracturas); secuelas neurológicas, como hipoalgesia o anestesia; y otras secuelas como alteraciones en la pigmentación de la piel, anhidrosis, sequedad de la piel y prurito.<sup>13</sup> Estas secuelas provocan cicatrices evidentes que perjudican las

capacidades físicas o favorecen el desarrollo de procesos infecciosos.

El propósito del presente trabajo es plantear en qué consiste el trabajo colaborativo interdisciplinario del equipo de salud para el cuidado con enfoque holístico de la persona GQ.

## Desarrollo

### Importancia de los cuidados de la piel en el paciente gran quemado

Al existir lesiones en un paciente GQ, la piel sufrió un daño severo debido al impacto directo a través de sus capas (epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo) y de sus fibras sensitivas, lo cual causó ardor, dolor, enrojecimiento según el daño del agente causal. Por lo tanto, las funciones protectoras, termorreguladoras y sensitivas de la piel se encuentran alteradas. Asimismo, existen cambios en su estructura celular debido a factores intrínsecos y extrínsecos que repercuten en los cambios dérmicos ante una lesión de gran magnitud en los que se generan daños fisiopatológicos (cuadro III).<sup>14</sup>

En consecuencia, la piel presenta exudado (permeabilidad capilar) y pérdidas insensibles mayores que tienden regularmente a normalizarse dentro de las 72 horas, por lo que se inicia un lento periodo de reabsorción. Esta pérdida insensible es generada por el aumento de la permeabilidad microvascular, la extravasación de líquido y proteínas plasmáticas a los tejidos circundantes, la liberación de mediadores bioquímicos (produce trombosis de la microcirculación) y el aumento de la fragilidad capilar.<sup>15</sup> Por lo tanto, es de vital importancia determinar el total de egresos y lograr las metas de posreanimación: saturación de oxígeno  $\geq 95\%$ , hematocrito de 30-35 y gasto cardíaco idóneo.

**Cuadro III Cambios dérmicos fisiopatológicos descritos por Jackson (1947)**

Zona	Tipo de daño	Modificación del daño con la reanimación	Repercusión del daño
Coagulación	Directo e irreversible	No se modifica, debido a la coagulación de las proteínas constitutivas del tejido	Lesión dérmica con daño extenso al producirse isquemia y necrosis
Estasis, isquémica o de congestión venosa	Indirecto y reversible	El tejido es potencialmente recuperable al reanimarse adecuadamente	Las condiciones de hipoperfusión tisular, como la hipotensión, los procesos infecciosos y el edema marcado, repercuten en una pérdida tisular total
Hiperemia	Indirecto y reversible	Hay aumento de la perfusión tisular hasta finalizar el proceso de cicatrización	Las lesiones se pueden complicar por hipoperfusión, hipoxia, isquemia y necrosis

Fuente: elaboración propia con datos de la Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras. Servicio Andaluz de Salud. Editorial Consejería de Salud. Junta de Andalucía. 2011<sup>14</sup>

Por otra parte, la herida dérmica derivada de la quemadura del paciente GQ provoca alteraciones en el estrato córneo, incita a la disminución de la capacidad de barrera, compromete los mecanismos inmunitarios, induce la desnutrición y el riesgo de infección hasta llegar a sepsis; por ello, el objetivo principal del manejo del paciente GQ es el cierre de la lesión a través de una terapéutica compleja, individualizada y reconstructiva por medio de cirugía, fármacos, cuidados, atenciones multidisciplinarias, etcétera. Esto permite realizar una cobertura cutánea libre de riesgos bajo una estricta valoración médica, dependiendo del comportamiento del epitelio, por lo que se pueden utilizar injertos de piel parcial tomados del propio paciente, apósitos temporales o autoinjertos.

En consecuencia, es difícil predecir el desarrollo de una cicatrización. Las lesiones de un paciente GQ son de espesor total y normalmente requieren injertos de piel; sanan en más de 21 días y tienen alto riesgo de cicatrización.<sup>16</sup> En la praxis, el paciente GQ tiene una larga estancia hospitalaria debido a la severidad de la afectación dérmica, su localización, la profundidad, el tipo de tejido o zona corporal y de la cantidad de secreciones o exudado cutáneo; depende en gran medida de las plaquetas y las células proliferativas o inflamatorias al liberar mediadores que favorecen o retrasan el proceso de cicatrización al ser lesiones crónicas debido a la invasión de leucocitos, neutrófilos y macrófagos para eliminar el tejido muerto y contaminado con bacterias.<sup>17</sup>

Por lo tanto, la labor principal del equipo de salud en el paciente GQ es aliviar el dolor, otorgar cuidados que permitan un control dérmico holístico que evite el desgaste muscular, la pérdida de peso corporal, así como el retraso de la cicatrización de la herida y de la debilidad inmunológica derivada del estrés traumático de la quemadura (cuadro IV),<sup>18,19,20,21,22,23</sup> además de evitar la infección mediante el apoyo preventivo con antibióticos y la curación de la herida (asepsia y antisepsia) con medidas de limpieza y desbridamiento quirúrgico de la piel para eliminar el tejido necrótico, disminuir la infección, el dolor, el olor y las complicaciones con antisépticos y solución isotónica para irrigar la piel. Esta limpieza profunda se hará repetitiva de acuerdo con la evolución de las heridas hasta eliminar el tejido necrosado o muerto y alcanzar el tejido sano; al estar preparada la piel, se aplican injertos o apósitos temporales y con ello se incrementan las posibilidades de supervivencia.<sup>24</sup>

La hidrocirugía es una alternativa de tratamiento médico que evita la anestesia general, la pérdida de sangre y

la pérdida insensible de líquidos, al utilizar exclusivamente una solución presurizada a alta presión que provoca un efecto *Venturi* para lograr un desbridamiento preciso de la herida al eliminar el tejido necrosado y preservar el tejido sano.<sup>25</sup> Sin embargo, no es una práctica rutinaria que se realice en los centros hospitalarios. En ciertas circunstancias, el aseo quirúrgico se suple por el lavado en tina de Hubbard para retirar las impurezas dérmicas, las secreciones, la fibrina, etcétera. Durante el baño de inmersión en la tina, el cuidado del paciente representa un reto para el personal de enfermería, porque conlleva el desarrollo de competencias técnicas, procedimentales y actitudinales para lograr la recuperación del paciente<sup>26</sup> mediante una atención especializada e individualizada con enfoque integral.

Si las condiciones del paciente no permiten el traslado al área de higiene o las unidades hospitalarias no cuentan con el recurso, debe realizarse el baño en la unidad del paciente. Para ello, deben implementarse las medidas de precaución estándar, proporcionar apoyo psicológico, utilizar los utensilios estériles y precalentar el agua estéril para evitar la disminución de la temperatura corporal. Antes de descubrir las heridas, se debe administrar analgésico opioide aprobado por el médico adscrito para minimizar el dolor. Posteriormente se hace el baño cefalocaudal y se lleva a cabo la asepsia y la antisepsia de las heridas; se seca y cubre al paciente con sábanas estériles para continuar con la protección de sus heridas y la curación de catéter venoso.

### Hidroterapia del paciente GQ en la tina de hidromasaje

En el caso de las unidades médicas que cuentan con un área de quemados, la higiene del paciente se hace mediante hidroterapia; esta se utiliza con fines terapéuticos al mantener una estabilidad hemodinámica o en etapa aguda del paciente GQ. El paciente es introducido con precaución en un tanque de hidromasaje con agitación como la tina de Hubbard o las tinas de remolino, con o sin presión asociada al factor hidrocínético; esto produce un masaje corporal sedativo y analgésico con efecto mecánico y térmico mediante una acción percutánea, con presión y agitación del agua a una temperatura y velocidad idónea para estimular los receptores cutáneos.<sup>27</sup> La agitación o turbulencia del agua estimula grandes aferencias sensitivas (micromasaje), incrementa el mecanismo conectivo de propagación del calor y aumenta el flujo sanguíneo (hiperemia). La presión usada es de 5-15 bars en niños y de 5-17 bars en adultos (figura 1).<sup>28</sup>

Cuadro IV Cuidados generales por requerimiento en el paciente gran quemado<sup>18,19,20,21,22,23</sup>

Requerimiento	Daño orgánico derivado del estrés traumático	Acción multidisciplinaria	Resultado
Oxigenación tisular	La falla respiratoria en el paciente quemado puede ocurrir como resultado de la lesión inhalatoria, infección y distrés respiratorio agudo	Ministración de oxigenoterapia para mantener una $fiO_2 \geq 95\%$ o un manejo avanzado de la vía aérea según resultado de gasometría	la acción leucocitaria, la migración y la multiplicación celular, el proceso de síntesis del colágeno y la creación de puentes intermoleculares <sup>24</sup>
Disminución del dolor y de la ansiedad	El daño tisular es el mecanismo principal del dolor; la estimulación de los nociceptores locales transmite un impulso hasta la asta dorsal de la médula espinal. Los nervios sensoriales periféricos y las influencias descendentes de las áreas corticales pueden modular la magnitud del impulso del dolor	Aplicar escalas del dolor, como la escala visual análoga o la numérica, cuando el estado de conciencia lo permita Ministración de antiinflamatorios y opioides Disminución de la ansiedad por medio de ministración de benzodiazepinas o antipsicóticos para el control de la ansiedad y la agitación derivadas de las quemaduras	Mantiene la lesión sin dolor y permite mantener en equilibrio el sistema hemodinámico y respiratorio
Control glicémico ante hiperglucemia de leve a moderada	Un descontrol metabólico aumenta el catabolismo (glucólisis, lipólisis y proteólisis), citosinas proinflamatorias, resistencia a la insulina y alteraciones hormonales), lo que provoca un agotamiento fisiológico	Tomar muestra biológica o capilar para revisar la glicemia	Mantiene una mejor respuesta dérmica al tratamiento terapéutico, mejora la cicatrización de las heridas, por lo que disminuye la frecuencia de infecciones y falla orgánica múltiple
Perfusión gastrointestinal	Se reduce el flujo gastrointestinal, el ácido incrementa el riesgo de ulceración, aumenta los niveles de óxido nítrico, desencadena hipermia, muerte celular y aumento de la respuesta inflamatoria	Medicamentos para inhibir la secreción de ácido en el estómago y de hidrogeniones al lumen gástrico	La profilaxis gastrointestinal previene las úlceras de estrés
Manejo de la lesión venosa profunda	Alteraciones en la circulación sanguínea como estasis, trombosis, isquemia e infartos, lo cual activa los mediadores inflamatorios que desencadenan una cadena de destrucción progresiva	Administrar por vía subcutánea una heparina de bajo peso molecular o dosis bajas Vendaje compresivo en miembros inferiores siempre y cuando las lesiones lo permitan	Disminuye el dolor local, reduce el tiempo de cicatrización al lograr reparación tisular y eliminación de la costra, disminuye la frecuencia de infecciones
Nutrición	La deficiencia de aminoácidos como la cistina y la lisina retardará el proceso de neurovascularización, la síntesis de colágeno y la remodelación final	Implementar en las próximas 72 horas tras haber realizado la resucitación, dieta polimérica enteral o parenteral hipercalórica e hiperproteica	Asegura una mejor respuesta de la agresión por un hipermetabolismo
Vitaminas C, A, E y minerales	Una deficiencia de esas vitaminas retrasa el proceso de reparación en el epitelio y aumenta la fuerza tensora	Infundir por vía intravenosa vitaminas y minerales	Ayudan en la regeneración tisular, el crecimiento epitelial, reticular, de colágeno y en el arraigo de los injertos; previenen el daño por radicales libres
Fisioterapia temprana	La presión en una zona específica del cuerpo origina privación de oxígeno del área afectada y daño tisular, lo que ocasiona úlceras dérmicas	Cambio posicional y movilización postural cada 2 horas	Evita retracciones, deformidades y posiciones antifuncionales de las articulaciones
Cuidado ocular	Provoca ulceración corneal e infección conjuntival	Mantener lubricados los ojos, realizar aseo con solución salina isotónica, colocar un antifaz de polietileno o incluso iridocclisis	Previene la ceguera temporal o permanente o daño corneal
Vacunación con inmunoglobulina humana antitetánica	Alto riesgo de infección por <i>Clostridium tetani</i>	Aplicar dosis intramuscular de la vacuna antitetánica	Protección de la endotoxina clostridium tétanos
Apoyo psicológico	Reacciones emocionales negativas: estados de ansiedad, depresión, aislamiento, hostilidad al medio, pérdida de autoestima, alucinaciones, miedo, llanto, disminución del apetito	Intervención en crisis: oportunidad de expresar sus emociones, estimular la actitud positiva, consolidar la red de apoyo social, técnicas de relajación, técnica de autocontrol y respiración primaria	Conducta proactiva para su recuperación, adaptación al medio hospitalario

Fuente: elaboración propia a partir de las referencias 17-22

**Figura 1** Paciente en tina de hidromasaje tipo Hubbard



Fuente: fotografía tomada en 2021 por Adrián Gerardo Bravo Palomino

La hidroterapia tiene efectos termales y mecánicos (cuyo propósito es eliminar las secreciones de los apéndices pilosos próximos a la herida), además de que evita la acumulación de gérmenes cutáneos, ayuda a liberar las adherencias profundas mediante al reblandecer el tejido lesionado por humedad mediante hidroterapia para facilitar la debridación y el desprendimiento del tejido necrótico adherente (figura 2). De esta manera, permite retirar con facilidad los vendajes de las heridas sin dolor, y ayuda a la movilidad y relajación de músculos y articulaciones. Estos baños se llevan a cabo en función de la gravedad del paciente GQ, con lo cual se logra transformar enormes quemaduras en zonas proliferativas relativamente limpias y aptas para recibir el injerto.<sup>29</sup>

**Figura 2** Herida por quemadura en ablandamiento mediante hidroterapia



Fuente: fotografía tomada en 2021 por Adrián Gerardo Bravo Palomino

Por lo tanto, la temperatura del agua utilizada en el baño del paciente GQ debe mantenerse en un rango de 33 a 36 °C<sup>30</sup> para lograr el efecto terapéutico deseado. Al utilizar agua caliente se induce la circulación de los vasos sanguíneos a los músculos y a la piel; de lo contrario, el agua fría ocasiona la contracción de los vasos sanguíneos y el aumento de circulación de los órganos corporales. Por lo anterior, se valora el estado de la piel, el estado hemodinámico y la percepción del dolor. Posteriormente se procede a: 1) el traslado del paciente a la tina de Hubbard, 2) el humedecimiento de las vendas que protegen la piel para retirarlas con el menor dolor, 3) la colocación del paciente en la camilla marina y su movilización con la grúa para sumergirlo en el agua hasta el cuello, con lo cual se produzca el efecto de hundimiento o flotación (figura 3). El cuerpo se somete a la fuerza de gravedad y empuje y al efecto de resistencia hidrodinámica, la cual origina estímulos exteroceptivos que mejoran la percepción del equilibrio y del movimiento.<sup>31</sup>

A decir de Adrián G. Bravo Palomino, enfermero de la Unidad de Quemados del Hospital de Especialidades No. 14 del IMSS, el paciente se sumerge en el agua de 10 a 30 minutos, dependiendo sus lesiones. Se realiza asepsia y antisepsia (yodo povidona espuma 30% y agua oxigenada 70%) en las heridas para retirar la mayor cantidad de fibrina y evitar la colonización bacteriana; al haber persistencia de fibrina (el exudado purulento impide el proceso de granulación) se utilizan 5 mL de ácido acético diluido en 1000 mL de agua estéril para impregnar las lesiones. Se desbridan las flictenas y los restos epiteliales, y se aclaran las superficies con suero fisiológico o agua estéril. Por ello, la calidad de la cura de una herida depende

**Figura 3** Traslado en camilla marina a la tina de Hubbard mediante una grúa mecánica



Fuente: fotografía tomada en 2021 por Adrián Gerardo Bravo Palomino

de acciones tópicas. Se han obtenido buenos resultados para la curación con el uso de antisépticos a concentraciones y dosis adecuadas.<sup>32</sup>

En este sentido, la preparación del lecho de las heridas fue concebida por Vincent Falanga y Gary Sibbald.<sup>33</sup>

Se trata de una estrategia de tratamiento global que acelera la cicatrización endógena o simplifica la efectividad de otras medidas terapéuticas, con la que se propone la aplicación del esquema TIME: T: control del tejido no viable, I: control de la inflamación y la infección, M: control del exudado, E: estimulación de los bordes epiteliales.

Adicionalmente, las heridas se impregnan con una crema a base de plata que tiene una acción antimicrobiana y bactericida de amplio espectro. En las zonas sin fibrina se utilizan apósitos con petrolato y a continuación se valora la protección o exposición de las heridas. Cabe señalar que para el paciente es alentador observar los resultados favorables de su recuperación, la supera-

ción de sus limitaciones y su rápida reintegración a la sociedad. Al regresar al paciente a su cama, esta debe cubrirse indispensablemente con sábanas estériles, para proteger la piel de colonizaciones y bacterias anexas en la ropa hospitalaria.

## Conclusiones

Desde su arribo al hospital, el enfoque integral en los cuidados al paciente GQ es primordial por parte del equipo multidisciplinario desde la terapéutica quirúrgica-médica y los cuidados de enfermería, con la finalidad de evitar daños orgánicos y la muerte del paciente. Por otra parte, hay que favorecer la recuperación de la piel y la sobrevida. Es prioritario, el conocimiento actualizado del uso de materiales de curación que coadyuven en la sanación de la piel, además de las terapias de apoyo emocional para una mejor evolución y reintegración a la familia y la comunidad.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Quemaduras. Ginebra, Suiza: OMS; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
2. Ramírez CE, Ramírez-B CE, González LF, et al. Fisiopatología del paciente quemado. Bucaramanga, Colombia: Universidad Industrial de Santander. Revista de la Universidad Industrial de Santander. 2010;42(1):57. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3438/343835697007.pdf>
3. Dirección General de Epidemiología. Casos nuevos de Quemaduras (T20-T32) por mes de ocurrencia. México: DGE; 2021. Disponible en: <https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/2021/casos/mes/125.pdf>
4. Opinión Bajío. Durante 2023, SSG ha atendido a 80 pacientes por quemaduras graves. 1 de junio de 2023. Disponible en: <https://opinionbajio.mx/blog/2023/06/01/durante-2023-ssg-ha-atendido-a-80-pacientes-por-quemaduras-graves/>
5. Castañón R. Grupo Parlamentario de Movimiento Ciudadano, con punto de acuerdo que exhorta a las 32 entidades federativas, para la creación de un fideicomiso anual para el traslado y tratamiento de niños y jóvenes quemados, en hospitales especializados nacionales o internacionales. México: Gaceta del senado; 2019. Disponible en: [http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2019/07/asun\\_3886984\\_20190710\\_1562790361.pdf](http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2019/07/asun_3886984_20190710_1562790361.pdf)
6. Moran Jaramillo AA, Cerro Olaya SJ, Tapia Arias ZC, et al. Abordaje terapéutico del paciente quemado: importancia de la resucitación con fluidoterapia. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2019;38(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55959379002/55959379002.pdf>
7. Secretaría de Salud. Guía clínica de atención al paciente gran quemado. 2020. Disponible en: <https://www.inr.gob.mx/iso/Descargas/iso/doc/MG-SQ-01.pdf>
8. Gorordo-Del Sol LA, Hernández-López GD, Zamora-Gómez SE, et al. Atención inicial del paciente quemado en UCI: revisión y al-  
gortmo. México. Rev Hosp Jua Mex. 2015;82(1):43-8.
9. Moran Jaramillo AT, Cerro Olaya SJ, Tapia Arias ZC, et al. Abordaje terapéutico del paciente quemado: importancia de la resucitación con fluidoterapia. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2019;38(1). Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/559/55959379002/55959379002.pdf>
10. Hoyos Franco MA, Jaramillo González NC, Molina Díaz ME et al. Evaluación de la superficie corporal quemada en pacientes del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín. Colombia: Iatreia. 2007;20(1):21-8. Disponible en: [http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-07932007000100003](http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932007000100003)
11. Moral Castro R, Pérez Dueñas C. Inteligencia Emocional y Ansiedad en tiempos de pandemia: Un estudio sobre sus relaciones en jóvenes adultos. Córdoba, España: Órgano de expresión de la Sociedad Española para el estudio de la Ansiedad y el Estrés (SEAS). 2022;28(2):122. Disponible en: <https://ansiedadystres.es/sites/default/files/rev/2022/anyes2022a14.pdf>
12. Obando CL, Ordoñez EJ. Protocolo de atención psicológica al paciente quemado y su familia. Reflexiones y experiencias en la psicología en contextos de asistencia médica. Un análisis desde la psicología social de la salud. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali. 2020: 42-3.
13. Ramírez S. Eficacia del tratamiento de terapia física en pacientes con secuelas de quemaduras en el hospital pediátrico Tacubaya (tesis de licenciatura). México: Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Medicina. 2013. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14146/400190.pdf?sequence=2>
14. Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras. España: Servicio Andaluz de Salud, Junta de Andalucía; 2011. Disponible en: [https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-pdf\\_publicacion/2020/Guia\\_QUEMADOS.pdf](https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-pdf_publicacion/2020/Guia_QUEMADOS.pdf)

15. Model Systems Knowledge Translation Center/Burn Injury Models Systems. Cuidado y manejo de la cicatriz después de una lesión por quemadura. Estados Unidos: Instituto Nacional de Investigación sobre Discapacidad y Rehabilitación del Departamento de Educación; 2011. Disponible en: [https://msktc.org/sites/default/files/lib/docs/Burn\\_wound-Span\\_BZEdits.pdf](https://msktc.org/sites/default/files/lib/docs/Burn_wound-Span_BZEdits.pdf)
16. Guarín-Corredor C. Proceso de cicatrización de las heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Rev Fac Med.* 2013;61(4). Disponible en: [http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112013000400014](http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112013000400014)
17. Muñoz García F. Cuidados para la curación de heridas y quemaduras. Madrid: Asepeyo [sin fecha de publicación]. Disponible en: [https://salud.asepeyo.es/wpcontent/uploads/2011/09/591\\_Manual\\_Heridas%20y%20quemaduras.pdf](https://salud.asepeyo.es/wpcontent/uploads/2011/09/591_Manual_Heridas%20y%20quemaduras.pdf)
18. Torres Amaro A, Jiménez García R. Sobre el apoyo nutricional del paciente quemado. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición.* 2016;26(2):337-64.
19. Durango-Gutiérrez LF, Vargas-Grajales F. Manejo médico inicial del paciente quemado. *IATREIA.* 2004;17(1):54-61.
20. Sigler L, Krotzsch E, Bretón-Mora F, et al. Heparina en quemaduras de segundo grado profundo en un modelo murino. *Revista de Cirugía General.* 2011;33(2):87.
21. Torres Cárdenas Y, Pérez Pérez AE, Álvarez González CR, et al. Protocolo de actuación en la rehabilitación de la úlcera por presión. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación* 2014;1(24):26.
22. Obando-Cabezas L, Ordoñez EJ. Protocolo de atención psicológica al paciente quemado y su familia. Reflexiones y experiencias en la psicología en contextos de asistencia médica. Un análisis desde la psicología social de la salud. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. pp.42-3.
23. Saucedo-N D. Migración leucocitaria. [sin lugar de publicación]; 4 de enero de 2018. Disponible en: <https://migracionleucocitaria.blogspot.com/2018/01/migracion-leucocitaria-proceso-de.html>
24. Alcócer Cordero P, Molina Vana LP, Aguilera G, et al. Procedimientos Anestésicos y Quirúrgicos de Quemaduras en el Contexto de la Pandemia Covid-19; *Rev. Fundación Benadi.* 2020;30:31-43. Disponible en: <http://raq.fundacionbenaim.org.ar/notas-especial-covid/7-procedimientos-anesteticos-y-quirurgicos.pdf>
25. Sarchi Guayasamin YI, Ruiz Lara OX, Durán Mora PE. Limpiezas quirúrgicas en pacientes quemados. *Rev Recimundo.* 2019;3(3): 1303-26. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/571>
26. Alcázar-Gabás M, Fidalgo-Pamplona MP, Laplana-Miguel O. Ansiedad percibida por los pacientes hospitalizados por quemaduras, en una Unidad de Quemados. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana.* 2019;40(2):159-169 Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?Script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922014000200005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0376-78922014000200005)
27. Rojas R. Manual de hidroterapia. Estado de México: Universidad Tecnológica Fidel Velázquez; 2020. Disponible en: <http://ri.utn.edu.mx/bitstream/handle/123456789/598/Manual%20del%20Curso%20de%20Hidroterapia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
28. Valdés M. Tratamiento integral del paciente gran quemado. *Rev. Cub. Med. Mil.* 2015;1(44). Disponible en: [http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572015000100016](http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572015000100016)
29. Salazar LR. Tratamiento de las quemaduras a través del tiempo. *Rev. Colombiana de Cir. Plast. y Reconst.* 2019;25(1). Disponible en: <https://www.ciplastica.com/ojs/index.php/rccp/article/view/100/pdf>
30. Quintanilla López MAR, Toledo Rodríguez DS. Análisis de tecnologías para uso en ambientes de medicina física y rehabilitación (tesis de ingeniería). Universidad Don Bosco, San Salvador, El Salvador; septiembre de 2007. Disponible en: <https://rd.udb.edu.sv/items/496b46ec-d932-4f6b-92cd-3f2c09ecc489>
31. Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Sanidad y Consumo. Técnicas y tecnologías en hidrología médica e hidroterapia. Madrid, España: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias; 2006. p. 75.
32. Gutiérrez Pérez MI, Lucio-Villegas Menéndez ME, López González L, et al. Uso de los antisépticos en atención primaria. España: *Revista de atención primaria.* 2014;46(Suppl 2):10-24. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714700563>
33. Sociedad Argentina de Dermatología. Consenso sobre cicatrización de heridas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: SAD; 2008. p. 6. Disponible en: <https://sad.org.ar/wp-content/uploads/2019/10/cicatrizacion.pdf>

.....  
**Cómo citar este artículo/To reference this article:**

Carreón-González H. Trabajo colaborativo interdisciplinario para el cuidado holístico del paciente gran quemado. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc.* 2025;33(2):e1534. doi: 10.5281/zenodo.15091747