

LESIONES TRAUMÁTICAS DE LOS TEGUMENTOS EN CATÁSTROFE
VOLCÁNICA - ARMERO, COLOMBIA - PROTOCOLO DE MANEJO -
DR. GUILLERMO MARÍN A.* - DR. GILBERTO MARIÑO C.**
DR. JORGE CANTINI A.*** - DR. ALBERTO KOPEC P.****

INTRODUCCION.

Como consecuencia del deshielo de parte del glaciar del Nevado del Ruiz, resultado de una serie de eventos vulcanológicos ya precisados en capítulos anteriores, se originó una avalancha de enormes proporciones, fenómeno natural que movilizó grandes volúmenes de lodo, piedras y escombros.

Esto explica, el que la casi totalidad de los supervivientes presentaron en mayor o menor grado lesiones de los tegumentos, asociados o no a trauma de otros sistemas.

La permanencia en el lodo (Foto No. 1) durante largos periodos de tiempo, atribuible a dificultades en el rescate y a imposibilidad de movilización rápida de las víctimas, fueron factores agravantes

-
- * Jefe Servicio de Cirugía Plástica, Hospital La Samaritana.
- ** Cirujano Plástico Adjunto, Hospital Infantil "Lorencita Villegas de Santos".
- *** Médico de la Universidad Javeriana, especializado en Cirugía Plástica. Actualmente es Médico Especialista del Servicio de Cirugía de la Mano en el Instituto de los Seguros Sociales y Especialista del Programa de Quemados del Servicio de Salud de Bogotá.
- **** Jefe Residentes de Cirugía Plástica, Hospital La Samaritana.

de la patología observada: alto grado de contaminación de todas las heridas y fenómenos de compresión en varios sistemas. (Hemorragias subconjuntivales, síndrome de compartimiento, etc.).

En el presente estudio, mostramos nuestra experiencia en el manejo de un grupo significativo de pacientes con trauma de la piel como tal o combinado con otras lesiones. Con el objeto de fijar pautas generales y específicas de acuerdo con el consenso general, posterior a los sucesos que nos ocupan, se recopilan datos de 520 pacientes atendidos en los hospitales de la capital: Samaritana, Simón Bolívar, Infantil, San Juan de Dios y San José y las clínicas San Pedro Claver, La Policía y Fray Bartolomé de las Casas.

Los autores de esta compilación tuvieron experiencia directa sobre 383 pacientes, quienes ameritaron atención terciaria suministrada en instituciones de la capital. La proporción por sexo fue prácticamente idéntica. Las edades promedio oscilaron entre los 25 y 30 años (Tabla No. 1).

Es de observar que en los sobrevivientes, no se encontró un número apreciable de niños ni de ancianos, por lo cual podemos concluir, que en razón de su indefensión ante la avalancha perecieron en ella.

La totalidad de sobrevivientes de la catástrofe presentó lesiones de tegumentos (Tabla No. 2). No hubo respeto por ningún área topográfica del organismo, aunque se observaron con mayor frecuencia, traumas en miembros inferiores y superiores. (Tabla No.3).

La contaminación se presentó por lo general, en forma mixta, siempre en grupos de por lo menos dos microorganismos. (Tabla No. 4).

Los hongos, tomaron participación preponderante, a pesar de que su confirmación por métodos de laboratorio no fué frecuente por no sospecharlos en las opciones diagnósticas desde el principio. (Foto No. 2).

Es importante mencionar que este tipo de hongo se encontró en las muestras de lodo tomadas en Armero y procesadas en el Instituto Nacional de Salud.

¿ ESTABAMOS PREPARADOS ?

Ante una catástrofe de estas características y magnitud, y el planteamiento de si disponíamos de preparación suficiente en cuanto a conductas, equipos médicos, reservas físicas y organizativas, sólo encontramos en nuestro haber un factor positivo, que fué el conocimiento adecuado de las lesiones de los tegumentos y su manejo, razón de nuestra especialidad. Por lo demás y en términos generales, se apreciaron múltiples fallas que serán comentadas por otros autores y en las conclusiones de este capítulo.

Como guía para el diagnóstico rápido y manejo adecuado de este tipo de lesiones hemos realizado una clasificación sencilla, indicando el tipo de conducta que se debe seguir, de acuerdo con unas pautas generales y específicas.

Las lesiones observadas, las hemos clasificado en dos grupos: simples y compuestas.

Lesiones simples: las definimos como aquellas que comprometen únicamente la piel (Foto No.3), y que de acuerdo con su profundidad, pueden presentar compromiso en la epidérmis y la dérmis superficial, como la escoriación, la abrasión y la laceración; o en la dérmis profunda, como heridas puntiformes, cortantes o avulsiones.

Lesiones compuestas: las definimos como aquellas que además de la lesión en la piel, presentan compromiso de una estructura o tejido subyacente (Foto No. 4). Estas puede ser de cinco tipos:

- Exposición musculotendinosa.
- Exposición neuro-vascular.
- Exposición osteoarticular que puede presentar o no fractura.
- Lesiones por aplastamiento.
- Lesiones de compartimiento.

Queremos llamar la atención sobre un hecho único y "sui generis", responsable de muchas complicaciones y problemas en el manejo de las heridas: la notable capacidad de impregnación y adherencia del lodo volcánico a los tejidos (Foto No. 5), de tal modo que las más minuciosas limpiezas, no fueron suficientes para retirar dicho elemento y se requirió finalmente de una resección quirúrgica.

Es muy importante en el pronóstico y evolución de estas heridas altamente contaminadas, el manejo inicial que se les dé. Hemos elaborado un protocolo de manejo, diseñado para colocar los tejidos en óptimas condiciones para tratamiento definitivo posterior, siguiendo los principios del doctor Iselin. El los enfoca hacia LA URGENCIA

CON CIRUGIA DIFERIDA: Lavar, practicar cuidadoso desbridamiento, tomar precauciones para prevenir o controlar la infección, hacer inmunización antitetánica y prevenir las secuelas, sin colocar suturas ni vendajes compresivos.

1. PAUTAS GENERALES DE MANEJO.

Este tipo de pautas son las que se deben poner en práctica en el sitio de la tragedia o en el lugar de atención primario, facilitan el manejo y ayudan a determinar el nivel de atención, que requiera el paciente.

A. DIAGNOSTICO DE GRAVEDAD:

Cuando se presenta una catástrofe, con un gran número de heridos, es mandatorio clasificarlos. Esta clasificación debe ser realizada por uno o varios médicos, (indispensable en el equipo de rescate), quienes determinan el estado de gravedad, urgencia y prioridad de atención para salvar la vida del paciente. Es importante la identificación. Si es posible, debe adjuntarse el diagnóstico y los procedimientos o droga aplicados.

B. DIAGNOSTICO ESPECIFICO:

Es el diagnóstico que indica la localización y compromiso de la lesión; nos sirve para determinar las medidas a tomar, con el fin de evitar una serie de complicaciones posteriores, y definir el nivel adecuado al cual se debe remitir el paciente, así como la prioridad y urgencia en su evacuación para brindarle una atención adecuada.

C. INVESTIGACION MICROBIOLOGICA:

En el manejo integral del trauma, éste es uno de los puntos más importantes, en especial si estamos hablando de heridas altamente contaminadas. No cabe el uso de antibióticos profilácticos. Es, pues, necesario administrar este tipo de fármacos dentro de unos parámetros bien definidos, que sólo nos pueden dar los frotis, cultivos y antibiogramas. Se deben obtener muestras para frotis y coloración de Gram, para cultivo de microorganismos aerobios y anaerobios, frotis y biopsia para el estudio micológico. Los antibióticos es conveniente comenzarlos una vez se conozca el tipo de germen al cual nos estamos enfrentando; mientras no conozcamos estos resultados, el lavado y desbridamiento adecuados, ayudados de curaciones o irrigaciones frecuentes, serán la indicación.

D. LAVADO Y DESBRIDAMIENTO:

En los casos de heridas superficiales se indica el lavado con suero fisiológico y un jabón suave, retirando los cuerpos extraños para evitar tatuajes, acromias o hipercromias; en caso necesario se puede utilizar una aguja hipodérmica o un cepillo. En heridas más profundas, se procede a lavar en la misma forma, y a retirar todo el tejido necrótico cuantas veces sea necesario. En áreas muy vascularizadas y especiales como la cara, las manos y los genitales, es importante evaluar cuidadosamente la vitalidad de los tejidos y ser conservadores en el desbridamiento de los mismos.

Si se encuentra material contaminante muy adherido, como sucedió con el lodo volcánico (Foto No.), no se debe intentar reti-

rarlo; colocar irrigaciones con suero fisiológico para ablandarlo y facilitar su limpieza posterior, es la medida adecuada.

E. INMUNIZACION ANTITETANICA:

Es de vital importancia administrar inmunización antitetánica por el alto grado de contaminación de las heridas; para ello, se aplica toxoide a los pacientes que ya han sido inmunizados en un período no mayor de cinco años, y toxoide más antitoxina (de origen humano), a pacientes que han sido inmunizados en un lapso mayor y a quienes no han recibido la vacuna.

F. DIFERIR SUTURAS Y CIRUGIA RECONSTRUCTIVA:

(Foto No. 6) ante todo, se debe evitar la "obsesividad por el cierre de las heridas"; las heridas contaminadas, después del lavado y desbridamiento, se deben dejar abiertas, diferir su cierre o procedimiento reconstructivo hasta que se encuentran en las mejores condiciones, sin peligro de infección. Se deben cubrir las estructuras notables expuestas, como lo mencionaremos más adelante, y hacer curación abierta o cerrada con la frecuencia necesaria, según lo indique la localización y la gravedad de la lesión.

G. PREVENCIÓN DE SECUELAS:

Es muy importante colocar las estructuras comprometidas en una posición adecuada, sin aplicarles suturas, material de osteosíntesis o curaciones que puedan comprometer la perfusión.

Se deben colocar las articulaciones en posición antideformante, para prevenir retracciones o mayores secuelas, inmovilizar

las fracturas y reducir las luxaciones, para evitar aumento del compromiso vascular. Se deben utilizar para esto elementos adecuados, de fácil consecución local.

Hemos mencionado una serie de principios, puntualizando un orden para mayor claridad, pero se deben realizar en forma simultánea en el área de desastre y todos tienen igual prioridad. No se deben tomar allí medidas heroicas; lo único que los justifica es la vida del paciente. Lo más importante en estas circunstancias, es proporcionarle las mejores condiciones para el traslado, y remitirlo al lugar que le ofrezca el adecuado nivel de atención.

2. PAUTAS ESPECIFICAS DE MANEJO.

Presentamos aquí los principios a seguir después de aplicadas las pautas generales de manejo. Estos se deben seguir en los niveles superiores de atención, donde se cuente con los medios y las técnicas quirúrgicas necesarias.

A. LESIONES SIMPLES:

a) Lesiones que comprometen epidérmis y dérmis superficial: se deben retirar los cuerpos extraños, haciendo énfasis en los pigmentos, utilizando cepillo, para evitar tatuajes, acromías o hiperacromías irreversibles. En caso de tener material incrustado, se utilizará una aguja hipodérmica y magnificación de imagen para retirarlo. Ante la presencia de costras (Foto No. 7), descarte de infección subyacente, en caso de que exista, retírelas y lave nuevamente. Si la costra se encuentra libre de infección, se lubrica con

aceite o vaselina hasta su eliminación y epitelización. Se deben aplicar en este tipo de heridas, ungentos o cremas a base de sulfadiazina de plata o de zinc, o solución de Rifamicina al 1% luego se seca hasta formar una costra limpia y protectora.

b) Lesiones que comprometen la dérmis profunda: (Foto No. 8); es frecuente la presencia de hematomas en este tipo de lesiones, los cuales deben ser drenados para evitar la infección o disección de los tejidos subyacentes. Se debe efectuar lavado y desbridamiento cuidadosos, seguidos de curación o irrigación, según persista la presencia de material necrótico o secreciones a eliminar; es conveniente la utilización de coberturas biológicas (membranas amnióticas, autoinjertos o xenoinjertos), mientras se obtienen las condiciones óptimas para un cierre, ya sea por sutura directa, injertos o colgajos. En las heridas puntiformes deben descartarse procesos profundos y mantenerlas bajo vigilancia periódica.

B. LESIONES COMPUESTAS:

Es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Evaluar el área afectada, para conocer el estado de las estructuras subyacentes.
- Considerar el manejo con curaciones cerradas cuando hay tejido necrótico a macerar y exudados que absorber, o con irrigación cuando persisten secreciones para limpiar por barrido.
- Utilizar en forma provisional la cobertura biológica para mantener las estructuras nobles expuestas, en condiciones adecuadas.

- Manejo multidisciplinario. Es importante el trabajo en equipo con otras especialidades médicas y paramédicas, para lograr el manejo en forma integral.
- Recubrimiento precoz: debido a la labilidad y delicadeza de las estructuras expuestas, es importante recubrirlas lo antes posible, para evitar su mayor deterioro y secuelas, utilizando autoinjertos de piel o colgajos locales o a distancia, según el caso.

a) Lesiones compuestas con exposición musculotendinosa: Se debe manejar la herida de acuerdo con los principios generales ya mencionados. Frente a la presencia de exposición tendinosa, es importante evitar la necrosis del tendón por desecación, utilizando cobertura biológica provisional. La cobertura definitiva se hará por medio de la utilización de autoinjertos, si existe un buen lecho receptor. En el caso contrario, o cuando el paciente requiera de cirugías secundarias, se deben utilizar colgajos locales o a distancia.

b) Lesiones compuestas con exposición neurovascular: (Foto No. 9): Es importante evaluar la perfusión y la sensibilidad de los miembros afectados. Debido al mecanismo del trauma, casi siempre acompañado de avulsión o machacamiento, se van a producir desgarrros o trombosis vasculares que hacen difícil los procedimientos de revascularización. La lesión nerviosa se presenta también por los mismos mecanismos de desgarramiento y/o contusión, lo que implica que hay que esperar un tiempo prudencial para que se defina el área de necrosis del tejido nervioso; la reparación definitiva se hará por medio

de una neurrafia tardía o injertos de nervio. Los territorios afectados se deben localizar, y proteger; colocar las estructuras en posición adecuada para evitar tracción o trauma adicional, retirar todo tipo de compresión externa y no colocar suturas, vendajes o curaciones compresivas, que puedan afectar la perfusión. Es también de vital importancia, adelantarnos a la iniciación de un síndrome de compartimento, aplicando las medidas que mencionaremos más adelante. En caso de considerar la posibilidad de revascularización, no se debe hacer hemostasia con pinzas, y con ello producir daño endotelial; debe colocarse el miembro en alto para controlar el sangrado y utilizar vendajes suaves con vendas. Avisar al hospital de remisión, y enviar prioritariamente a este tipo de pacientes.

El cierre de las heridas se hará en forma diferida. Si hay pérdida de tejidos, se requerirá la utilización de colgajos locales o a distancia, de acuerdo con el área anatómica afectada.

3. LESIONES COMPUESTAS CON EXPOSICION OSTEOARTICULAR: (Foto No. 9).

a) Sin fractura: por las características especiales de este tipo de heridas, merecen una atención cuidadosa en el manejo inicial, para evitar osteomielitis y daño de las articulaciones. El cierre debe hacerse en forma temprana (ojalá en los primeros cinco días), para disminuir la morbilidad y facilitar la rehabilitación del paciente; se deben utilizar colgajos de piel, musculocutáneos o fasciocutáneos.

b) Con fractura: frente a esta situación, además de lo anteriormente mencionado, es muy importante la estabilización del foco de

fractura utilizando para ello tutores externos, que facilitan el manejo de la herida y la realización de procedimientos quirúrgicos ulteriores. El cierre se hará también en forma temprana y se utilizarán colgajos del tipo anteriormente mencionado para cobertura. En caso de pérdida ósea, la estabilización se hará en igual forma y se conservará el espacio óseo; después de la integración de los colgajos de cobertura se realizará el procedimiento reconstructivo del hueso.

4. LESIONES POR APLASTAMIENTO Y COMPARTIMENTALES:

En la lesión por aplastamiento, es importante determinar si el síndrome compartimental que generalmente se desencadena, se origina por trauma vascular directo, por trombos o espasmo. O si tiene su origen en el otro factor desencadenante cual es el edema de los tejidos circundantes.

Es necesario evaluar la perfusión distal y la presión del compartimento; ideal que el manejo se inicie antes de las ocho horas, para evitar lesiones musculares y venosas irreversibles. El tratamiento local va a resolver esta situación con el empleo de escarectomías, fasciotomías o fasciectomías. O en ocasiones, se efectúan trombectomías si hay indicación para ello.

- Areas especiales -

a) Cabeza y cuello:

En el cuero cabelludo (Foto No. 10) las heridas sangran abundantemente y pueden llegar a provocar un shock hipovolémico, es necesario realizar lavado y hemostasia cuidadosos, colocando unas pocas

suturas sin tensión, para controlar por un lado la hemorragia y por otro lado minimizar la eventual necrosis que pueda provocar el trauma y/o la cirugía inmediata, junto con una sutura obsesiva. Por consiguiente, el manejo conservador y la urgencia diferida son necesarias en estas situaciones.

En las heridas de la cara, es necesario además, descartar lesiones asociadas como las que se pueden presentar en la vía aérea, lesión intracraneal, hemorragia profusa, lesión de la glándula parótida, del Conducto de Stenon, lesión del nervio facial, del globo ocular, etc. En estas heridas faciales, la apariencia inicial es diferente de la que se presenta a las 24 ó 48 horas; se puede aquí realizar un desbridamiento más adecuado preservando mayor cantidad de tejido el cual inicialmente no parecía viable por el espasmo vascular. Es importante, dentro del tratamiento conservador inicial, aislar las cavidades una de otra (la nasal de la oral); reparar, en primera instancia (Foto No.11) los puntos anatómicos de los párpados, ala nasal, borde mucocutáneo del labio, pabellón auricular, etc. Finalmente, aunque no haya lesiones aparentes se debe revisar nuevamente las cavidades nasales, la oral, el ojo y descartar la presencia de cuerpos extraños o pequeñas lesiones que pudieron pasar desapercibidas inicialmente por el sangrado profuso.

b) Tronco:

Es recomendable descartar lesiones intratorácicas o intraabdominales antes de revisar e iniciar el tratamiento de las lesiones tegumentarias. Estas lesiones tegumentarias se manejarán según las

indicaciones generales anteriormente mencionadas. Los desbridamientos serán más extensos que en otras partes del cuerpo, especialmente en las lesiones disecantes y su manejo se realizará en equipo con el Cirujano General.

Si se llegare a presentar exposición visceral, la cobertura biológica será necesaria con o sin rotación de colgajos de epiplón o musculocutáneos, para que en una fase más tardía, se corrijan hernias o eventraciones residuales.

c) Extremidades:

Es de vital importancia un diagnóstico oportuno y exacto para evitar amputaciones innecesarias o complicaciones que no conduzcan a tomar este tipo de conducta. Se debe hacer un diagnóstico de gravedad tanto del paciente como de la lesión específica de los miembros, evaluar la situación vascular y nerviosa de acuerdo con las pautas anteriormente mencionadas. Se deben utilizar las férulas para inmovilizar los miembros en posición funcional antideformante, especialmente en la mano. El manejo se debe realizar como mencionamos anteriormente: "URGENCIA CON CIRUGIA DIFERIDA" (Foto No.12). En caso de trauma por aplastamiento hay que evaluar la aparición del síndrome compartimental; es importante liberar todo tipo de compresión, se deben realizar fasciotomías, para mejorar la perfusión del miembro. Las fracturas deben ser reducidas lo mismo que las luxaciones, para evitar mayor compromiso vascular por tracción. Las tenorrafias deben ser diferidas y es apropiado considerar el uso de injertos tendinosos por la pérdida de sustancia que se presenta en este tipo de trauma.

d) Genitales:

Lo más importante es descartar el compromiso uretral; en caso de presentarse este tipo de lesión se debe hacer una canalización o derivación (cistostomía), según se considere necesario. El desbridamiento debe hacerse en forma conservadora, ya que es un área muy contaminada; además, la utilización de vendajes dificultan la micción, y fácilmente se contaminan con orina. El procedimiento reconstructivo generalmente se hace con injertos en forma temprana (Foto No. 13).

e) Perine:

El manejo de estas heridas debe hacerse con un equipo multidisciplinario, debido a la gran cantidad de sistemas que pueden estar comprometidos, Se debe hacer un aislamiento de la herida: esto implica muchas veces desfuncionalización intestinal, sea quirúrgica o mecánica. La curación se hará siempre abierta. El tratamiento definitivo se realiza con injertos o colgajos, según sea necesario.

f) Infecciones necrosantes progresivas de piel y tejidos blandos.

Este tipo de infecciones comprenden una serie de entidades clínicas, descritas como síndromes separados, que comparten una serie de signos y síntomas, que causan necrosis rápida y progresiva de la piel y el tejido celular subcutáneo, acompañada de un estado severo de toxicidad sistémica, con un alto índice de mortalidad si no se hace un diagnóstico rápido y un tratamiento adecuado. Se han realizado varias clasificaciones de estas enfermedades, pero han conducido

a confusión y demora en el diagnóstico. Este es un tipo de diagnóstico que para hacerlo es necesario tenerlo presente. Se deben tomar muestras para cultivo de microorganismos aeróbios y biopsia de la piel para estudio de hongos.

Freischlag y colaboradores, las agrupan en cuatro entidades, sin incluir los hongos dentro de su clasificación; fascitis necrosantes, gangrena clostridial, gangrena sinérgica y gangrena estreptocócica. Últimamente, para facilitar el diagnóstico y terapéutica, varios autores han propuesto por clasificarlas en tres grupos:

- De origen bacteriano no clostridial.
- De origen bacteriano clostridial.
- De origen micótico.

Se debe hacer una vigilancia permanente de las lesiones en piel aparentemente inócuas, ya que el diagnóstico de este tipo de patología debe realizarse tempranamente e iniciar el tratamiento lo antes posible (dentro de las primeras 24 horas), debido a su alto porcentaje de mortalidad. El desbridamiento del área comprometida debe ser amplio y agresivo (Foto No.14); se retira completamente todo el tejido comprometido; el procedimiento reconstructivo se planeará una vez se salve la vida del paciente. Debido al compromiso sistémico tan severo es muy importante dar un soporte integral, con monitoreo permanente de las funciones vitales. Por último, se debe dar un tratamiento farmacológico adecuado, de acuerdo con los gérmenes identificados.

RECOMENDACIONES:

Consideramos primordial la presencia del médico en la zona de la catástrofe, pues es él quien puede determinar el estado y situación de gravedad de un paciente; luego de proporcionar los primeros auxilios, se ubicará en el nivel de atención más adecuado.

La anterior recomendación implica un mejor manejo primario del paciente, óptimo aprovechamiento de recursos hospitalarios y humanos disponibles, agilización en la evacuación, tratamientos precoces y oportunos y por consiguiente, disminución en la morbilidad.

En segundo lugar, es importante insistir en no suturar las heridas contaminadas, ya que se observó que un alto porcentaje de las complicaciones se debió al cierre primario de las mismas. Recomendamos lavados y desbridamientos con la frecuencia necesaria, difiriendo el cierre hasta que las condiciones de la herida sean las mejores, teniendo en mente la prevención de secuelas durante su manejo.

Por otra parte, es importante la creación de reservas hospitalarias de urgencia para agilizar la prestación de los servicios. Entendemos que existen elementos de difícil almacenamiento, por lo que sugerimos la creación de mecanismos que faciliten su adquisición oportuna.

CONCLUSIONES:

De las estadísticas conjuntas provenientes de las diferentes instituciones que recibieron pacientes sobrevivientes de la catástrofe, podemos concluir:

- La totalidad de las personas afectadas presentaron en mayor o menor grado lesiones de los tegumentos.
- Todas las heridas observadas y tratadas mostraron un alto índice de contaminación atribuible a las características especiales del lodo volcánico, su adhesividad a los tejidos, la diversidad y características específicas de las lesiones y la amplia gama de microorganismos involucrados.
- A pesar de lo anterior, y paradójicamente, se presentó una baja mortalidad entre los sobrevivientes.
- Las múltiples fallas técnico-administrativas e improvisaciones, dificultaron o implidieron en muchos casos la atención adecuada y oportuna de los pacientes.

RESUMEN:

Se presenta la experiencia con el manejo de lesiones de piel y tejidos blandos, en 520 pacientes tratados en Bogotá en los hospitales La Samaritana, Simón Bolívar, Infantil Lorencita Villegas de Santos, San Juan de Dios, San José y en las clínicas San Pedro Claver, Fray Bartolomé de las Casas y de la Policía. Es importante hacer notar, que dadas las características de la avalancha que ocasionó la tragedia, la cual desplazó grandes volúmenes de lodo y escombros, todos los pacientes afectados presentaron lesiones de los tejidos, asociadas o no a traumatismos de otros sistemas.

Analizamos las conductas practicadas en los diferentes niveles de atención y clasificamos las lesiones de acuerdo con: Extensión y profundidad, área topográfica y lesiones asociadas.

Se establecen pautas de manejo generales y específicas, y se tienen en cuenta las experiencias vividas en las diferentes instituciones; se trata de unificar criterios aplicables a tragedias similares, que se puedan presentar en el futuro, en cualquier lugar del mundo.

REFERENCIAS

1. Burkhalter, W.E.: Open Injuries of the Lower Extremity. Surg. Clin. N. AM. 53:1439. 1973.
2. Butler, B. Jr.: Initial Management of Hand Wounds. Milit. - Med. 134: 1-7. 1969.
3. Brown, Hc., Williams,HB, and Woolhause,F.M. : Principles of Salvage in Mutilating Hand Injuries. J.Trauma, 8:319-332, 1968.
4. Converse J.M. : Orthopedic Aspects of Plastic Surgery: The Early Resplacement of Skin Losses in War Injuries of the Extremities. Proc. Roy - Soc.Med. 34:791, 1941.
5. Converse, J.M. : Early Skin Grafting of Wounds Ann. Surg. 115: 321, 1942.
6. Flynn, J.E. Acute Trauma in Hand Surg. Clin. N.AM. 46:795-812, 1966.
7. Freischlag J., Ajalat G., Buccuttil R. Treatment of Necrotizing Soft Tissue Infections. AM. J.Surg., 149: 751-755, 1985.
8. Ger, R.: Management of Ulcerative Lesions of the Leg. Curr. Probl. Surg. March, 1972.
9. Kilgore E. Hand Infections. J.of Hand Surg. 8:723-726, 1983.
10. Patiño J.F., Mora, R., Guzmán M. Mucormycosis: A fatal case by Saksenaes Vasiformis. World J.Surg. 8:419-422, 1984.
11. Stark, R.B.: Plastic Surgery During the Civil War - Plast.Reconstr. Surg. 16:103, 1955.

12. Swanson A. The Treatment of War Wounds of the Hand. Clin.Plast. Surg., 2:615-626. 1975.
13. Vasconez, L - O, Bostwick, J. III, Mc.Grand: Coverag of Exposed Bone by Muscle Transposition and Skin Grafting. Plast. Reconstr. Surg. 53:526. 1974.
14. Wilson,C. et al. Phycomycotic Gangrenous Cellulitis. Arch.Surg., 111:532-538, 1976.