

CIRUGIA PLASTICA

Volumen
Volume 13

Número
Number 1

Enero-Abril
January-April 2003

Artículo:




Síndrome compresivo fasciocutáneo en quemaduras

Derechos reservados, Copyright © 2003:
Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Medigraphic.com

Síndrome compresivo fasciocutáneo en quemaduras

Dr. Heriberto Rangel Gaspar*

RESUMEN

Se ha definido al síndrome de aplastamiento o compartimental, al observado como consecuencia de isquemia prolongada en las extremidades en casos de trauma severo o en lesiones de tórax o de extremidades con quemaduras circulares que en el tórax, limitan la expansión pulmonar y que causan insuficiencia respiratoria y en las extremidades, isquemia y necrosis segmentaria que se previene mediante dermofasciotomías o de escarotomías, también indicadas en el tórax para permitir la mayor amplitud de movimiento respiratorio. Las quemaduras de segundo grado profundo, conforman este síndrome al disminuir la perfusión vascular debido al edema presente entre la costra rígida de la quemadura y la fascia del plano muscular subyacente también inextensible. La consecuencia si no se elimina el tejido quemado es la hipoxia por hipoperfusión e isquemia y acidosis metabólica que producen necrosis de las células epiteliales de la dermis no dañada y por consiguiente la profundización de la quemadura. El manejo preventivo de este síndrome, es la dermo-abrasión de la costra producida por la quemadura en forma temprana, para favorecer la perfusión de las células epiteliales no dañadas, que permitan la reparación del tejido afectado en forma espontánea sin requerimiento de injertos.

Palabras clave: Quemaduras, síndrome compartimental, fasciocutáneo, dermo-abrasión, re-epitelización.

INTRODUCCIÓN

Es indudable que la supervivencia de los pacientes quemados graves se debe a los avances en la comprensión de la fisiopatología, estandarización de las fórmulas de líquidos y electrolitos, al advenimiento de antimicrobianos tópicos y sistémicos, a la cirugía temprana en la que se incluye la escisión tangencial y

SUMMARY

The Crush or Compartmental Syndrome has been defined upon observing the consequence of ischemia extended in the extremities in cases of severe trauma or in thorax injuries or extremities with circular burns that limit pulmonary expansion in the thorax and cause respiratory insufficiency and in limbs, ischemia and segmentary necrosis that is prevented through fasciotomies or escharotomies, also indicated in the thorax to permit a greater extent of respiratory movement. The deep second degree burns conform this syndrome by reducing the vascular perfusion due to edemas between the rigid crust of the burn and the inextensible fascia of underlying muscular layer. The consequence if the burnt tissue is not eliminated is hypoxia for hypoperfusion and ischemia and metabolic acidosis that produce necrosis of the epithelial cells of the undamaged dermis and consequently the deepening of the burn. The preventive management of this syndrome, requires dermo abrasion of the crust produced by the burn in the early phase, to favor the perfusion of undamaged epithelial cells, which permit the repairing of affected tissue in spontaneous form without requiring grafts.

Key words: Burns, fasciocutaneous crush-syndrome, dermabrasion, re-epithelialization.

dermo-abrasión, y al uso de sustitutos de la piel, como el cultivo de epidermis, dermis acelular y piel sintética.

Uno de los postulados de McMillan,¹ confiere al tejido quemado (a diferencia de otras heridas) el hecho de ser un excelente medio de cultivo para bacterias, hongos etc. que son punto de partida de sepsis. De este principio se desprende la necesidad de eliminar al tejido quemado en forma temprana para cambiar la patología de la quemadura por la de un paciente con áreas cruentas. Este principio es fundamental para minimizar la presencia de mediadores inflamatorios

* Cirujano Plástico.

que se generan en los tejidos quemados capaces de conducir a complicaciones sistémicas, como la sepsis a partir de colonización bacteriana, o por el mecanismo de translocación bacteriana al vencer la resistencia de la barrera intestinal y facilitar el paso de toxinas y bacterias a la circulación. Un mecanismo similar se ha descrito en las vías respiratorias.² Otras complicaciones como efecto de mediadores inflamatorios, son la presencia de úlceras de Curling y coagulación intravascular diseminada, causas de falla multiorgánica y de muerte en pacientes quemados.

Las quemaduras de segundo grado profundo se comportan desde el segundo día como un síndrome compartimental, debido al edema atrapado entre la costra producida por la quemadura y la fascia del músculo subyacente, cuya textura es inextensible al igual que la costra. El resultado es una hipoperfusión producida por la isquemia de los plexos vasculares subdérmico, y subepidérmico que provoca hipoxia y necrosis de las células epiteliales de la dermis no quemada y la profundización de las lesiones, con el consiguiente requerimiento de tomar y aplicar injertos.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio comprende a 10 pacientes con quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado que fueron tratados mediante dermo-abrasión en un lapso de dos

años y medio, entre 1999 y 2002. Los pacientes se manejaron en el hospital Trinidad y en el Sanatorio Durango de la ciudad de México. Seis correspondieron al sexo masculino y cuatro al femenino, con una edad comprendida entre los 13 meses y 36 años, con un promedio de 18. Las áreas de quemadura fueron la cara en seis pacientes; el cuello, hemitórax y región mamaria izquierda, en uno; ambas piernas en forma circular, en uno; la pierna izquierda en un caso brazo, y antebrazo y dorso de la mano, en un caso.

El diagnóstico etiológico,³ comprendió como agente causal de la quemadura el fuego directo en seis casos; escaldadura en dos, dermo-abrasión en uno, y contacto con atole en uno.

El manejo quirúrgico se llevó a cabo el mismo día, en quirófano en seis pacientes y al día siguiente en los cuatro restantes. El procedimiento se inició bajo anestesia general, previa asepsia de la región y delimitación de la zona por tratar con azul de metileno. A continuación, se efectúa la dermo-abrasión quirúrgica, por medio de una pieza de mano de la cirugía de pequeños fragmentos en la que se coloca una fresa que elimina el tejido quemado hasta un límite definido por la presencia de un puntillito hemorrágico alternado con uno blanquecino, que corresponde a los anexos de la piel y su contenido de células epiteliales⁶ (Figuras 1 y 2). Se deja una compresa empapada en agua fría y compresión por unos minutos. A continuación se aplica como

Esquema de la piel
(para apreciación de la profundidad de una quemadura)

Dr. M. González-Ulloa

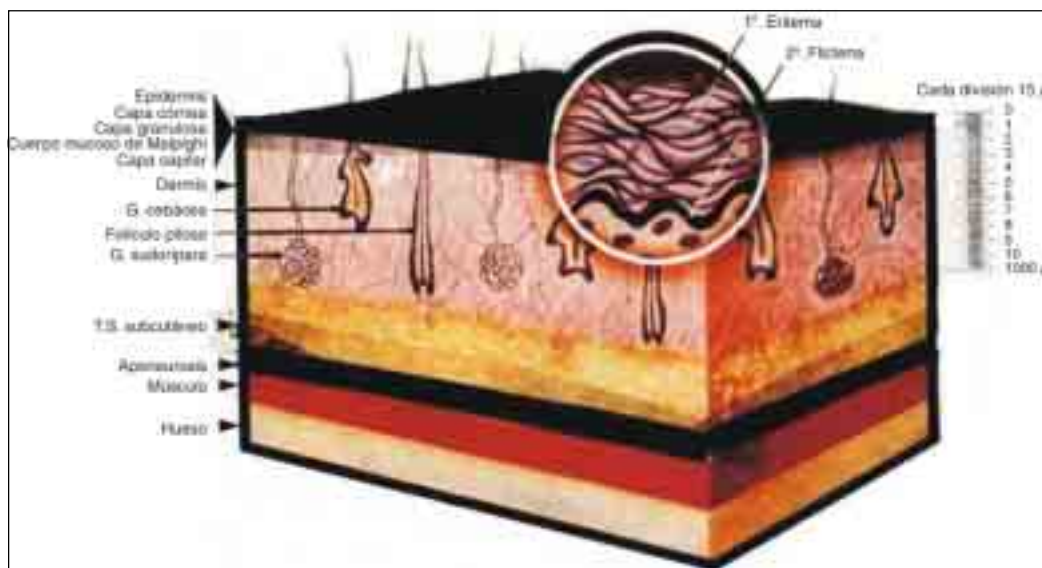


Figura 1. Esquema de la piel en colores y en negro el tejido quemado y la fascia, entre ambas se observan los restos epiteliales a partir de los folículos pilosos y glándulas sudoríparas y sebáceas.



Figura 2. Paciente con dermoabrasión de la cara.

protección un apósito hidrocoloide o láminas de epidermis cultivada alógena.⁵ Se completó el procedimiento con un vendaje oclusivo, que se retiró en el consultorio al séptimo día.

Casos clínicos

Caso 1. Paciente del sexo masculino de 13 meses de edad, con quemaduras por contacto en el colchón quirúrgico, durante una cirugía de hernia inguinal en forma accidental. Las quemaduras son de segundo grado profundo y tercer grado en la espalda, región lumbosacra y glútea derecha. El procedimiento operatorio fue de inmediato, con dermo-abrasión de las áreas de lesión de segundo grado profundo y escisión tangencial con aplicación de injertos en las lesiones de espesor total. Las zonas injertadas se cubrieron con gasas furacinadas y las de dermo-abrasión, al igual que las zonas donadoras mediante apósitos hidrocoloides. Al sexto día se descubrió apreciando una adecuada epitelización de las zonas donadoras y de dermo-abrasión e integración de los injertos (*Figuras 3 y 4*).

Caso 2. Paciente del sexo femenino, de 36 años de edad, con quemaduras en la cara con atole. La paciente se trató el mismo día del accidente mediante dermo-abrasión con fresa y equipo mini-driver hasta obtener el puntillero hemorrágico alternado con el blanquecino remanente que confirma la presencia de células epiteliales. Se cubrió la cara con apósitos hidrocoloides y al séptimo día se descubrió apreciando una total re-epitelización (*Figuras 5 y 6*).

Caso 3. Paciente del sexo femenino de 19 años de edad, que sufrió caída en motocicleta que le ocasionó lesiones cutáneas por fricción en la hemicara derecha,



Figura 3. Preoperatorio.



Figura 4. Posoperatorio a los dos años.

hombro, brazo y antebrazo derechos. El manejo quirúrgico fue el mismo, dejando cubiertas las áreas cruentas con apósito hidrocoloide y vendaje oclusivo (*Figuras 7, 8 y 9*).



Figura 5. Imagen durante el transoperatorio.

COMENTARIOS

Se describe un síndrome compartimental fasciocutáneo en las quemaduras de segundo grado profundo, que se origina por el edema atrapado entre la quemadura que produce una costra rígida a partir del segundo día y la fascia inextensible. El resultado es la hipoperfusión vascular, acidosis metabólica y necrosis de restos epiteliales no lesionados que se agrava si se presenta hacia el quinto día la proliferación bacteriana, lo que causa la profundización de la lesión.

La prevención del síndrome es la remoción del tejido quemado mediante la dermo-abrasión que de inmediato incrementa la vascularidad, favorece la migración de células epiteliales y se incrementan los factores de crecimiento epitelial (EGF) y el resultado es la re-epitelización que con cuidados de las zonas donadoras que se cubren con apósitos hidrocoloides o de epidermis cultivada alógena, lo que acorta el tiempo de epitelización a sólo seis a siete días sin requerir de injertos.

En quemaduras de tercer grado, la dermo-abrasión no sólo es terapéutica como cirugía temprana sino también diagnóstica. En cuanto a definir la profundidad de las quemaduras en lesiones de tercer grado, la



Figura 6. Posoperatorio a los seis meses.

dermo-abrasión permite observar una coloración blanca por ausencia de vasos sanguíneos y el sangrado se aprecia al profundizar la cirugía, hasta la grasa, ya que en ese momento el sangrado es más profuso por la apertura de vasos subcutáneos y se identifica fácilmente la grasa en cuyo caso, se realizará de inmediato la toma y aplicación de injertos.

Un síndrome compartimental submucoso se ha demostrado por medio de tonometría, al medir la hipoxia de la mucosa intragástrica e intestinal en pacientes con quemadura de vías aéreas. La hipoxia se mide por la diferencia entre la pCO_2 arterial y la pCO_2 intragástrica; así se confirma la presencia de acidosis intramucosa, causada por la hipoperfusión vascular generada por la contracción esplácnica entre las 24 y 48 horas; esa isquemia favorece la translocación bacteriana.⁷

En quemaduras de segundo grado profundo se produce el síndrome compartimental fasciocutáneo por la presencia de hipoxia intradérmica y subdérmica causada por la hipoperfusión vascular, debida al edema atrapado entre la quemadura inextensible y la fascia también rígida. El resultado es la hipoxia, acidosis metabólica y necrosis epitelial que se agrava en presencia de proliferación bacteriana, factores que conducen a la profundización de las quemaduras.

La prevención del síndrome es la dermo-abrasión temprana preconizada por los doctores Valentín Gra-



Figura 7. Paciente en el preoperatorio.



Figura 8. Transoperatorio



Figura 9. Posoperatorio a los seis meses.

cia,⁸ y J. Lorthioir,⁹ quienes desde 1961 han realizado este procedimiento con excelentes resultados y sin requerir injertos.

BIBLIOGRAFÍA

1. MacMillan BG. Dressings. In: Artz-Moncrief-Pruitt, Burns. *A team approach*. Philadelphia: WB Saunders, Chapt 13, 1979: 113.
2. Suter PM et al. Bronchoalveolar levels of tumor necrosis factor and its inhibitors, interleukin 1, interferon and elastase in patients with adult respiratory distress syndrome after trauma, shock or sepsis. *Am Rev Resp Dis* 1992; 145: 1016.
3. Rangel GH. Clasificación etiológica de las lesiones térmicas. *Cir Plast* 1996; 6: 103-104.
4. Sánchez VL. Estudio comparativo de la epitelización en áreas donadoras de injertos de piel de espesor parcial medio, después de aplicación de vendaje hidrocoloide "Duoderm" y papel microporado fino. *UNAM Tesis Profesional de Posgrado* 1994.
5. Rivas-Torres MT, Amato D, Arambula-Alvarez IH, Kuri-Harkuch W. Control clinical study of donor sits and deep

partial tickness burns treated wrm cultured epidermal allografts. *Plast Reconstr Surg* 1996; 98: 279-287.

6. González-Ulloa M. Modificación del esquema de la piel. En: González-Ulloa M. *Quemaduras Humanas*. México: Interamericana, 1960: 25.
7. Arévalo JM, Lorente JA. Los pacientes quemados críticos presentan hipoxia de la mucosa gástrica intestinal que se relaciona con el daño por inhalación y la mortalidad. *Cir Plast Iberolatinoam* 2000; 26: 189-195.
8. Gracia V. Les Brûles: Débridement Immédiat para abrasion au papier de sable et excision au dermatome. *Brux Med* 1970; 50: 909-922.
9. Lorthioir J. Traitment des brules. buxelles. *Acta Chir Belg* 1962; (suppl 2): 9-91.

Dirección para correspondencia:

Dr. Heriberto Rangel Gaspar
Tlaxcala 90-18, Colonia Roma
06760, México, D. F.

E-mail: hrangelg@yahoo.com.mx