



Tratamiento quirúrgico de las quemaduras y protocolo de salvamento

Dr. Mario Vélez-Palafox*

* Cirujano plástico. Centro Nacional de Investigación y Atención al Quemado.

INTRODUCCIÓN

El manejo de las quemaduras es y debe ser obligadamente un manejo multidisciplinario, en el cual se deben incluir especialidades como cirujanos de quemados, los cuales usualmente son cirujanos plásticos reconstructivos, especialistas en rehabilitación, anestesiólogos, intensivistas, enfermería especializada, nutriólogos, infectólogos, terapia ocupacional, entre otros. La mayoría de los pacientes quemados de gran extensión con profundidades mayores a tercer grado, requerirán de manejo quirúrgico en alguna medida. La cirugía es un componente clave del manejo multidisciplinario. A partir de los 90, se inició la escisión tangencial temprana y toma y aplicación de injertos en el mismo tiempo quirúrgico de ser posible como estándar de tratamiento. La quemadura promueve una reacción inflamatoria que dependiendo de la extensión, puede ser localizada o sistémica. Las quemaduras profundas transforman la piel en escara, ésta presenta invasión bacteriana hasta tejido sano, la cual produce mayor liberación de elementos proinflamatorios como factor de necrosis tumoral, interleucinas, citosinas. Toda esta agresión produce un estado de catabolismo, el cual desgasta al paciente rápidamente, por lo que mientras más rápido se retiren estos agresores mejor evolución y mejores resultados tendrá el paciente⁽¹⁾.

BENEFICIOS DE LA ESCISIÓN TANGENCIAL TEMPRANA

El manejo inicial de los pacientes quemados con el mantenimiento de volúmenes intravasculares, prevención de infecciones, ha logrado mejorar la expectativa de sobrevivencia inicial del paciente quemado; pero ninguna como la escisión

tangencial temprana. Desde mediados de los años 70, se observó que los pacientes con escisión tangencial temprana de la quemadura presentaron disminución de los días de estancia hospitalaria, disminución de la mortalidad, disminución de las complicaciones. Esto se observó en todas las edades, pero principalmente en los extremos de la vida, mejorando en un 50% la sobrevida en niños y los adultos mayores⁽²⁾.

Una de las complicaciones a largo plazo que se ha logrado disminuir es la incidencia de cicatrización hipertrófica y queloide. Si bien este tipo de cicatrización está determinado genéticamente, siendo más preponderante mientras más oscuro sea el tono de piel, se debe tener en cuenta que en los pacientes quemados lo más importante es el retraso de la cicatrización. El presentar áreas cruentas por más de 10 días es alta la probabilidad, pero mayor de 21 días aumentan a más del 80%, siendo esto una indicación para retirar las quemaduras de forma pronta y las heridas que tardan en cerrar. Esto provee un mejor resultado estético y los pacientes pueden regresar a su vida diaria en menor tiempo, incluyendo el trabajo⁽³⁾.

ESCISIÓN DE LAS QUEMADURAS

Hay múltiples formas de escisión de las quemaduras. Es importante valorar la profundidad de las quemaduras. Recientemente se han desarrollado múltiples técnicas y tecnologías para evaluar la profundidad de las quemaduras, pero hasta ahora ninguna se ha probado tan efectiva como la valoración clínica de las mismas y la experiencia del cirujano. En las quemaduras profundas, si se dejan a cicatrización espontánea, éstas eventualmente cicatrizan, pero son cicatrices inestables, las cuales presentan ampollas muy frágiles con frecuencia, se reabren constantemente, son increíblemente pruriginosas, hipertróficas, además de una

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

larga estancia intrahospitalaria, mayores costos y mayor tiempo fuera del trabajo⁽⁴⁾.

La mejor forma de manejar quemaduras profundas es la escisión y cierre primario, estos casos son los que dejan menor número de secuelas y presentan mejores resultados estéticos y funcionales. Debido a que esto no es posible en la mayoría de los casos, se han desarrollado múltiples técnicas de escisión.

ESCISIÓN FASCIAL

Ésta es en la cual se decide escindir directamente hasta fascia, respetando ésta, se reseca piel y tejido celular subcutáneo. Está indicada en pacientes con quemaduras muy extensas que ponen en peligro su vida. Con esta técnica se disminuye el sangrado ya que únicamente se exponen los vasos perforantes los cuales son de mayor calibre y se realiza hemostasia más fácilmente.

ESCISIÓN TANGENCIAL

Esta técnica fue descrita originalmente por la Dra. Janzekovic, en la cual se reseca con dermatomos manuales por capas el tejido quemado y necrótico hasta localizar tejido viable. Una de las ventajas de esta técnica es que respeta parte del tejido celular subcutáneo sin llegar la mayoría de las veces a fascia⁽⁵⁾. Este proceso deja un plano con tejido viable, el cual se encuentra listo para ser injertado en ese momento, además de preservar un mejor contorno corporal. Se colocan de forma inmediata injertos de espesor parcial. En esta técnica también se respetan los linfáticos, disminuyendo la probabilidad de linfangitis y sus complicaciones. Se observó que realizando escisión tangencial se disminuyen los días de estancia hospitalaria, dolor y número de cirugías reconstructivas futuras. Se pueden utilizar un gran número de cuchillas manuales para realizar esto; en nuestro centro utilizamos las cuchillas más comunes mundialmente que son la de Watson y la de Goulian. Es importante ver las características de la piel ya que si presenta alguna o todas las características siguientes: lesión parda, violácea o vasos trombosados, no es viable y debe ser escindida hasta localizar un tejido subcutáneo amarillo brillante, con sangrado adecuado⁽⁶⁾.

Para cualquiera de estas técnicas se debe realizar control de sangrado, lo cual es muy importante ya que con cualquiera de éstas el sangrado puede ser muy importante, en ocasiones masivo y producir problemas hemodinámicos, hay múltiples formas de lograr esto, las cuales describimos a continuación.

La escisión tangencial dentro de las primeras 24 h se ha visto que es en promedio 0.4 mL/cm^2 , a comparación de 0.75 mL/cm^2 del día 2 al 16 posterior a la quemadura. Después de esto disminuye a 0.49 mL/cm^2 . Por lo que se recomienda realizar una escisión tangencial temprana para disminuir el

sangrado. Otros factores que influyen en el sangrado son edad avanzada, género masculino, porcentaje de quemaduras de espesor total, tiempo de cirugía, conteo bacteriano en cultivos.

Durante la cirugía deben utilizarse torniquetes en las extremidades, los cuales deben ser retirados lo más pronto posible aproximadamente antes de 40 minutos. Utilizar soluciones tumescentes con epinefrina previo a la escisión, en concentraciones de 1:500,000 a 1:1,000,000. En nuestra institución valoramos el paciente y podemos escoger cualquiera de las dos, dependiendo de los factores del paciente. También pueden ser utilizados trombina en spray posterior a la escisión, pegamentos de fibrina, láminas de alginato, vendajes inmediatamente posterior a la escisión, con compresas empapadas en una solución con epinefrina. Los vasos grandes se controlan de la forma tradicional con electrocauterio y en caso de requerirlo ligando los vasos más grandes⁽⁷⁾.

Se ha observado que el dejar las quemaduras de tercer grado a que cicatricen por contracción es una mala práctica ya que en las extremidades, y en otras áreas del cuerpo presentan deformidades importantes que afectan la estética del área, pero principalmente la función, siendo más relevante en extremidades superiores y principalmente en las manos.

TIPOS DE CIERRES DE QUEMADURAS

- Cierre primario: es aquel que se realiza en quemaduras muy pequeñas cuando los tejidos de alrededor se encuentran en buen estado y se pueden mover para dejar una cicatriz en forma de una línea.
- Injerto de espesor total: es aquel que se toma en todo el espesor de la piel, siendo que el área donadora de ésta pueda ser cerrada con facilidad de forma primaria. En éste se incluye tanto la dermis como la epidermis. Usualmente es una piel de mejor calidad.
- Injerto de espesor parcial: es aquel que requiere el uso de un dermatomo para tomar las capas más superficiales de la piel usualmente de 0.12 mm. Estos injertos pueden ser mallados con la intención de cubrir una mayor extensión, o sin mallar. El mallado puede ser de varios tamaños, 1:1, 1:1.5, 1:2, 1:3, 1:4, siendo los más utilizados 1:2 y 1:4; el autor prefiere 1:3 ya que el orificio de la malla no es tan grande y se cubre un área importante con cada injerto, es fácil de manipular y colocar. El mallado tiene ventajas como que a través de los orificios puede drenar seromas o hematomas, además de lograr cubrir mayor área, esto es principalmente importante en pacientes con quemaduras tan extensas que las áreas donadoras son muy limitadas. La desventaja de estos injertos es que el patrón de la malla permanecerá para siempre.
- Rotación de colgajos locales: esta técnica es particularmente útil en áreas en las cuales la tensión es importante y no permite un cierre primario, pero son lo suficientemente

pequeñas que no requieren de colocación de injertos. Dan una calidad de tejidos mejor y no requieren de tantos cuidados como los injertos.

- Aloinjertos: usualmente conocida como piel de cadáver la cual se coloca de forma temporal a las áreas cruentas, aproximadamente de 15 a 21 días, en lo que las áreas donadoras del paciente epitelizan y pueden ser tomadas de nuevo⁽⁸⁾.
- Materiales que forman neodermis como las placas de cartílago de aleta de tiburón que se forma una neodermis y posteriormente se puede injertar encima de ésta.

QUEMADURAS EXTENSAS Y MASIVAS

Son aquellos pacientes que presentan quemaduras del > 40% de superficie corporal; es muy importante para el manejo seguro de los pacientes mantener su temperatura corporal en valores normales, ya que el paciente se encuentra la mayoría de las veces completamente expuesto y con muy poca piel intacta. Esto es particularmente relevante en el quirófano, el cual se recomienda se encuentre a más de 32 °C de la forma que sea, con radiadores, mediante el sistema de ventilación; todos los líquidos intravasculares deben ser administrados a 38 °C, las soluciones para irrigar deben estar calientes y todas las compresas y gasas utilizadas deben estar húmedas y calientes.

Los pacientes requieren de accesos vasculares adecuados y confiables, los cuales pueden incluir líneas arteriales, catéteres venosos centrales, los cuales deben estar suturados de forma segura para prevenir que éstos se muevan o salgan con los movimientos.

Durante la cirugía es importante mantener la presión arterial en los niveles inferiores normales para cada edad, para disminuir de forma importante el sangrado sin dañar al paciente.

QUEMADURAS DE TERCER GRADO CIRCUNFERENCIALES DE LAS EXTREMIDADES Y DEL TÓRAX

Como se mencionó previamente, es de suma importancia diagnosticar la profundidad y la extensión de las quemaduras de forma adecuada. Las quemaduras de tercer grado circunferenciales de las extremidades y del tórax producen un fenómeno llamado síndrome compartamental, el cual está dado por la pérdida absoluta de elasticidad de la piel y la fuga capilar incrementada hacia tercer espacio del tejido subyacente a la quemadura, lo que produce un aumento importante y continuo de la presión en las extremidades. Esto sucede principalmente en quemaduras por fuego o escaldadura; en caso de ser quemaduras eléctricas por conducción, son más importantes dentro del compartimento de las extremidades, ya que el hueso se calienta, produciendo edema dentro del

compartimento. Esto produce daño a estructuras importantes, empezando por colapso de venas posteriormente, hay daño nervioso y por último se colapsan las arterias impidiendo el flujo sanguíneo de forma distal. A la exploración física se observa el área afectada con aumento importante de volumen y se palpa indurado como tabla o piedra; presentan los pacientes dolor importante, principalmente a la extensión pasiva de las articulaciones, principalmente los dedos. El último signo es la pérdida del pulso distal; una vez que esto ha pasado es muy tarde para la extremidad, ya que el daño neurológico ya está hecho y usualmente ya no es reversible. Es importante diferenciar entre una quemadura por fuego o escaldadura a una eléctrica, ya que en las primeras dos el problema es la piel y no propiamente el compartimento y en las eléctricas el problema principal es el compartimento, lo que lleva a liberar la presión de una forma diferente en cada una de ellas. El liberar la presión debido a la quemadura de la piel se llama escarotomía o dermotomía, en la cual el tratamiento es realizar incisiones en la piel quemada sin abrir los compartimentos; en cambio, para las quemaduras eléctricas se debe realizar escarotomías junto con fasciotomías o dermofasciotomías.

Este tratamiento se considera un procedimiento de urgencia en caso de presentar ya datos de síndrome compartamental, por lo que en estos casos es un procedimiento que debe ser realizado en la cama del paciente y no esperar por tiempo en el quirófano. Por esto se recomienda adelantarse a esta situación y prever si el paciente presenta una quemadura de tercer grado y es circunferencial se debe realizar de forma profiláctica; si todavía no presenta el cuadro, el autor sugiere de forma importante el no dejar que el paciente presente síndrome compartamental; si se tiene la sospecha que esto puede pasar, realizarla, así se puede hacer con mejor presión del tiempo y dentro de un quirófano si el hospital donde se encuentra se lo permite.

Las escarotomías y las dermofasciotomías se realizan en extremidades superiores e inferiores y pueden abarcar la extremidad completa, desde el hombro o la cadera. También se deben realizar en caso de presentar quemaduras circunferenciales de tercer grado en tórax y abdomen, ya que en el tórax no permiten la adecuada expansión de éste, impidiendo la ventilación, y en el abdomen se presenta el síndrome compartamental abdominal, el cual comprime la vena cava inferior y hasta la aorta descendente, pero principalmente la arteria renal produciendo insuficiencia renal en caso de no ser manejada.

CONCLUSIÓN

El tratamiento quirúrgico en el manejo de las quemaduras, actualmente, es uno de los más importantes. El no realizar el manejo quirúrgico tendrá resultados deficientes y en algunas ocasiones producirá la pérdida de la función si no es que la pérdida física de alguna extremidad y en el peor de los casos

la muerte, por eso la escisión temprana e injerto de las quemaduras provee mejor supervivencia, menor estancia intrahospitalaria y mejores resultados funcionales y de rehabilitación, con integración a la vida familiar y laboral más temprana.

REFERENCIAS

1. Herndon DN, Tompkins RG. Support of the metabolic response to burn injury. *Lancet*. 2004;363:1895-1902.
2. Burke JF, Bando CC, Quinby WC. Primary burn excision and immediate grafting: a method for shortening illness. *J Trauma*. 1974;14:389-395.
3. Deitch EA, Wheeless TM, Rose MP, et al. Hypertrophic burn scars: analysis of variables. *J Trauma*. 1983;23:895-898.
4. Engrav LH, Heimbach DM, Reus JL, et al. Early excision and grafting vs. nonoperative treatment of burns of indeterminant depth: a randomized prospective study. *J Trauma*. 1983;23:1001-1004.
5. Janzekovic Z. A new concept in the early excision and immediate grafting of burns. *J Trauma*. 1970;10:1103-1108.
6. Klein MB, Hunter S, Heimbach DM, et al. The Versajet water dissector: a new tool for tangential excision. *J Burn Care Rehabil*. 2005;26:483-487.
7. Desai MH, Herndon DN, Broemeling L, et al. Early burn wound excision significantly reduces blood loss. *Ann Surg*. 1990;211:753-759, discussion 759-762.
8. Alexander JW, MacMillan BG, Law E, Kittur DS. Treatment of severe burns with widely meshed skin autograft and meshed skin allograft overlay. *J Trauma*. 1981;21:433-438.