

**GUIAS DE PRACTICA CLINICA:
MANEJO DE LAS VÍCTIMAS DE APLASTAMIENTO
EN DESASTRES MASIVOS**



MANEJO DE LAS VICTIMAS DE APLASTAMIENTO EN DESASTRES MASIVOS

RESUMEN DE LAS DECLARACIONES DE RECOMENDACIÓN

Sección II. Intervenciones en el Campo de Desastre.

II.1: Determinación de la situación personal del personal de salud.

El personal de auxilio médico con la habilidad potencial de ofrecer ayuda deberá:

- Resolver sus propios problemas relacionados al desastre y planear el alojamiento y las necesidades de sus propias familias antes de participar en las operaciones de ayuda.
- Informar a las autoridades coordinadoras tan pronto les sea posible, si no serán capaces de contribuir al esfuerzo general de ayuda en el desastre; y de ser así, considerar participar temporalmente en el rescate local y actividades médicas.

II.2: Planeamiento de una intervención temprana.

- Los individuos y organizaciones que vayan a ofrecer apoyo en un desastre deben estar preparadas con anticipación acerca de la ubicación, tipo y extensión de intervenciones posibles luego del mismo.

II.3: Intervención previa a la extracción.

II.3.A: Asegurar la propia seguridad personal al aproximarse a edificios dañados. No participar en la extracción directa de las víctimas de edificios parcial o totalmente colapsados. Concentrarse en el soporte y tratamiento de víctimas ya rescatadas.

II.3.B: Estar familiarizado con la implementación de soporte vital para víctimas atrapadas, con injuria por aplastamiento, necesidad de resucitación con líquidos, e injuria renal aguda (IRA) relacionada a aplastamiento.

II.3.C: Iniciar la evaluación médica de una víctima atrapada tan pronto se establezca contacto, incluso antes de la extracción.

II.3.D: Ubicar una vía endovenosa de grueso calibre en cualquier extremidad, incluso cuando la víctima esté bajo escombros. Iniciar solución salina isotónica a una velocidad de 1000 ml/hr en adultos y 15 a 20 ml/kg/hr en niños por dos horas; luego, reducirlo a 500 ml/hr en adultos y a 10 ml/g/hr en niños, o incluso menor.

Evitar soluciones que contengan incluso pequeñas cantidades de potasio (por ejemplo: Lactato de Ringer)

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org

II.3.E: Decidir y planear el momento de extracción conjuntamente con los trabajadores de rescate y personal de salud en el lugar. De ser posible, reevaluar a las víctimas durante el progreso de la extracción.

II.4: Intervención durante la extracción.

II.4.A: Administrar una solución salina isotónica a una velocidad de 1000 ml/hr durante el período de extracción (usualmente 45-90 min). Si la extracción toma más de 2 horas, reducir la velocidad de administración de la solución de tal manera que no exceda los 500 ml/hr, y ajustar su rango dependiendo de la edad, peso corporal, tipo de trauma, temperatura ambiente, diuresis, y cantidad estimada de pérdida de líquidos en general.

II.4.B: La amputación en el lugar de rescate se indica únicamente para situaciones que salven la vida; por ejemplo para liberar a la víctima, pero no para prevenir el síndrome de aplastamiento.

II.5: Manejo general tras la extracción temprana.

II.5.A: Remover a las víctimas atrapadas del lugar de derrumbe tan pronto sea posible. Evaluar signos vitales y realizar un “sondeo primario” para definir la extensión y el tipo de intervenciones médicas necesarias. Hacer el triaje de víctimas con un bajo potencial de supervivencia para determinar quien debería recibir prioridad en el tratamiento.

II.5.B: Aplicar un torniquete arterial solo para pérdidas sanguíneas que comprometan la vida.

II.5.C: Realizar un “sondeo secundario” tan pronto sea posible para diagnosticar y manejar cualquier herida no descubierta durante el sondeo primario, incluyendo un listado de heridas, al igual que un seguimiento prospectivo para signos tardíos de síndrome de aplastamiento (disminución en la producción de orina, orina oscura, signos y síntomas de uremia), incluso en casos con heridas leves y sin aparentes signos iniciales de aplastamiento.

II.6: Administración de líquidos y monitoreo temprano de volumen de orina tras la extracción.

II.6.A: Administrar líquidos de manera continua a todas las víctimas tan pronto sea posible tras la extracción para prevenir la IRA relacionada al aplastamiento; el fluido preferente es solución salina isotónica por razones de eficacia y disponibilidad.

II.6.B: Evaluar el estado de hidratación de las víctimas para determinar el volumen de líquido requerido. Si no recibió líquidos intravenosos previamente a la extracción, iniciar solución salina isotónica intravenosa a una velocidad de 1000 ml/hr en adultos (15 a 20 ml/kg/hr para niños) tan pronto sea posible tras el rescate. Evaluar a la víctima regularmente por un período

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org

de seis horas mientras se administran de 3 a 6 L de líquido. Individualizar el volumen de líquidos considerando características demográficas, los signos y síntomas, factores ambientales y logísticos. Evaluar el volumen de orina y el estado hemodinámico para determinar si se necesita una mayor administración de líquidos.

II.6.C: Monitorear la producción de orina cuidadosamente; pedir a los pacientes conscientes evacuar en un recipiente; usar catéteres tipo condon en los hombres si no es posible controlar la evacuación. Cuando no se observa flujo de orina tras una apropiada resucitación con líquidos, insertar una sonda vesical tras excluir sangrado o laceración uretral.

II.6.D: En el caso de una anuria establecida, después de excluida la hipovolemia y de que no haya respuesta a la resucitación con líquidos, reducir la administración de todos tipo de solución a 500 – 1000 ml/día, en adición a un volumen equivalente a todos los líquidos perdidos estimados del día anterior.

II.6.E: En el caso de una respuesta urinaria a la administración de soluciones intravenosas (volumen de orina por encima de 50 ml/hr), restringir los líquidos a 3-6 L/día si las víctimas no pueden ser monitoreadas cercanamente. En caso de un seguimiento cercano, considerar administrar más de 6 L/día de líquidos.

II.7: Otras medidas a tomarse tras la extracción.

II.7.A: Tratar problemas adicionales, relacionados o no relacionados a IRA, los que incluyen, pero no se limitan a: obstrucción de vías respiratorias, distress respiratorio, dolor, hipotensión, hipertensión, isquemia miocárdica e infarto, falla cardíaca, fracturas y heridas contaminadas.

II.7.B: Diagnosticar y tratar la hiperpotasemia tan pronto como sea posible.

II.7.C: Una vez estabilizado, preparar al paciente para transportarlo al hospital tan pronto sea posible.

II.7.D: Si los pacientes son enviados a casa tempranamente debido a la falta de camas de hospital, instruirlos para que revisen el color y el volumen de su orina diariamente, al menos por los tres días siguientes, y buscar ayuda médica inmediatamente si aparecen algunos signos que sugieren síndrome de aplastamiento tales como oliguria, orina de color oscuro, edema o náuseas.

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org

Sección III.- Intervenciones tras la admisión hospitalaria.

III.1: Abordaje general para todas las víctimas durante la admisión

III.1.A: Realizar triaje y asignar las víctimas a la zona apropiada de tratamiento

III.1.B: Siga la guía aceptada para el manejo del trauma y la IRA en pacientes con aplastamiento.

III.1.C. Evaluar el estado de la volemia mediante el examen físico. Considere, que si están disponibles, los valores absolutos de presión venosa central (PVC) no son útiles, mientras cambios relativos en PVC pueden reflejar mejor el estado de la volemia.

III.1.D: En víctimas con hipovolemia, identifique y trate la(s) causa(s) subyacente(s); prefiera cristaloides en lugar de coloides.

III.1.E: Asuma que toda herida abierta está contaminada. Considere desbridamiento quirúrgico además de antibióticos en presencia de necrosis o infección significativa. Obtenga cultivos antes del inicio de antibióticos. Administre toxoide tetánico a todo paciente con heridas abiertas, a menos que estos hayan sido vacunados en los últimos 5 años.

III.1F: Corrija la hipotermia si está presente.

III.1.G: Guarde los expedientes médicos por razones médicas, sociales, y legales.

III.2: Abordaje específico de pacientes con síndrome de aplastamiento durante la admisión.

III.2.A: Evalúe a todas las víctimas del desastre, aún a aquellas con lesiones leves, buscando signos y síntomas de síndrome de aplastamiento.

III.2.B: Verifique todas las soluciones. Evite soluciones que contengan potasio.

III.2.C: Determine los niveles séricos de potasio tan pronto como sea posible. En lugares donde no se disponga de instalaciones o si la realización de los test de laboratorio se va a retrasar, utilice un dispositivo en el “punto de atención” (ejemplo, iSTAT) o realice un electrocardiograma para detectar hiperpotasemia.

III.2.D: Trate la hiperpotasemia inmediatamente y a continuación tome medidas urgentes definitivas de segunda línea. 1) Las medidas inmediatas son: gluconato de calcio, infusiones de glucosa-insulina, bicarbonato de sodio y β -2 agonistas. 2) Las medidas de segunda línea son: diálisis y kayexelate.

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org

III.2.E: Tras descartar sangrado uretral y/o laceración, inserte un catéter vesical a todas las víctimas de aplastamiento para medir el volumen urinario. A menos que se indique lo contrario, retire el catéter una vez que el paciente haya establecido una IRA oligo-anúrica o recupere la función renal normal.

III.2.F: Realice un análisis de orina empleando tiras reactivas. Si es posible, examine el sedimento urinario.

III.2.G: Si las víctimas oligúricas están sobrecargadas de volumen, restrinja la administración de líquidos e inicie ultrafiltración con o sin diálisis, dependiendo de los requerimientos individuales.

III.2.H: Trate emergencias coexistentes como acidosis, alcalosis, hipocalcemia sintomática e infecciones.

Sección IV: Fasciotomías y amputaciones en víctimas del Síndrome por Aplastamiento

Sección IV.1: Fasciotomías

IV.1.A: A menos que esté claramente indicado por los hallazgos clínicos o por las mediciones de presión compartimental, no se practican fasciotomías de rutina para prevenir el síndrome compartimental.

IV.1.B: A menos que esté contraindicado, la administración de manitol se considera como una medida preventiva para tratar el aumento de las presiones compartimentales.

Sección IV.2: Amputaciones

IV.2.A: Amputar la extremidad afectada si pone en riesgo la vida del paciente.

IV.2.B: Amputar solo bajo indicaciones estrictas.

IV.2.C: Cuando esté claramente indicado, amputar tan pronto como sea posible

Sección V: Prevención y tratamiento de la Injuria Renal Aguda (IRA) en víctimas de síndrome de aplastamiento.

V.1: Prevención de IRA relacionada con aplastamiento

- Aplique los mismos principios para prevención y manejo inicial de la IRA relacionada con aplastamiento que para la IRA en general:

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org

V.1.A: Inicie resucitación temprana y rápida con líquidos para asegurar la normo volemia en víctimas hipovolémicas; mantenga la hidratación en víctimas con normo volemia que mantengan adecuado volumen urinario.

V.1.B: Evite las intervenciones que no hayan demostrado ser beneficiosas para la prevención de IRA secundaria al síndrome de aplastamiento, tales como la aplicación de Terapias de Reemplazo Renal Continuo (TCRR), diuréticos de asa y dopamina.

V.2: Tratamiento conservador de la IRA relacionada con aplastamiento durante la fase oligúrica:

V.2.A: Al decidir el tipo de terapia a emplear, evalúe siempre el volumen urinario, dado que inicialmente suele haber oliguria, pero que evoluciona a la poliuria posteriormente

V.2.B: Mientras el paciente permanece oligúrico:

V.2.B.1: Evite, elimine o trate los factores que interfieren con la recuperación de la función renal; por ej. Agentes nefrotóxicos, obstrucción del tracto urinario, infecciones urinarias o sistémicas, hipotensión, hipertensión, insuficiencia cardíaca, sangrado gastrointestinal y anemia.

V.2.B.2: Vigile la volemia y la homeostasis de electrolitos para tratar todas las alteraciones tan pronto como sea posible, midiendo el potasio sérico al menos dos veces al día; el balance de líquidos (ingresos y pérdidas), y los niveles séricos de sodio, fósforo y calcio al menos una vez al día.

V.2.B.3: Mida los parámetros de gases en sangre al menos diariamente. Si el pH sérico disminuye por debajo de 7.1, comience la administración de bicarbonato. Si, a pesar de hacerlo, el pH continúa descendiendo, incremente la administración de bicarbonato. Úselo solo transitoriamente, hasta que pueda iniciar tratamiento dialítico.

V.2.B.4: Mantenga un adecuado estado nutricional, aportando una ingesta balanceada en proteínas, carbohidratos y lípidos, de modo de prevenir el catabolismo y favorecer la curación de heridas.

V.2.B.5: Evalúe de forma continua la aparición de complicaciones médicas y quirúrgicas, y trátelas adecuadamente.

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org

V.3: Tratamiento dialítico para IRA secundaria al síndrome de aplastamiento.

V.3.A: La diálisis salva vidas. Debe realizar todos los esfuerzos posibles para dializar a las víctimas de aplastamiento cuando aparecen cambios en el balance del agua, electrolitos y en el estado ácido base.

V.3.B: Individualice la dosis de diálisis; el objetivo al momento de decidir la frecuencia e intensidad de la diálisis es corregir las complicaciones asociadas a la uremia que pueden poner en riesgo la vida.

V.3.C: Para poder decidir cuando se debe iniciar la diálisis, se debe seguir de cerca a las víctimas y observar si desarrollan complicaciones que requieran diálisis, específicamente la aparición de hiperpotasemia, hipoalbuminemia o toxicidad urémica severa.

V.3.D: Aunque las Terapias de Reemplazo Renal Continuas o la diálisis peritoneal pueden utilizarse, dependiendo de la disponibilidad y de las necesidades del paciente, es preferible la hemodiálisis intermitente como terapia de primera elección de reemplazo renal.

V.3.E: En pacientes con diátesis hemorrágica, no emplee anti coagulación durante la hemodiálisis, o utilice la diálisis peritoneal.

V.3.F: Cuando suspenda el soporte de diálisis, vigile de cerca cualquier deterioro clínico o de laboratorio que pueda determinar el reinicio del tratamiento dialítico.

V.4: Tratamiento de la IRA relacionada con síndrome de aplastamiento durante la fase poliúrica

V.4.A: Evite la hipovolemia y mantenga el balance electrolítico en la fase de recuperación de una IRA relacionada a aplastamiento, que se caracteriza generalmente por poliuria.

V.4.B: Una vez que la función renal comienza a mejorar, reduzca el volumen administrado de líquidos gradualmente, al mismo tiempo que continúa vigilando de cerca los parámetros de laboratorio.

V.5: Seguimiento a largo plazo

- Evalúe a las víctimas de aplastamiento al menos anualmente después del alta, con el objetivo de detectar efectos adversos tardíos tanto renales como sistémicos.

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org

Sección VI: Diagnóstico, prevención y tratamiento de complicaciones médicas durante el curso clínico de IRA asociada al aplastamiento.

VI.1.A: Anticipar y prevenir complicaciones de la IRA asociada al aplastamiento para optimizar las intervenciones y mejorar los resultados.

VI.1.B: Investigar y tratar apropiada y precozmente las infecciones

VI.1.C: Retirar los catéteres intravasculares tan pronto como sea posible para evitar el riesgo de bacteriemia y sepsis.

VI.1.D: Diferenciar la neuropatía periférica causada por un síndrome compartimental de la lesión traumática de la médula espinal, para así determinar el tratamiento apropiado.

VI.1.E: Proporcionar apoyo psicológico, a través de un familiar, un miembro del personal o de un tercero cercano a las víctimas, especialmente en aquellos con ideas suicidas.

Sección VII: Problemas Logísticos en el tratamiento de víctimas con Síndrome de Aplastamiento.

VII.1: Apoyo logístico para las Operaciones de Socorro.

VII.1.A: Evaluar la gravedad y magnitud de los desastres de forma temprana para organizar apoyo logístico efectivo.

VII.1.B: Estimar el número y la incidencia de víctimas por aplastamiento, tan pronto como sea posible, a fin de establecer un eficaz plan de rescate.

VII.1.C: Evaluar el estado de instalaciones locales de salud para excluir cualquier problema relacionado con daño o falta de material.

VII.1.D: Evacuar a las víctimas por aplastamiento de la zona de desastre hacia instalaciones más seguras, lejanas y bien equipadas lo mas pronto posible.

VII.1.E: Estimar la frecuencia y el tiempo de hospitalizaciones para facilitar la adecuada organización de la atención de salud.

VII.1.F. Evacuar los cadáveres de la zona del desastre tan pronto como sea posible con el fin de evitar problemas psicológicos y riesgos a la salud.

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org

VII.2: Planeamiento logístico general del material y personal médico.

VII.2.A: Evitar la continua actividad del personal médico para prevenir el agotamiento. Un supervisor debe ser asignado para evaluar el agotamiento y decidir si el personal tiene que tomar un descanso.

VII.2.B: Programar al personal más experimentado durante los primeros días de la catástrofe.

VII.2.C: Racionalizar los suministros médicos con los que se cuente hasta que la ayuda externa sea recibida

VII.2.D: Planear y extender convocatorias de donación de sangre durante el período previsto en que será necesaria la mayor cantidad de transfusiones, con el fin de evitar períodos que alternen entre el exceso y la escasez.

VII.3: Planeamiento logístico renal del material y personal médico.

VII.3.A: Las Unidades de Nefrología en y alrededor de zonas propensas a desastres deben desarrollar sus propios planes para casos de desastre para hacer frente ante un repentino exceso de víctimas de aplastamiento.

VII.3.B: Las necesidades exactas de insumos médicos para tratar a las víctimas de síndrome de aplastamiento deben ser definidas por adelantado para permitir el almacenamiento adecuado de los suministros y la organización de la ayuda de forma rápida desde fuera del área del desastre.

VII.3.C: El personal de diálisis debe ser redistribuido desde unidades no funcionantes a unidades funcionantes, según sea necesario.

VII.3.D: El traslado de pacientes en diálisis crónica se debe planificar con anticipación.

Sección VIII: Implementación de un Programa de Respuesta de Alivio a un Desastre Renal.

VIII.1: Preparativos antes del desastre.

VIII.1.A: Las Estrategias de alivio de desastres renales deben incluir un plan avanzado de medidas que deben tomarse después de un desastre

VIII.1.B: Los equipos de respuesta a desastres renales deben estar compuestos por los coordinadores de las operaciones, miembros del equipo de evaluación, rescatistas y personal médico.

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org

VIII.1.C: Se debe preparar con anticipación un plano con la ubicación de los centros de diálisis locales y hospitales de referencia. Deben estar preparados con anticipación de manera que la respuesta al desastre pueda ser implementada de manera efectiva.

VIII.1.D: Se deben desarrollar e implementar programas educativos dirigidos al público, equipos de rescate, personal médico y paramédico, así como a los pacientes en programas de diálisis crónica.

VIII.1.E: La implementación de la distribución de médicos y personal paramédico locales y extranjeros, y la distribución de los recursos de los servicios de diálisis debe ser planeado de antemano.

VIII.1.F: Un escenario de respuesta a los desastres debe estar preparado para colaborar con las organizaciones de rescate externo.

VIII.2: Medidas que deben adoptarse a raíz de la catástrofe.

VIII.2.A: El presidente de la fuerza de tareas de alivio de desastre renal y las autoridades locales deben ponerse en contacto tan pronto como sea posible.

VIII.2.B: Los planes de acción, desarrollados previamente, se deben de implementar para aplicarse tan pronto como sea posible, bajo la dirección del coordinador previamente designado.

Referencia:

Sever MS, Vanholder R; RDRTF of ISN Work Group on Recommendations for the Management of Crush Victims in Mass Disasters.: Recommendation for the management of crush victims in mass disasters. Nephrol Dial Transplant. 2012; 27 Suppl 1:i1-67.

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org

Equipo de traducción:

Escudero Lozano Elizabeth

Hospital Nacional Arzobispo Loayza
Universidad Peruana Cayetano Heredia
Lima - Perú

Hurtado Aréstegui Abdías

Hospital Nacional Arzobispo Loayza
Universidad Peruana Cayetano Heredia
Representante de la Task Force Latinoamérica
Lima - Perú

Hurtado García María Elena

Hospital Nacional Arzobispo Loayza
Universidad Peruana Cayetano Heredia
Lima - Perú

Claure Del Granado Rolando

IIBISMED - Facultad de Medicina "Dr. Aurelio Melean"
Universidad Mayor de San Simón
Investigador Asociado
Cochabamba - Bolivia

Cusumano Ana María

Decana Escuela de Medicina Instituto Universitario CEMIC
Consejera de la ISN
Miembro de la Task Force
Buenos Aires - Argentina

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org



García García, Guillermo

Chair, ISN-GO Committee on Kidney Health in Disadvantaged Populations,
Board Member, International Federation of Kidney Foundations (IFKF)
Co-Chair, SLANH Education Committee
Nephrology Service, Hospital Civil de Guadalajara
Director, Postgraduate Training Program in Nephrology
Professor of Clinical Nephrology, University of Guadalajara Health Sciences Center (CUCS)
Guadalajara - México

Wainstein Ronald

Hospital militar de Santiago
Departamento de medicina
Jefe del servicio de medicina interna
Miembro del servicio de nefrología
Profesor de la universidad de los Andes y de la Universidad de Valparaíso
Presidente del comité de IRA y catástrofe renal de la Sociedad Chilena de nefrología
Coordinador de la fuerza de tarea en catástrofe renal de ISN en Chile

SLANH Headquarters

World Trade Center
1° Piso – Area Comercial, Calle 53. Marbella
Panamá, República de Panamá
www.slanh.org