

Revista **Nuevos Tiempos**

Medellín (Colombia) Vol. 17 No. 1. Enero - Junio de 2009

I^{er} Congreso Internacional en Atención de la Urgencia



TABLA DE CONTENIDO

Revista Nuevos Tiempos

Vol 17 No. 1 Enero - Junio 2009

ISSN 0122-137X

Editada por

COOPERATIVA DE HOSPITALES DE ANTIOQUIA – COHAN –

Centro Colaborador OPS / OMS para el área de sistemas de suministros de medicamentos e insumos hospitalarios esenciales

Carrera 48 N° 24 – 104, Medellín, Colombia, PBX: 354 88 80

Editora:

Jamel Alberto Henao Cardona

Directora

Lesly Bustamante Torres

Comité Editorial:

Luis Carlos Ochoa O., Álvaro Franco Giraldo, Leopoldo Giraldo Velázquez, Luis Alberto

Martínez S. Carlos Enrique Yepes D, Trinidad Santa Cardona

Comité Asesor Internacional:

Enrique García Martínez (España), Nelly Marín Jaramillo (Washington) Oscar Bastidas Delgado

(Venezuela) Fernando León Medina Monsalve, Juan Alberto Rincón R,

Jorge Castellanos (Colombia)

Comité de Redacción:

Juan Carlos Arboleda Zapata

Revisión y Corrección gramatical:

Fernando Alviar Restrepo

Diagramación e impresión:

Manchas Litografía Carrera 53 N° 53 - 22 PBX: 511 25 11

e-mail: manchaslitografia@gmail.com

Periodicidad:

Semestral

Correspondencia, suscripción y canje: Revista Nuevos Tiempos:

Cooperativa de Hospitales de Antioquia – COHAN - Dirección: Carrera 48 No. 24-104, Medellín, Colombia, PBX: 354 88 80

e-mail: competitividad@cohan.org.co

Indezada en Lilacs

Tarifa Postal Reducida No. 2009-481 La Red Postal de Colombia, vence 31 de dic. 2009.



Los autores son responsables del contenido de cada uno de los artículos.

EDITORIAL

PRIMERA JORNADA

7. Cuidados en posreanimación
Juan Pablo Vargas Gallo
13. Manejo del dolor abdominal y abdomen agudo
Dr. Oscar A. Aguilar Diaz
16. Manejo de la exacerbación del epoc y el asma
Dr. Oscar A. Aguilar Díaz
19. Monitoria del paciente crítico
Oscar Alberto Beltrán
24. Cuidado al Paciente Politraumatizado
Constanza Forero Pulido
31. Convulsiones pediátricas y su manejo en el servicio de urgencias
Jaime Alberto Escobar O
36. Cuidado de enfermería al paciente con dolor
Martha Adíela Lopera Betancur

SEGUNDA JORNADA

43. Cuidados en posreanimación
Fernando Antonio Cardona Restrepo
47. Manejo de heridas en urgencias
Oscar Alberto Beltrán
52. Medicamentos e infusiones. Cuidados de enfermería
Oscar Alberto Beltrán
56. Manejo inicial del paciente quemado
Norberto Navarrete Aldan
64. Trauma de tórax: lesiones que amenazan la vida
Carlos Eduardo Rincón P
71. Cuidado del paciente intoxicado
Martha Adíela Lopera Betancur
78. Transporte terrestre de paciente politraumatizado
Ahida Paulina Herrera Isaza

Indicaciones a los autores

Cupón de Suscripción

Editorial

Atender la urgencia: prioridad del siglo XXI

Algunos escritores de ciencia ficción, vaticinaron un siglo XXI donde los procesos de enfermedad eran tratados con tal naturalidad que parecían desprovistos de la connotación que siempre ha tenido; los análisis se efectuaban con pequeños dispositivos que simultáneamente curaban, y la mayoría de las patologías que han azotado a la humanidad, eran un asunto dejado a los historiadores y arqueólogos. Sin embargo, ad portas de terminar la primera década de este ya no tan nuevo siglo, los problemas de salud acosan con más fuerza a millones de personas, y si bien es innegable que las ayudas tecnológicas han facilitado la labor de curar, también es cierto que falta mucho trecho para alcanzar la visión de un mundo sin enfermedad.

Según reportes de la Organización Mundial de la Salud, 17 millones de personas mueren cada año por causas cardiovasculares y 7,1 millones de estas muertes son por enfermedad coronaria. La incidencia extrahospitalaria de paro cardio-respiratorio está entre 36 a 128 por cada 100.000 habitantes por año. De estos pacientes, entre 20 a 40% recuperan la circulación en forma espontánea, pero muchos otros mueren en el periodo de posreanimación, y la mayoría de ellos por daño neuronal como consecuencia de la isquemia cerebral durante el paro cardíaco. Solo 10 por ciento es dado de alta del hospital y de estos, entre 40 y 50 por ciento sufren de discapacidades permanentes en sus funciones cognitivas y en su funcionamiento diario. Otra evidencia es que el paro cardíaco intrahospitalario tiene mejor pronóstico comparado con el extrahospitalario; sin embargo, solo un cuarto de estos pacientes tendrá una recuperación adecuada.

En Colombia, así como la sepsis y la enfermedad coronaria, el trauma craneoencefálico (TCE), es una causa importante de mortalidad en el país; según las estadísticas vitales del DANE, del total nacional de 193.936 defunciones en el año 2008, 34.216 fueron por trauma, lo que representa el 17,6% de toda la mortalidad.

Las cifras, casi siempre frías, evidencian algo más que estadísticas epidemiológicas, nos muestran que es responsabilidad de todos los que participamos en el sector de la salud, en cualquier rincón del planeta, tomar acciones para mejorar la calidad en la prestación de la atención de la urgencia, y que el tema tendrá una actualidad innegable, por lo menos, hasta que las medidas de promoción y prevención surtan un mayor efecto en la población.

La Cooperativa de Hospitales de Antioquia, COHAN, dedica dos volúmenes de su revista Nuevos Tiempos a este tema, no solo por considerarlo importante y trascendente, sino como un aporte más al crecimiento de los asociados, y en general, de los profesionales sanitarios que deben afrontarlo con capacidades científicas y técnicas idóneas. Publicamos entonces, algunas de las conferencias dictadas por especialistas de primer orden en el Primer Congreso Internacional en Atención a la Urgencia organizado por COHAN.

Cuidados en posreanimación

Postresuscitation management

Juan Pablo Vargas Gallo*

Resumen

La incidencia extrahospitalaria de paro cardiorrespiratorio esta entre 36 a 128 por cada 100.000 habitantes por año. De estos pacientes, del 20 a 40% recuperan circulación, y tan solo 10 % es dado de alta del hospital; de los sobrevivientes, entre 40 y 50% sufren de discapacidades permanentes. Para combatir y disminuir esta discapacidad neurológica se realizan una serie de tratamientos entre los que se encuentran la revascularización y perfusión coronaria temprana, el manejo del aturdimiento miocárdico con medicamentos inotropicos como la Dobutamina y el Levosimendan, el aporte de oxígeno, la hipotermia terapéutica, el control de la glicemia y de las convulsiones; todos estos tratamientos han demostrando una mejoría, tanto en la sobrevida como en el pronóstico neurológico a largo plazo; además se están desarrollando estudios actualmente en temas como preconditionamiento isquémico miocárdico, control de la apoptosis celular y el empleo de trombolisis que seguramente ofrecerán en el futuro cercano nuevas herramientas terapéuticas para el manejo posreanimación .

Palabras claves:

Cuidados, posreanimación, paro cardiorrespiratorio, discapacidad, tratamiento

Abstract

The incidence of extra-hospital cardiac arrest is found between 36 and 128 per 100.000 habitants

per year. Among those patients, 20 to 40% regain spontaneous circulation and only 10% are discharged from the hospital, of those between 40 to 50% suffer from permanent disabilities. In order to control and reduce neurological disability there are a series of treatments such as the early coronary revascularization and reperfusion, myocardial stunning management using inotropic drugs such as Dobutamine and Levosimendan, oxygen supply, therapeutic hypothermia, and control of glycemia and seizures. All these treatments have shown an improvement in both survival and long-term neurological prognosis. Further studies are currently being developed in areas such as myocardial ischemic preconditioning, control of apoptosis and the use of thrombolysis, and they will surely offer new therapeutic tools in the near future for the post-resuscitation management.

Key Words:

Care, post-resuscitation, cardio-pulmonary stroke, disability, treatment

Epidemiología

Según reportes de la Organización Mundial de la Salud, 17 millones de personas mueren cada año por causas cardiovasculares y 7,1 millones de estas muertes son por enfermedad coronaria. La incidencia extrahospitalaria de paro cardio-respiratorio está entre 36 a 128 por cada 100.000 habitantes por año. De estos pacientes, 20 a 40% recuperan circulación espontánea,

* Médico General. Especialista en medicina de emergencias
juanpablovargas@gmail.com

pero muchos de ellos mueren en el periodo de posreanimación, la mayoría de ellos por daño neuronal como consecuencia de la isquemia cerebral durante el paro cardiaco. Solo 10% es dado de alta del hospital y de estos, entre 40 y 50% sufren de discapacidades permanentes en sus funciones cognitivas, como la memoria, la atención y su funcionamiento diario.

El paro cardiaco intrahospitalario tiene mejor pronóstico comparado con el extrahospitalario; sin embargo, solo un cuarto de estos pacientes tendrá una recuperación adecuada.

Fisiopatología

El paro cardiorrespiratorio es un estado de isquemia global y el cerebro es extremadamente susceptible a esta condición: en solo 5 a 6 segundos posteriores al paro, el paciente pierde la conciencia. El tejido cerebral pierde la tensión de oxígeno tisular, la energía neuronal en términos de adenosina trifosfato se depleta y metabolitos como adenosina, lactato e hidrogeniones se acumulan en la célula. Se presenta disfunción de los canales de membrana alterando la homeostasis celular; en especial, se produce gran acumulación de calcio en el citosol celular abriendo los canales de calcio voltaje dependientes, liberando aminoácidos excitatorios como glutamato y aspartato. Esta sobrecarga de calcio es considerada la clave en la toxicidad celular. Durante la reperfusión, la formación de radicales libres, cuando la suplencia de oxígeno es restaurada, puede agravar el daño celular.

Como el cerebro, el miocardio es particularmente susceptible al estado de isquemia global; adicionalmente, la causa del paro cardiaco es frecuentemente de origen cardiaco (50 a 70% de los pacientes tiene infarto de miocardio). Esto aumenta el daño del corazón, incluso algunas intervenciones terapéuticas durante la reanimación pueden aumentar el daño al corazón, como la desfibrilación y la administración de epinefrina.

El periodo después de la recuperación de la circulación espontánea está caracterizado por isquemia, seguido por lesión por reperfusión que puede generar radicales libres que causan daño de membranas y deterioro de los mecanismos contráctiles, peroxidación lipídica, disfunción celular, acumulación de calcio y proteólisis. Esta lesión isquémica y de reperfusión puede resultar en disfunción miocárdica con alteración en la contractibilidad, así como en la relajación con aumento en las presiones de llenado y disminución del índice cardiaco, lo que lleva a inestabilidad hemodinámica, estado conocido como aturdimiento miocárdico.

Fases del paro cardiorrespiratorio

El paro cardiorrespiratorio se ha dividido en tres fases. La primera, que dura hasta 5 minutos, es la fase eléctrica, en la cual la desfibrilación es una prioridad. La segunda fase, con duración de 4 a 10 minutos, es la fase hemodinámica, en la cual la generación de una adecuada perfusión coronaria y cerebral es vital para mejorar el pronóstico neurológico. La tercera es la fase metabólica, que ocurre a los 15 minutos o más con posterioridad al paro cardiorrespiratorio; en esta fase, la administración de medicamentos o intervenciones terapéuticas como la hipotermia pueden mejorar el pronóstico del paciente.

Opciones terapéuticas Revascularización y reperfusión coronaria

Como la enfermedad coronaria es la causa más frecuente de paro cardiorrespiratorio, en muchos de estos pacientes se evidencia elevación del segmento ST en el electrocardiograma, asociado a signos de hipoperfusión. Estos pacientes se pueden beneficiar de técnicas de reperfusión miocárdica de emergencia, especialmente si se realizan de forma temprana. En coronariografías realizadas inmediatamente después de la recuperación de circulación espontánea, se demostró enfermedad coronaria en 80% de los pacientes; igual porcentaje se encontró en las

autopsias realizadas a los pacientes con muerte súbita.

Sin embargo, no es un procedimiento que se realice frecuentemente en este tipo de pacientes por su pronóstico neurológico incierto. Algunos parámetros neurológicos simples pueden analizarse durante la admisión del paciente; estos son la respuesta motora al dolor, los reflejos pupilares, la presencia de respiración espontánea y la ausencia de convulsiones, que pueden indicar un buen pronóstico neurológico y que harían de este paciente un buen candidato para ser llevado a terapia de reperfusión, la cual ha demostrado mejoría, tanto en la mortalidad como en la discapacidad de estos.

Opciones farmacológicas

La disfunción miocárdica de posreanimación es una de las principales causas de muerte en los pacientes durante la hospitalización seguida de una reanimación exitosa. Esta disfunción o aturdimiento miocárdico está caracterizada por disminución de la capacidad contráctil, con disminución del trabajo miocárdico y dilatación del ventrículo izquierdo. Esta disfunción se puede recuperar en días, por esto, el uso de sustancias vasoactivas es útil en el manejo del paciente en el estado de posreanimación posterior a la recuperación de la circulación espontánea.

Los objetivos de esta terapia farmacológica son los de optimizar el flujo coronario, la contractibilidad miocárdica y la presión arterial sistémica. En estudios realizados, la Dobutamina demostró superioridad al balón de contrapulsación aórtica, con mejoría de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, disminución de la presión en cuña, así como mejoría de la perfusión miocárdica. El Levosimendan tiene el potencial de mejorar la función miocárdica de posreanimación y puede servir como alternativa a la Dobutamina para el manejo de la disfunción miocárdica.

Ventilación mecánica

La adecuada oxigenación de todos los órganos es necesaria para restaurar y mantener la función celular en estados de posreanimación. La cantidad de oxígeno suministrada aún es un factor de debate; estudios con animales sugieren que niveles arteriales de oxígeno elevados pueden generar la formación de radicales libres y aumentar el daño posreperfusión; en perros se demostró un mejor pronóstico, con pulsoximetrías mantenidas en 95% más que en 100%.

Control de la glicemia

La hiperglicemia se ha asociado a un peor pronóstico neurológico posterior a la isquemia. Un adecuado control de la glicemia ha demostrado un mejor resultado neurológico, así como disminución de complicaciones como infección; sin embargo, aunque el control estricto de las glicemias para mantenerlas entre 80 y 110 mg/dl ha mejorado la supervivencia de los pacientes en unidad de cuidado intensivo, este no es el caso de los pacientes en posreanimación, pues este control estricto de las glicemias puede llevar a periodos de hipoglicemia inadvertidos, que empeoran el pronóstico a largo plazo. Es por esto por lo que algunos estudios consideran mantener los niveles de glicemia ligeramente elevados en 150 mg/dl, sin que esto empeore el pronóstico del paciente.

Control de la temperatura e hipotermia terapéutica

Un tratamiento emergente que ha demostrado mejoría en la supervivencia de los pacientes en posreanimación es la regulación cuidadosa de la temperatura. La hipertermia posterior a la reanimación empeora el pronóstico neurológico. El Comité Europeo para la Reanimación (Ilcor, International Liaison Committee on Resuscitation) ha realizado una recomendación para que los pacientes inconscientes adultos que han recuperado circulación espontánea

posterior a paro cardiaco extrahospitalario por fibrilación ventricular deben ser enfriados hasta una temperatura de entre 32 y 34 grados centígrados por 12 a 24 horas. El Ilcor además sugiere que el enfriamiento también puede ser útil en pacientes con otros ritmos de paro o en paro cardiaco intrahospitalario.

La hipotermia disminuye el consumo de oxígeno cerebral manteniendo la integridad celular, además de generar efectos benéficos adicionales en varias partes de la cascada de la lesión isquémica y por reperfusión, como en la apoptosis, la proteólisis mediada por calcio, la lesión mitocondrial, la cascada neuroexcitatoria, la respuesta inmune, la inflamación, la producción de radicales libres y la permeabilidad vascular, así como en el metabolismo cerebral. Existen muchas técnicas para enfriar a los pacientes, como son el uso de ventiladores, sabanas húmedas, hielo, sabanas enfriadoras, líquidos endovenosos fríos, entre otros.

En Estados Unidos, 34% de unidades de cuidado intensivo y 16% de servicios de urgencias usan la hipotermia como terapia posterior al paro cardiaco con recuperación de la circulación espontánea.

Se sugiere emplearla en los pacientes con las siguientes características: edad entre 18 y 75 años, paro cardiaco presenciado de presumible origen cardiaco (FV o TV sin pulso), recuperación de la circulación espontánea dentro de 60 minutos e incapacidad de obedecer órdenes con posterioridad a la recuperación de la circulación espontánea.

Dos grandes estudios publicados en el 2002 respaldan el uso de la hipotermia terapéutica. El primer estudio multicéntrico europeo realizado por el grupo de estudio de hipotermia posterior al paro cardiaco incluyó 275 pacientes, de los cuales 137 fueron enfriados con una temperatura de entre 32 a 34 grados centígrados, mientras que la temperatura en el grupo de control de 68 pacientes no fue disminuida. El resultado

a los seis meses mostró una reducción en la mortalidad de 26% y la proporción de pacientes con resultado neurológico favorable aumentó en 40%. El segundo, realizado por el grupo australiano, agrupó 77 pacientes, de los cuales 43 pacientes fueron llevados a hipotermia de 33 grados centígrados por 12 horas. En el momento del alta hospitalaria, la probabilidad de buen resultado neurológico fue 85% más alta en el grupo de hipotermia.

Posibles efectos adversos de la hipotermia incluyen cambios electrolíticos y de volumen intravascular, alteración de la respuesta inmune y de la coagulación, cambios en el efecto y metabolismo de las drogas, infección, isquemia miocárdica y resistencia a la insulina.

Nuevos estudios se están realizando para responder preguntas como cuál es el mejor método para enfriar, la temperatura ideal, el tiempo de la hipotermia, entre otras.

Aún no existen datos concluyentes sobre la utilidad de la hipotermia de posreanimación en el paciente pediátrico.

Control de convulsiones

El control de las convulsiones es crítico en el cuidado de posreanimación. Las convulsiones y las mioclonias son comunes, especialmente si el paro fue prolongado. Las mioclonias de posreanimación secundarias a anoxia han sido asociadas con un peor pronóstico y deben ser controladas con adecuados agentes sedativos; en caso de que el paciente deba ser relajado, el monitoreo electroencefalográfico continuo debe ser realizado para asegurar que el paciente no sigue convulsionando.

Preacondicionamiento isquémico

Esta ha sido postulado como mecanismo que mejora el pronóstico posterior al paro cardiorrespiratorio. El preacondicionamiento isquémico significa que miocitos adaptados a estímulos isquémicos transitorios repetitivos son protegidos contra lesiones isquémicas severas y muerte celular. El preacondicionamiento elimina

las arritmias ventriculares en posreanimación y puede mejorar la función mecánica miocárdica por mecanismos diferentes a la reducción del infarto.

Trombolisis

Existen dos justificaciones para el uso de trombolíticos durante la reanimación: la primera es que el paro cardiaco es causado en 50 a 70% de los casos por infarto de miocardio o embolia pulmonar, y en estas dos situaciones, la trombolisis es la terapia de elección. Y la segunda es que existe evidencia de que trastornos de la coagulación están presentes en el estado de posreanimación, afectando el flujo cerebral. El paro cardiaco lleva a activación de la cascada de la coagulación sin una adecuada fibrinólisis. Sin embargo, el estudio multicéntrico europeo para trombolisis durante reanimación cardiopulmonar posterior a la inclusión de 1.050 pacientes debió ser suspendido, pues resultados preliminares no demostraron beneficio frente a placebo.

La trombolisis durante la reanimación está incluida en las guías internacionales para la reanimación en el 2005, pero solo cuando se sospechan la embolia pulmonar o el infarto de miocardio.

Inhibidores de la apoptosis celular

La apoptosis se caracteriza por la activación de una cascada proteolítica que finalmente lleva a la degradación de componentes celulares. La enzima proteolítica caspasa 3 es una de las responsables de la apoptosis; por esto, parece razonable que el daño neuronal posterior al paro cardiaco pueda ser disminuido al inhibir la caspasa 3. Esta teoría aun se encuentra en fase de investigación.

Conclusión

La recuperación neurológica posterior a un paro cardiorrespiratorio es una preocupación

importante; estos pacientes presentan lesiones por isquemia y reperfusión. Para mejorar el pronóstico neurológico, se plantean opciones terapéuticas como la terapia de reperfusión temprana, el soporte inotrópico, el control de la glicemias y de la temperatura y la prevención y el manejo de las convulsiones. A pesar de esto, el mal pronóstico neurológico continúa siendo alto, por esto, nuevas terapias se encuentran en estudio, como los inhibidores de la apoptosis celular.

Bibliografía

- Schneider A, Bottiger BW, Popp E. Cerebral Resuscitation After Cardiocirculatory Arrest. *Anesth Analg* 2009;108:971–9.
- Bernard SA, Gray TW, Buist, Jones BM, Silvester W, Gutteridge G, Smith K. Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. *N Engl J Med* 2002; 346:557– 63.
- Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *N Engl J Med* 2002; 346:549 –56.
- Lei Huang Weil MH, Wanchun Tang, Shijie Sun, Jinglan Wang. Comparison between dobutamine and levosimendan for management of postresuscitation myocardial dysfunction. *Crit Care Med* 2005;33:487–491.
- Holzer M, Mullner M, Sterz F, Robak O, Kliegel A, Losert H, Sodeck G, Uray T, Zeiner A, Laggner AN. Efficacy and Safety of Endovascular Cooling After Cardiac Arrest Cohort Study and Bayesian Approach. *Stroke*. 2006;37:1792-1797.
- Adams JA. Endothelium and cardiopulmonary resuscitation. *Crit Care Med* 2006 Vol. 34, No. 12 (Suppl).
- Sterz F, Holzer M, Roine R, Zeiner A, Losert H, Eisenburger P, Uray T, Behringer W. Hypothermia after cardiac arrest: a treatment that works. *Current Opinion in Critical Care* 2003, 9:205–210.
- Canadian Critical Care Trials Group, Hypothermia Therapy After Pediatric Cardiac

Arrest. *Circulation*. 2009;119:1492-1500.
 Fahy BG. Management of the postarrest patient, The American Society of Anesthesiologists, The ASA Refresher Courses in Anesthesiology CME Program, Chapter 8 vol. 35,85-96,2007.
 Yellon DM, Hausenloy DJ. Myocardial Reperfusion Injury. *N Engl J Med* 2007;357:1121-35.
 Young GB. Neurologic Prognosis after Cardiac Arrest. *N Engl J Med* 2009;361:605-11.
 Elmenyar AA. Postresuscitation Myocardial Stunning and its Outcome New Approaches. *Crit Pathways in Cardiol* 2004;3: 209 –215.
 Vanden Hoek TL. Preconditioning and postresuscitation injury. *Crit Care Med* 2002; 30[Suppl.]:S172–S175.

Anderson T, Vanden Hoek T. Preconditioning and the oxidants of sudden death. *Curr Opin Crit Care* 9:194–198, 2003.
 Behringer W. Prevention and therapy of post resuscitation neurologic dysfunction. *Current Opinion in Critical Care* 2008, 14:305-310.
 Sagalyn E, Band RA, Gaieski DF, Abella BS. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest in clinical practice: review and compilation of recent experiences. *Crit Care Med* 2009; 37 [Suppl.]:S223–S226.
 Noc M. Urgent coronary angiography and percutaneous coronary intervention as a part of postresuscitation management. *Crit Care Med* 2008; 36[Suppl.]:S454-S457.

Manejo del dolor abdominal y abdomen agudo

Management of abdominal pain and an acute abdomen

Dr. Oscar A. Aguilar Diaz*

Resumen

Dolor abdominal: El dolor abdominal agudo es aquel de menos de una semana de duración que ocupa el 10% de las consultas de urgencia. La mayoría se presenta con dolor y otros síntomas inespecíficos; dos grupos etáreos merecen especial atención: ancianos de más de 65 años y mujeres en edad reproductiva.

En este artículo trataremos conceptos y criterios para el manejo clínico del dolor abdominal.

Palabras claves:

Dolor abdominal, dolor agudo, síndrome abdominal.

Abstract

Abdominal Pain: Acute Abdominal Pain is that which lasts less than a week in duration and takes up 10% of emergency room consults. The majority show up complaining about pain and other unspecified symptoms; two groups deserve special attention: seniors elder than 65 years of age and women at a reproductive age.

In this article we will discuss concepts and the criteria for the clinical management of abdominal pain.

Key Words:

Abdominal Pain, acute pain, abdominal syndrome

Existen tres categorías de dolor abdominal:

Visceral, parietal y referido: de acuerdo con el tipo de dolor y siguiendo una adecuada semiología, pueden identificarse los posibles

orígenes del dolor. El clínico en urgencias debe ocuparse en primer lugar de la rápida estabilización del paciente, la anamnesis, la exploración física y la realización de pruebas diagnósticas complementarias, que pueden incluir ultrasonido y tomografía axial computada, de acuerdo con la sospecha clínica.

Deberá tomar en cuenta la información de la que se dispone por la anamnesis, la exploración física y los resultados de las pruebas diagnósticas complementarias. Hay posibilidad de que exista una patología de base, así como cualquier complicación progresiva de la enfermedad y la posibilidad de poder realizar un seguimiento.

Los criterios para mantener un paciente con dolor abdominal hospitalizado en observación son:

Paciente con dolor abdominal inespecífico: es prudente hacer una nueva evaluación en 8 a 12 horas.

Paciente que se ve mal no se debe egresar.

Dolor o vómitos que no responden al tratamiento.

Alteración en el estado de conciencia.

Incapacidad para cumplir con instrucciones.

El manejo básico del paciente incluye: ayuno, vaciamiento de la cavidad gástrica si es necesario, hidratación óptima con soluciones salinas y estabilidad hemodinámica, evaluación de los volúmenes urinarios y la no aplicación de analgésicos y antibióticos hasta no tener la seguridad de un diagnóstico específico.

*Postgraduado en Medicina Interna y Terapia Intensiva, Servicio de Urgencias del Hospital General C.M.N La Raza IMSS, Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Rehabilitación, México. D.F. E mail: oaguilar@inrgob.mx y oaguilard@hotmail.com

Síndrome abdominal agudo

Síndrome clínico que se caracteriza por dolor abdominal intenso de inicio súbito, no diagnosticado previamente; con evolución corta, por lo general, de menos de 24 horas, acompañado de otros síntomas y signos, comunmente de peritonitis aguda y que con mucha frecuencia requiere intervención quirúrgica de urgencia. El enfermo con dolor abdominal agudo representa uno de los mayores desafíos diagnósticos en medicina. Existe un gran número de enfermedades abdominales y extraabdominales que lo producen y otras que lo simulan. Para su comprensión, es muy importante el entendimiento de la anatomía, fisiología e inervación de la cavidad abdominal. El diagnóstico es importante, pero lo es aún más la toma de decisión relativa a la oportunidad de la cirugía.

Debe definirse si la operación es necesaria de inmediato o urgente; si se puede establecer un periodo de observación prequirúrgico por sospecha de un abdomen quirúrgico; si el diagnóstico es incierto o si el tratamiento debe ser exclusivamente médico, por lo que el juicio quirúrgico es necesario, sin olvidar que dos terceras partes de los enfermos con dolor abdominal agudo no ameritan tratamiento quirúrgico. Las causas intraabdominales de resolución quirúrgica se dividen en cinco grupos:

- a) Inflamación /infección
- b) Perforación
- c) Obstrucción
- d) Hemorragia
- e) Isquemia.

Existen causas extraabdominales que pueden simular abdomen agudo, como son las torácicas, genitourinarias, metabólicas, tóxicas, hematológicas, etc., y causas intraabdominales, que simulan abdomen agudo pero que no requieren cirugía de urgencia,

como pancreatitis, gastritis, peritonitis primaria, enfermedad inflamatoria de pelvis y hepatitis. Debe enfatizarse que la historia clínica es de la mayor importancia para el diagnóstico y manejo del abdomen agudo, y que deberá generarse un diagnóstico diferencial clínico tentativo al terminar de examinar al paciente e intentar excluir o confirmar sospechas. Los diagnósticos quirúrgicos más comunes son: apendicitis aguda: 42,6%; colecistitis aguda: 14,7%; obstrucción intestinal: 6,2%; pancreatitis aguda: 4,5% y problemas ginecológicos y úlcera péptica perforada: 3,7%.

Tratamiento

La intervención quirúrgica representa la fase final del diagnóstico del abdomen agudo ante un cuadro clínico confuso. La laparotomía exploradora es, en algunos casos, la única prueba diagnóstica y definitiva y la conducta más segura para el paciente.

En el abdomen agudo, el objetivo principal es establecer la necesidad de efectuar o no tratamiento quirúrgico y si debe hacerse la cirugía de inmediato o urgente; urgente, pero no inmediatamente, y si debe establecerse un periodo preoperatorio de manejo médico o si el tratamiento definitivo no es quirúrgico.

Durante el preoperatorio, es muy importante corregir el déficit de líquidos y electrolitos, con la administración de soluciones cristaloides, como la de Ringer lactado y coloidales como expansores del plasma, sangre total y sus fracciones. Se deben caracterizar venas periféricas para la administración de líquidos y venas centrales (subclavia o yugular) para la vigilancia de la presión venosa central, presión en cuña pulmonar, saturación y consumo de O₂, etc.

La administración de oxígeno va desde puntas nasales a traqueotomía, con aplicación de presión positiva intermitente. En algunas de sus modalidades deben administrarse antibióticos sistémicos que cubran gérmenes anaerobios, como la *Escherichia coli* o el *Bacteroides*

fragilis, que son los encontrados con más frecuencia. Deben aplicarse analgésicos solo cuando se haya tomado la decisión de operar al enfermo y corregir cualquier otra alteración metabólica presente. El paciente debe llegar al quirófano en las mejores condiciones posibles, lo que a su vez debe hacerse en el menor tiempo.

Bibliografía

L. Rodríguez. *El Paciente Traumatizado de Abdomen y Otras Lesiones*. Editorial Prado, 2007.

J. Aldrete. *Tratado de Cirugía General*. Editorial El Manual Moderno, 2003.

J. Magallón, N. González. *Temas Selectos de Urgencias*. Editorial Prado, 2008.

I. Gutiérrez, A. Domínguez, J. Acevedo. *Medicina de Urgencias*. Editorial Panamericana, 2007.

Manejo de la exacerbación del EPOC y el asma

Management of Chronic bronchitis in Chronic Obstructive Pulmonary Illnesses and Asthma

Dr. Oscar A. Aguilar Díaz*

Resumen

Actualmente existe en todos los países del Orbe una gran dificultad para el diagnóstico y manejo entre el asma y el EPOC. El problema es tan importante, que la Sociedad Europea de Enfermedades Respiratorias, en su noveno congreso anual del 2009, dedicó un espacio especial a este problema.

El EPOC, el asma y la bronquitis crónica comparten en un momento dado la obstrucción bronquial y puede ser la principal manifestación clínica y causa de internamiento en un servicio de urgencia o emergencia, por lo que es importante estar capacitado para poder distinguir entre asma y EPOC, con base en una prueba sencilla como es la espirometría.

En un estudio realizado por la Fundación Británica para el Pulmón, se encontró que de 654 pacientes estudiados, 39% presentaban asma y EPOC, cifra que es preocupante ya que los servicios nacionales de salud estimaban solo 15% de coexistencia entre asma y EPOC.

Este problema de diagnóstico repercute directamente en el manejo del paciente y puede llevar a prescripciones equivocadas que pueden ser peligrosas, como por ejemplo, en el uso de esteroides.

Palabras claves

Asma, EPOC, obstrucción bronquial, exacerbación

Abstract

There actually exists in all countries on the globe a great difficulty in diagnosing and managing the difference between asthma and COPI, the problem is so important that the European Respiratory Illness Society at its IX Annual Congress of 2009 has dedicated a special space to this problem.

COPI, Asthma and chronic bronchitis share bronchial obstruction at a given moment and it could be the main clinical manifestation and cause of hospitalization in an emergency room, this is why it is important to be able to distinguish between Asthma and COPI based on a simple exam like Spirometry.

In a study carried out by the British Lung Foundation it was found that out of 654 patients studied 39% presented Asthma and COPI, figure which is worrisome since the National Health Services only estimated a 15% co-existence between Asthma and COPI.

This diagnosis problem reflects directly on patient management and can lead to mistaken prescriptions which can be dangerous for example in the use of steroids.

Key Words

Asthma, COPI, bronchial obstruction, chronic bronchitis

Crisis de asma

Se llama crisis de asma a los síntomas que se incrementan rápidamente con una disminución importante del flujo aéreo; también se llama agudización de asma, *estatus ashmaticus*, estado de mal asmático y exacerbación de asma.

La mejor estrategia en el manejo es el reconocimiento y evaluación antes de que los ataques lleguen a hacerse peligrosos. Las metas primarias en el tratamiento son la resolución pronta de la obstrucción de la vía aérea y corrección, si se presenta de la hipercapnea o la hipoxia, así como el control adecuado de los fenómenos desencadenantes.

Beta 2 agonistas. Son la piedra angular del tratamiento. La dosis estándar para cuadros agudos es de Salbutamol 2,5 mg VO cada 20 minutos, completando tres dosis en casos severos; nebulización continua de 10mg por periodos de una hora; la vía inhalada es la de elección; por su eficacia y seguridad, la dosis es de 0,1 a 0,15mg / kg /dosis por tres ocasiones.

Bromuro de Ipatropio. Las guías internacionales lo recomiendan en combinación con Salbutamol en pacientes que no responden al manejo inicial con broncodilatadores; la dosis es de 250 mg cada 20 minutos hasta completar tres dosis.

Esteroides. Indicados en pacientes que presentan poca respuesta al Salbutamol y al Ipatropio y, principalmente, cuando la obstrucción de la vía aérea es secundaria a la inflamación. No se ha estandarizado la dosis ni se observa la diferencia en la administración de dosis altas, en comparación de dosis menores 125 mg.

Otros medicamentos. El sulfato de magnesio ha mostrado tener efectos benéficos al producir relajación del músculo liso y disminuir la inflamación; la dosis es de 2 g por vía endovenosa, pero no hay estudios clínicos concluyentes.

Adrenalina. Su uso se justifica solo en casos de anafilaxia y angioedema.

Ventilación no invasiva con presión positiva. En la actualidad, puede ser utilizado como tratamiento inicial en la crisis aguda de asma asociada al manejo con medicamentos, disminuyendo el tiempo del espasmo bronquial y la estancia hospitalaria. Requiere de la cooperación del paciente, de la estabilidad hemodinámica y de que no haya necesidad de proteger la vía aérea con resultados excelentes.

EPOC agudizado

Broncodilatadores. En pacientes con FEV1 disminuida, pueden tener un efecto menor que en los pacientes que no lo tienen y el beneficio puede ser mayor disminuyendo la hiperinsuflación, pero su utilización tienen un grado de evidencia A y la vía de administración preferida es la inhalada; se prefiere broncodilatadores de acción prolongada que los de acción corta.

Betaagonistas. Inhalados, activan específicamente los receptores Beta 2 de las células de los músculos lisos bronquiales, lo que ocasiona relajación muscular y mejora el flujo espiratorio. Su nivel de evidencia es A, pero producen menos broncodilatación si se compara con el asma; en pacientes con síntomas intermitentes, se recomienda el uso de betaagonistas de corta acción y en pacientes con síntomas persistentes, los de larga acción.

Anticolinérgicos. Compiten con los receptores de la acetilcolina inhibiendo el tono broncomotor ocasionando broncodilatación; el bromuro de Ipatropio es un anticolinérgico de corta acción, ideal para los pacientes con EPOC estable, y es el medicamento de primera línea en pacientes con sintomatología persistente y el medicamento. Los anticolinérgicos de corta acción, como el Ipatropio, comparados con los beta 2 agonistas, tienen una mejor acción en el EPOC estable, pero la combinación de ambos tiene un efecto sinérgico en la broncodilatación; la dosis administrada es de 2 a 4 disparos cada

*Postgraduado en Medicina Interna y Terapia Intensiva, Servicio de Urgencias del Hospital General C.M.N La Raza IMSS, Unidad de Cuidados Intensivos Instituto Nacional de Rehabilitación, México. D.F. Av. México-Xochimilco # 289, Colonia Arenal de Guadalupe. CP 14389. Delegación Tlalpan, Teléfono: 59 99 10 00 Ext. 12114 E mail: oaguilar@inr.gob.mx y oaguilard@hotmail.com

6 a 8 horas.

Inhibidores de la fosfodiesterasa. Incrementa en la AMP cíclico en los músculos de la vía aérea, estimula los músculos diafragmáticos y el centro respiratorio; combinado con otros broncodilatadores, son benéficos en el EPOC estable, pero su estrecho índice terapéutico ha disminuido su popularidad en el manejo y no es recomendable en ancianos por su potencial efecto tóxico.

Esteroides. Pueden ser benéficos por su efecto antiinflamatorio, pero deben de ser utilizados en conjunto con betaagonistas de acción prolongada por vía inhalada, y actualmente se tiene evidencia de que no incrementa la posibilidad de neumonía.

Antibióticos. Los pacientes con EPOC tienen colonización crónicas de las vías aéreas bajas, por *Streptococcus Pneumoniae*, *Haemophilus Influenzae* y *Moraxella Catarrhalis* y *Pseudomona Aureoginosa*, por lo que en la terapia empírica con antibióticos se recomienda.

Agentes mucolíticos. Reducen la viscosidad

del esputo y mejoran el aclaramiento de las secreciones, pero el tratamiento en pacientes con EPOC es controvertido, ya que la aspiración de las secreciones puede ocasionar broncoespasmo; el mucolítico más utilizado es la N-acetilcisteína.

Ventilación no invasiva con presión positiva. Ha mostrado tener un beneficio significativo en los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda hipercapnica, incluyendo la reducción en la necesidad de intubación orotraqueal, reduciendo la estancia hospitalaria y disminuyendo la mortalidad. No debe usarse en pacientes con inestabilidad hemodinámica, en pacientes que no cooperen, con gran cantidad de secreciones o en pacientes que requieran proteger la vía aérea o con una escala de apache mayor de 29.

Bibliografía

Global initiative for chronic obstructive lung disease (gold) National guideline clearinghouse, 2009.

Guía alerta, Asociación latinoamericana del Tórax y la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácicas, 2008.

Monitoria del paciente crítico.

Critical Patient's monitority

Oscar Alberto Beltrán*

Resumen

La monitoría se utiliza para titular el funcionamiento corporal y las alteraciones debidas tanto a la enfermedad como al tratamiento. Permite evaluar el estado fisiológico de los sistemas cardiovascular, respiratorio, neurológico y renal, entre otros, además de establecer las tendencias hacia la estabilidad, la mejoría o el empeoramiento en la condición del enfermo.

Durante la realización de la monitoría, los enfermeros recolectan información sobre variables de índole fisiológica, las cuales, después de ser analizadas, permiten tomar decisiones respecto de la planeación del cuidado de enfermería que mejor responda a las necesidades de los pacientes. En la mayoría de los servicios hospitalarios se cuenta con amplia variedad de formatos para registrar los datos de la monitoría.

Palabras claves

Monitoreo paciente crítico.

Abstract

Monitoring is used to headlines bodily functions and alterations due to the illness as well as the treatment. It permits the evaluation of the physiological state of the cardiovascular, respiratory, neurological and renal systems among others, as well as establishing tendencies towards stability, the improvement or detriment of the patient.

During the monitoring the nurses collect

information about variable physiological characteristics which after being analyzed then permit us to make decisions in respect to planning of the nursing care that best responds to the needs of the patient. In the majority of hospital services they count on a wide variety of formats to register the data from the monitoring.

Key Words

Monitoring of Critical Patients

La toma de decisiones respecto de las formas y metas de la reanimación también debe estar basada en una monitoría minuciosa, así como lo siguiente:

el establecimiento de los criterios de valoración y la definición de algunos límites o signos de alarma que motivan intervenciones adicionales;

determinación de la evolución de la enfermedad y la condición de empeoramiento y mejoría;

descarte o propuesta de intervenciones de acuerdo con la prioridad y pertinencia.

La monitoría, sumada a la determinación de signos y síntomas y la revisión de resultados obtenidos mediante ayudas diagnósticas, permite realizar el diagnóstico de las situaciones y la planeación y gestión de los cuidados de enfermería, desde el punto de vista del cuerpo. Para determinar las condiciones psicológicas, emocionales, sociales y de relación y respuestas de los pacientes, se recurre a observaciones y entrevistas, porque estas condiciones de ningún modo es posible monitorizarlas con elementos de la tecnología

*Profesor Facultad de Enfermería - Universidad de Antioquia. Magister en enfermería, Especialista en enfermería cardiopulmonar.
Oscar4242@tone.udea.edu.co

La monitoría puede ser carácter no invasivo o invasivo, dependiendo de la penetración en orificios naturales del cuerpo, o percutánea en la instalación. Métodos no invasivos permiten la determinación de la presión arterial mediante el uso de esfigmomanómetro, la medición de la frecuencia cardíaca, la temperatura corporal y la frecuencia respiratoria, lo mismo que la determinación del volumen urinario y la obtención de información mediante la inspección, palpación y auscultación.

Existe otra forma de monitoría no invasiva que requiere el procesamiento de la información obtenida por aparatos. Ejemplos de esta forma de monitoría son la oximetría de pulso, la capnografía, la cardioscopia y la pletismografía. Para los métodos invasivos de monitoría, se requiere la instalación de sondas, catéteres, transductores y monitores específicos, de acuerdo con la medición que se desea llevar a cabo. Estos monitores detectan ondas, presiones, señales térmicas y colores, que son representados en forma de números o gráficas para su interpretación y análisis.

Mediante las mediciones invasivas, pueden monitorizarse la hemoglobina y el hematocrito, el Ph y los gases arteriales, la presión intracraneana y la presión intraabdominal, lo mismo que la presión en la arteria y en el capilar pulmonar y obtener datos para el cálculo del transporte y consumo de oxígeno, así como la resistencia vascular y el trabajo miocárdico, entre otras variables.

Monitoría de la presión arterial

Puede llevarse a cabo en forma auscultatoria, computarizada y mediante sonda digital. La monitoría invasiva de esta variable permite la determinación y el análisis de la onda de presión y la obtención de cifras, que comparadas con las cifras de normalidad para cada caso, permite establecer la presencia de alteraciones. La presión arterial refleja la presión de perfusión de los órganos y varía de acuerdo con las demandas

metabólicas del organismo

La revisión y análisis de la curva de presión permite establecer los niveles de presión sistólica, diastólica y media, y el análisis, tanto de las ramas dicrótica y anacrótica de la curva y como de la muesca dicrótica que se produce por el cierre de la válvula aórtica, la cual es de gran importancia para la programación de la sonda de contrapulsación aórtica.

La presión arterial es un reflejo del tono vasomotor y del volumen minuto. El tono vasomotor está determinado por la resistencia vascular periférica y el volumen minuto depende del funcionamiento de la bomba miocárdica y la volemia o cantidad de sangre circulante. Las cifras de presión permiten establecer las condiciones de la perfusión orgánica; cuando la presión está baja, se puede pensar en un detrimento de la perfusión, mientras que el aumento de presión refleja un aumento en las demandas metabólicas. Sin embargo, en pacientes con presión arterial normal pueden estar presentando problemas de perfusión en determinados órganos debido a que los procesos de autorregulación hemodinámica que posee el cuerpo humano ayudan a mantener dichas cifras en rangos normales, hasta que los mecanismos de compensación sean insuficientes para mantener tal situación; es decir, una presión arterial normal en una persona con lesiones no siempre indicaría una adecuada perfusión general del organismo.

Los procesos de autorregulación del organismo dependen del tono vasomotor, es decir, de la resistencia vascular. Estos procesos mediante estimulaciones alfa y beta adrenérgicas mejoran la circulación hacia ciertos órganos como el cerebro y el corazón y disminuyen la circulación hacia estructuras como el sistema digestivo, el riñón y la piel.

Resistencia vascular

Calculada con mediciones determinadas en un catéter de arteria pulmonar, es en cierta forma

un dato aproximado y no refleja la totalidad de los órganos, por lo cual la información sobre la perfusión sanguínea a cada órgano no está reflejada en las cifras de resistencia vascular. Esta resistencia determina la presión de los vasos sanguíneos y el flujo de sangre y puede tenerse en cuenta a la hora de reponer o administrar volumen y vasopresores. Presiones arteriales medias inferiores a 60 mm hg e índices cardíacos menores de 2 lit/ min reflejan una disminución de la perfusión celular. $RVS = (PAM - PVC) / GC \times 80$
 $RVP = (PMAP - PCCP) / GC \times 80$

También se puede monitorizar la presión de la aurícula derecha y en la vena cava, o sea, la presión venosa central, que es útil para determinar la precarga del ventrículo derecho, además de la onda de pulso venoso y la presión de fin de diástole de dicho ventrículo. Estas presiones reflejan el efecto de la ventilación mecánica en el funcionamiento cardíaco derecho y la onda de pulso permite detectar alteraciones de la aurícula o del ventrículo.

Presión venosa central

La monitoría de esta variable permite determinar la presión en un vaso sanguíneo venoso central, realizar conclusiones respecto al funcionamiento cardíaco debido a que la falla del corazón se refleja en ella y el efecto de la ventilación mecánica, especialmente con el uso de PPEEP; también sirve para evaluar la tolerancia del corazón a la administración de líquidos. Su determinación puede hacerse con un catéter en vena cava o aurícula o con uno de arteria pulmonar

Volumen/minuto

Es la cantidad de sangre que el corazón bombea en esa fracción de tiempo. Depende de la cantidad de sangre circulante y del funcionamiento de la bomba cardíaca. El volumen minuto varía con las demandas metabólicas del organismo para asegurar la disponibilidad mediante al

perfusión de la oxigenación y los nutrientes que se requieren para los procesos celulares. Una adecuada perfusión se refleja en un volumen urinario, actividad intestinal, elaboración de pensamiento y actividad muscular normales; lo mismo que con cifras de laboratorio, como lactato y pruebas renales en rangos normales.

El volumen minuto se determina invasivamente con la utilización de un catéter de arteria pulmonar, en forma constante o intermitente con posterioridad a la administración de solución salina fría. También existen métodos medianamente invasivos, como el catéter esofágico, con la instalación en la arteria radial de un catéter conectado a un sistema denominado Flotrac® o Vigileo.®

La medición del volumen/minuto puede estar afectada por el ventilador mecánico cuando las inyecciones de líquido en la medición intermitente se realizan en diferentes momentos del ciclo respiratorio; para controlarlo, las mediciones se realizan en la fase de espiración o se al azar, eliminado del cálculo del promedio los valores extremos. Como la medición se realiza con inyecciones en la aurícula para la lectura con un termistor en ventrículo derecho, puede haber imprecisiones de lectura en insuficiencia tricuspídea, por el reflujo de sangre del ventrículo a la aurícula.

La monitoría invasiva con un catéter de arteria pulmonar permite la determinación de la presión de arteria y de capilar pulmonar, de la saturación de sangre venosa mixta y el cálculo del volumen sistólico. Con base en las mediciones directas de las variables de la monitoría, también se pueden calcular el consumo y la disponibilidad de oxígeno, la rata de extracción de oxígeno por los tejidos, el *shunt* o mezcla arteriovenosa y el índice de trabajo de los ventrículos.

Estas variables de la monitoría que se determinan en forma directa o que se calculan permiten realizar perfiles de funcionamiento hemodinámico, en términos de

si existe funcionamiento normal, falla cardiaca, hipervolemia o hipovolemia e hiperdinamia, que sirve de base para tomar decisiones respecto de la terapia y otras intervenciones que se requieran en cada caso; lo mismo que para planear el cuidado de enfermería

Esta forma de monitoría mediante catéter de arteria pulmonar ha tenido amigos y defensores, lo mismo que detractores. Quienes se oponen esgrimen argumentos como la exposición a riesgos y complicaciones por su uso, como son la presencia de infección y embolismos, entre otros. La determinación de la función de las cavidades izquierdas del corazón, reflejadas en el funcionamiento derecho, es una de las razones para sustentar el uso de este tipo de catéteres.

Con respecto a la utilidad del catéter de arteria pulmonar para hacer determinaciones respecto del funcionamiento del corazón izquierdo, es importante anotar que pueden establecerse la precarga y poscarga, y el volumen y presión de fin de diástole. La disminución en el volumen diastólico se presenta en hipovolemia y su aumento en disfunción ventricular. Respecto a la poscarga, el aumento se encuentra en la hipertensión arterial y en los estados de hipovolemia y reflejan una mayor estrés de la pared ventricular en un bombeo dificultoso.

Saturación de sangre venosa mixta

También se lleva a cabo mediante el uso de un catéter de arteria pulmonar. En algunas ocasiones puede realizarse la determinación de la saturación venosa tomando una muestra de sangre de la aurícula derecha, mediante un catéter central en el cual se presenta una variación de valores de 3-5 mm hg con respecto a la sangre venosa mixta. La medición de la saturación de oxígeno en sangre venosa mixta puede requerir un equipo de fibra óptica para la determinación continua o la toma de muestras, por el lumen distal del catéter para la medición intermitente.

La monitoría de la saturación venosa permite

calcular la disponibilidad y la extracción de oxígeno y hacer aproximaciones al gasto cardiaco; en ese sentido, una presión venosa de oxígeno mayor de 70 mm hg indica una adecuada perfusión y oxigenación tisular; una presión de oxígeno menor de 60 mm hg indicaría una disfunción oxidativa; y una menor de 50 hace referencia a la presencia de metabolismo anaerobio por deficiente oxigenación tisular. Presiones de oxígeno menores de 40 hacen referencia a una disminución del gasto cardiaco con aumento de la rata de extracción. (cifras para la ciudad de Medellín).

Esta monitoría permite tomar decisiones con respecto a intervenciones conducentes a mejorar el transporte y disponibilidad de oxígeno, tales como la administración de volumen, sangre, inotrópicos y sedantes y la conexión a la ventilación mecánica. Condiciones como movimientos, desacople del ventilador mecánico, esfuerzo aumentado para respirar, fiebre y ansiedad aumentan el consumo de oxígeno y pueden agravar el estado celular en condiciones de deficiente perfusión.

El cálculo del trabajo sistólico ventricular es importante para establecer la capacidad del corazón para contraerse y bombear la sangre. Algunos cambios metabólicos —la hipoxemia, la falla miocárdica y el efecto de algunos medicamentos— disminuyen la contractilidad, mientras que las catecolaminas pueden aumentarla:

$$\text{ITVI} = 0,0136 (\text{PAM} - \text{PVC}) \times \text{IS}$$

$$\text{ITVD} = 0,0136 (\text{PMAP} - \text{PCCP}) \times \text{IS}$$

Cuando no es posible la medición directa de las variables cardiovasculares que influyen en el gasto cardiaco, puede hacerse la medición indirecta mediante indicadores hemodinámicos o de perfusión, tales como la evaluación del color de la piel, la temperatura corporal, el estado de conciencia, el llenado capilar, la intensidad de los pulsos periféricos, el volumen urinario y los indicadores enzimáticos del funcionamiento

orgánico.

Bibliografía

Sanín A, Gómez M, Porras A Shock. En: *Fundamentos de medicina. El paciente en estado crítico*. Medellín: CIB, p. 273-348.
Ceraso D. *Terapia intensiva*. 4.^a ed. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Cuidado Intensivo, Panamericana, 2007. 701-713.

Fortuna J, Rivera J, Roldan A, Fierro L, Pizaña A, Mendoza M, Navarro J. *Protocolo del atención del paciente grave*. Buenos Aires: Panamericana, 2007, p. 380-393.

Sánchez R, Belmonte C. Monitorización del paciente crítico. En: *Atención especializada de enfermería al paciente ingresado en cuidados intensivos*. 2.^a ed. Madrid: Formación Alcalá, 2007 p. 101-117.

Cuidado al Paciente Politraumatizado

Care for Patients Suffering Multiple Traumas

Constanza Forero Pulido*

Resumen

Se define paciente politraumatizado cuando éste recibe lesiones en diversos órganos y sistemas, que le pueden ocasionar la muerte, requiriendo actuaciones de urgencias.

El papel del Enfermero es primordial e imprescindible en la atención inicial del politraumatizado. Para el cuidado de estos pacientes es indispensable tener en cuenta en los servicios de urgencias los siguientes principios

Protección personal universal (guantes, gafas y tapabocas)

Seguridad evaluación de peligros y asegurarse que no haya ninguna que amenace su vida.

Evaluar la situación: qué paso, edad, mecanismo de lesión y número de personas involucradas.

Activar el Sistema de Emergencia, solicitar apoyo necesario.

Realizar evaluación al paciente.

Palabras claves

Cuidado, politraumatizado, lesiones

Abstract

A patient suffering from multiple traumas is defined as having sustained lesions in diverse organs and systems, which could lead to death and requires emergency treatment.

The role of the nurse is primary and indispensable in the initial care of patients with multiple trauma. For the care of these patients it is vital to take into account in the dispensing of emergency services these following principles

Universal personal protection (gloves, glasses and facemask)

Security evaluation of risks and making sure that there are none which put your life at risk.

Evaluate the situation: what happened, age, mechanism of the lesion and number of people involved.

Activate Emergency System, solicit necessary support.

Conduct an evaluation of the patient.

Key words

Care, Multiple Traumas, lesions

Valoración primaria

Es la primera fase de la atención del paciente, en ella se identifican y valoran los problemas que comprometen la vida del paciente, para corregirlos de forma precisa e inmediata. Se conoce como el ABC:

A.- **Mantener la vía aérea permeable:** (A: Airway, vía aérea) Control de vía aérea y control cervical

El primer paso es comprobar si la vía aérea está

obstruida. Si la vía aérea no fuese permeable se deben extraer los objetos que la obstruyan.

Limpiar la boca de posibles cuerpos extraños.

Colocar una cánula de Guedel si el paciente esta inconciente para impedir la obstrucción de la laringe ocasionada por la lengua.

Administrar oxígeno según la necesidad del paciente. Con el objetivo de lograr una buena saturación de oxígeno a nivel tisular.

Adecuado control cervical. Evita producir o agravar una posible lesión cervical.

Se debe observar la vía aérea en pacientes con riesgo de obstrucción.

El paciente politraumatizado puede requerir intubación para asegurar una vía aérea adecuada.

B.- Mantener correcta ventilación-oxigenación: (B: Breathing, ventilación). Una vez controlada la vía aérea, se debe asegurar un adecuado nivel de intercambio gaseoso a nivel alvéolo-capilar. Para ello se debe valorar aquí, por inspección y auscultación, la simetría y correcta ventilación con los movimientos respiratorios de ambos hemitórax. Buscar las causas que alteran la ventilación e iniciar las medidas de reanimación, intubación, drenaje torácico, entre otros.

Se debe evaluar la oxigenación por medio de la oximetría de pulso y suministrar oxígeno suplementario.

El paciente politraumatizado requiere una evaluación permanente de la ventilación para realizar las intervenciones en el momento oportuno.

C.- Mantener buen control hemodinámica: (C: Circulation, circulación) tratar el shock y controlar puntos externos de sangrado profuso.

Si existe una hemorragia externa profusa, la primera medida será la compresión local, con

material estéril.

Evaluar pulsos, presión arterial, respiración, color de la piel, temperatura, llenado capilar, color de mucosas, estado de conciencia, diuresis.

Es imprescindible la consecución de dos accesos venosos periféricos. Los sitios preferibles son en venas ante cubitales. Siempre hay que iniciar dos vías venosas, y los catéteres de elección son gruesos y cortos, por ejemplo catéter # 14 ó 16. Por ellos se pueden trasfundir gran cantidad de líquidos en poco tiempo. El objetivo es conseguir una hemodinámica adecuada. Si no es posible el acceso periférico, pensar en el acceso venoso central.

Realizar obtención de muestras sanguíneas para hemoclasificación hemograma y otros, en el momento de obtener los accesos venosos.

Durante el control hemodinámica se le coloca sonda vesical para medir el gasto urinario y la sonda nasogástrica para disminuir el riesgo de broncoaspiración y la distensión del estomago

Es necesario monitorear al paciente Presión arterial, pulso, EKG y oximetría.

D.- Nivel de conciencia (Déficit neurológico): se realiza una valoración del nivel de conciencia, pupilas (simetría del tamaño y reacción a la luz) y Escala del Coma de Glasgow.

Un paciente con Trauma Craneoencefálico severo corresponderá a un Glasgow menor de 8 el cual necesitará lo antes posible de una intubación oro-traqueal.

Un paciente con Trauma Craneoencefálico moderado corresponderá a un Glasgow de 9 a 12 requiere soporte ventilatorio por medio de una vía aérea permeable y buena ventilación-oxigenación con mascarilla.

Un paciente con Trauma Craneoencefálico leve corresponderá a un Glasgow 13 -15 y hay que

*Enfermera, Magister en Salud Pública, Profesora Facultad de Enfermería, Universidad de Antioquia. cforero@tone.udea.edu.co

observarlo.

E.-Exposición total: Es primordial desvestir al paciente para poder valorar lesiones que de otro modo pasarían desapercibidas. Teniendo en cuenta que en estos pacientes existe gran riesgo de hipotermia, se deben tener precauciones para que no se enfríe.

F.- Monitorización.- Se continúa con la evaluación del paciente en forma permanente para identificar los cambios en los patrones fisiológicos que indique mejoría o no del paciente:

Frecuencia respiratoria y cardiaca.

Pulsoximetría.

Presión arterial.

Monitorización cardiaca.

Estado de Conciencia

Diuresis

Alteraciones motoras

Proceso de enfermería

Centrándonos única y exclusivamente en enfermería, para precisar y resolver de manera eficaz cada una de las necesidades del paciente, establecemos una serie de pautas cuyo conjunto se denomina *proceso de atención de enfermería*. Este es un proceso continuo, integrado por diferentes etapas o fases ordenadas lógicamente, que cumplen la misión de planificar y ejecutar los cuidados. Todas las etapas están relacionadas y son ininterrumpidas. Estructuralmente se dividen en las siguientes fases:

Valoración.

Diagnóstico.

Planificación de cuidados.

Ejecución.

Evaluación.

1.-Valoración.

Para garantizar un buen cuidado es indispensable realizar la valoración o reconocimiento de las condiciones del paciente en las dimensiones física, mental, psicoafectiva y social. Esto permite tener una mirada integral de la situación y así poder detectar a tiempo los signos de alarma y los cambios progresivos que puedan presentarse, permitiendo tomar acciones de prevención y de intervención que lleven al paciente a una adecuada recuperación.

La valoración debe ser completa, los datos se obtienen del paciente, su familia y los testigos, además las pruebas diagnósticas como radiografías y otros exámenes aportan elementos para hacer el diagnóstico y establecer el cuidado.

La valoración integral debe hacerse en forma completa y detallada. Se realiza después de solucionar los problemas encontrados en la valoración inicial, pues esta información es la base para planear el cuidado y es esencial para las valoraciones posteriores, al permitir verificar mejoras e identificar a tiempo las situaciones nuevas que puedan poner en riesgo la calidad de vida del paciente.

Los cambios observados deben ser compartidos con todo el equipo de trabajo para que se de realmente la continuidad en el cuidado y dejar registros escritos en las historias y fichas personales de los aspectos más relevantes encontrados, las intervenciones y los logros obtenidos.

Se presenta la propuesta de acuerdo con los planteamientos de la enfermera Virginia Henderson, docente de la Universidad de Yale, en Estados Unidos, y una de las enfermeras con más reconocimiento en el ámbito mundial, quien define el cuidado como la ayuda al individuo sano y enfermo en las actividades esenciales para mantener la salud, recuperarse

de la enfermedad, o alcanzar la muerte en paz.

Considera Henderson que la persona es una unidad constituida por componentes biológicos, psicológicos, sociológicos y espirituales; además que las necesidades son las mismas para todos los seres humanos y existen independientemente de la situación en que se encuentre cada individuo.

Se presentan a continuación los diferentes aspectos que se deben valorar en cada una de las necesidades que se pueden cubrir o apoyar en el paciente politraumatizado.

Respirar y oxigenar

Se debe valorar los signos vitales: presión, respiración, gases arteriales estado de conciencia y conjuntivas, Se observa la presencia de tos, expectoración y sus características como cantidad y color, la presencia de silbidos y ronquidos, la coloración de la piel si está pálida, colorada o si presenta cianosis, el pulso, y su frecuencia por minuto, la dificultad para respirar (Disnea). Observar si hay hundimiento de los músculos al respirar.

Eliminar desechos del cuerpo

Identificar si se presentan dificultades para la eliminación urinaria y para la eliminación intestinal, la frecuencia, aspecto, cantidad de la orina y de las heces o si se presenta salida involuntaria de éstas (incontinencia).

Si hay presencia de dolor tipo cólico, de edema y revisar el estado de las mucosas orales (lengua y paredes de la boca) para observar sequedad o inflamación.

Movimiento y postura adecuada

Reconocer las dificultades que la persona pueda presentar para moverse, sentarse, caminar y mantenerse en una postura. Si se moviliza de un sitio a otro o permanece mucho tiempo en la misma posición, si realiza movimientos articulares y cómo se encuentra el estado

de las articulaciones. Presencia de dolor, enrojecimiento o edema en extremidades.

Mantener la temperatura corporal

Es importante tener en cuenta la medición de la temperatura, que debe hacerse con termómetro de mercurio o digital, Además valorar las dificultades para conservar la temperatura, si presenta movimientos musculares involuntarios por frío o sudoración por calor.

Mantener la higiene y proteger la piel

Debe señalarse magnitud de lesión, grado de desvitalización de piel, existencia de ruptura de vasos importantes, magnitud de la pérdida de sangre; posición del segmento fracturado, alteraciones de la irrigación e inervación.

Se enfatiza en la valoración neurovascular identificando alteración de los pulsos periféricos, estado de la sensibilidad, color y temperatura de los tejidos de la zona afectada.

Conocer condiciones de la piel, mucosas, dientes y uñas. Identificar las áreas en las que necesita cuidados en la piel, observar las zonas de la piel que se encuentran húmedas o sometidas a roces y presión, la presencia de heridas, deformidades, inflamación, infecciones, morados y sangrado en la piel o mucosas.

Evitar peligros para sí mismo y los demás

Es necesario identificar si está orientado en tiempo, espacio, persona, si presenta signos de depresión, miedo o ansiedad, tiene algún déficit físico o usa medicamentos que le producen somnolencia mareo y debilidad.

Comunicarse y relacionarse con otros

Es necesario tener en cuenta las relaciones con otras personas, los recuerdos, la manera de hablar. Si tiene dificultades para comprender el contenido de los mensajes, para expresarse de

forma verbal.

Estar satisfecho consigo mismo

Conocer la estructura familiar y sus roles, los duelos y preocupaciones, así como si su estado de salud, modifica la imagen de si mismo. Identificar dificultades para reconocer y aceptar sus condiciones y limitaciones.

Aprender y adaptarse a situaciones nuevas

Es necesario conocer el nivel de escolaridad, qué desea y debe saber sobre su situación actual, qué opina sobre ella y la aceptación que tiene sobre las medidas para mejorar su salud. Valorar las dificultades para comprender los mensajes debido a problemas mentales, físicos o emocionales. Capacidades y discapacidades cognitivas, psicomotoras y afectivas.

Morir dignamente

Identificar los cambios físicos que indican una muerte próxima, las necesidades y apoyos familiares requeridos en el momento de la agonía y los procesos que deben seguirse cuando el paciente fallezca.

Existen índices que informan acerca de la gravedad de las lesiones y pronostican con cierto grado de aproximación la magnitud del riesgo de muerte. El "Trauma de Score": R TS es una escala de medición que permite identificar la magnitud de las lesiones desde el primer instante, evaluar los resultados, es un "Índice de gravedad de lesiones": según valoración de tres parámetros posiblemente comprometidos en el accidente y considerados como fundamentales en la conservación de la vida.

2.- Diagnósticos de Enfermería.

Las necesidades y problemas detectados se transforman en Diagnósticos de Enfermería. Los más usuales que nos podemos encontrar ante un paciente politraumatizado de acuerdo con lo identificado en la valoración son

Respirar y oxigenar

Disminución del gasto cardiaco R/C Hipo perfusión. Disminución del volumen

Patrón de respiración ineficaz. Limpieza ineficaz de las vías áreas R/C Acumulo de líquidos o secreciones

Eliminar desechos del cuerpo

Deterioro de la eliminación urinaria R/C Modificaciones en la excreción de la orina
Riesgo de estreñimiento: R/C - Motilidad disminuida.

Movimiento y postura adecuada

Riesgo de deterioro de la integridad cutánea R/C Hipoperfusión.
Déficit de autocuidado R/C Trastorno de la movilidad física.

Mantener la higiene y proteger la piel

Riesgo de infección R/C Deterioro de la integridad cutánea.

Mantener la temperatura corporal

Riesgo de desequilibrio de la temperatura corporal R/C. Falla en los mecanismos reguladores.

Evitar peligros para si mismo y los demás

Riesgo de lesión R/C Trastorno de la movilidad física.

Deprivación del sueño R/C Ansiedad.

Estar satisfecho consigo mismo

Baja autoestima situacional R/C Trastorno de la imagen corporal.

Comunicarse y relacionarse con otros

Riesgo de síndrome post traumático R/C Mecanismo de afrontamiento ineficaz.

Ansiedad R/C Dolor agudo.

Aprender y adaptarse a situaciones nuevas

Ansiedad R/C Desconocimiento de su situación.

Morir dignamente

Sufrimiento espiritual R/C Afrontamiento ineficaz.

Recordemos además que todos los pacientes tienen una historia anterior, tanto sanitaria como personal, estas nos pueden añadir otros diagnósticos o problemas que derivan en otros cuidados o modifican los existentes

3.- Planificación de Cuidados.

Para que el paciente reciba una asistencia integral debemos saber combinar el tratamiento farmacológico, el tratamiento dietético, la terapéutica física y el apoyo emocional.

En la Enfermería de Emergencia el tratamiento dietético queda casi excluido. No por ello debemos obviar la identificación de necesidades o problemas de nutrición y alimentación.

En la Enfermería de Emergencias el tratamiento farmacológico es el que tiene más predominio, está determinado por la gravedad de la situación, no por ello es menos importante para el paciente el apoyo emocional y la terapéutica física.

Los cuidados deben explicarse con detalle al paciente, al igual que los tratamientos, exploraciones y rutinas de funcionamiento.

Los cuidados más frecuentes en un paciente politraumatizado son:

Respirar y oxigenar

Oxigenoterapia
Ventilación mecánica
Recuperación de volumen
Terapia respiratoria

Control de presión Intracraneana

Eliminar desechos del cuerpo

Control de la eliminación
Posición para la eliminación
Masajes y ejercicios

Movimiento y postura adecuada

Cambios de posición
Apoyo en el autocuidado
Inmovilización y Movilización

Mantener la higiene y proteger la piel

Masajes y cuidado con la piel
Asepsia
Control de hemorragias
Cuidado con heridas

Mantener la temperatura corporal

Mantener el equilibrio entre la producción, la ganancia y la pérdida de calor

Evitar peligros para si mismo y los demás

Escuchar y acompañar
Manejo del dolor

Estar satisfecho consigo mismo

Expresar emociones

Comunicarse y relacionarse con otros

Intervención en crisis

Aprender y adaptarse a situaciones nuevas

Explicar los procesos

Morir dignamente

Acompañamiento en la muerte

4. Evaluación

Esta es la última fase del proceso de atención de enfermería. En ella se determina el grado de objetivos alcanzados, y los resultados del plan de cuidados.

Debe hacerse un análisis profundo de la situación, incorporando nuevos datos, para determinar si se han logrado los objetivos. Esta fase puede dar lugar a nuevas necesidades o a la eliminación de otras anteriores, lo que nos obliga a plantear nuevos objetivos, diagnósticos y cuidados. Los parámetros de evaluación serían los siguientes:

Gasto Cardíaco Presión arterial, Pulso, Llenado capilar.

Patrón respiratorio Permeabilidad de la vía aérea Frecuencia respiratoria Ruidos respiratorios.

Integridad tisular: piel y membranas mucosas Piel Sana.

Infección.

Temperatura corporal.

Afrontamiento.

Autocuidado.

Ansiedad.

Nivel de dolor.

Eliminación urinaria.

Recomendaciones finales

Cuando se está al cuidado de un paciente politraumatizado se debe actuar con prudencia:

Evalúe el estado del paciente con precisión y rapidez.

No mueva al enfermo en forma brusca.

No permita que el enfermo se movilice por sus

propios medios

No mueva el miembro lesionado; si ello es imprescindible, manténgalo inmovilizado o traccionado. No olvide que se puede provocar desplazamientos de los segmentos óseos: lesiones vasculares, neurológicas, lesiones de los segmentos cutáneos.

Resuelva los problemas en orden prioritario.

Registre todos los datos del paciente, esto permitirá hacer una evolución adecuada del proceso de recuperación.

Bibliografía

L. García Castrillón Riesgo. F. del Busto de Prado. Modelo de Atención Integral a las Urgencias. Emergencias Vol. 13, nº 3 Junio 2001: 153-154.

JM. Morales Asencio. Reorientación hacia los servicios de Urgencias hacia el Paciente. Emergencias Vol. 13, nº 1 Febrero; 2001: 1-3 .

Restrepo Cuartas Jaime, Contreras, Martiniano Manual de normas y procedimientos en trauma. - 2. ed Yuluka / Medicina Medellín : Universidad de Antioquia, 2001, 396 p.

Brunner L S., Suddarth D S., Smeltzer, SC., Bare, BG. Tratado de enfermería médico quirúrgica 9 ed. México: Mc Graw Hill; 2002.

Zuluaga Juan Jairo Evaluación del paciente politraumatizado. Una visión Integral. Urgente saber de urgencias Medellín: Hospital Universitario San Vicente de Paúl; 2008-2009

Aclely B, Ladwing G. Manual de diagnósticos de enfermería: guía para planificación de los cuidados. 7ª ed. Madrid: Elsevier Mosby; 2006. p. 657-658, 1205-1206

- Bardaji T, Navarro M. Enfermería médico quirúrgica: necesidades de movimiento. 2a ed. España: Masson; 2000. p. 326

Convulsiones pediátricas y su manejo en el servicio de urgencias

Pediatric Convulsions and their management in emergency services

Jaime Alberto Escobar O*

Resumen

Se presenta la definición y clasificación de la convulsión pediátrica en un servicio de urgencias, además de una descripción corta del manejo en general, necesario para el diagnóstico y tratamiento de la patología.

Palabras claves

Convulsión, ausencias, atónicas

Abstract

The definition and classification of pediatric convulsions in emergency services is presented, as well as a short description of its general management, necessary to the diagnosis and treatment of the pathology.

Key Words

Convulsion, absences, atony

Definición

Alteración paroxística involuntaria de la función cerebral debida a una descarga anormal y excesiva de las neuronas corticales que se manifiesta como una alteración o pérdida de la conciencia, actividad motora anormal, comportamiento anormal, disturbio sensorial o disfunción autonómica.

Clasificación

Generalizadas: Ausencias, atónicas, tónico-clónicas, tónicas, mioclónicas ó espasmos infantiles

Parciales: Simples (preservación de la conciencia) o complejas (alteración de la conciencia)

Generalizadas secundarias.

Diagnóstico Diferencial (Alteraciones paroxísticas no convulsivas)

Síncope
Espasmo del sollozo
Alteraciones del sueño: Terrores nocturnos, pesadillas, narcolepsia
Cefalea migrañosa
ALTE
Pseudoconvulsiones

Aproximación clínica al niño con convulsión sin fiebre

Historia clínica completa
Factores desencadenantes: fiebre, trauma o ingestión
Historia médica y familiar previa
Interrogar testigos: movimientos motores y oculares, automatismos, alteración del habla,

*Médico cirujano, Pediatra

cambios en la piel, cambios en el estado de conciencia, incontinencia, duración y presencia de periodo post-ictal)

Examen físico completo con valoración seriada posterior

Evaluación de laboratorio

No está indicado pedir exámenes de rutina en niños sanos, sin enfermedad previa mayores de 6 meses

Niños menores de 6 meses: ionograma con calcio, magnesio y glicemia

Se pedirán exámenes específicos teniendo en cuenta las circunstancias clínicas individuales o el no retorno a niveles basales en el estado de alerta

Considerar tamización toxicológica si se sospecha ingesta

No se recomienda punción lumbar de rutina

Estudios neuro-imaginológicos

No se recomienda una tomografía de rutina con primer episodio convulsivo no febril

TAC: trauma, convulsión focal (parcial), convulsión de más de 15 minutos, déficit focales post-ictales de lenta resolución, alteración persistente del estado de conciencia, anemia de células falciformes, discrasias sanguíneas, malignidades o HIV

MRI: <1 año, convulsiones focales, anomalías neurológicas inexplicadas, alteración motora o cognitiva no diagnosticada

EEG: ambulatorio después de 48 horas

Tratamiento

Riesgo de recurrencia: 40%

Primer episodio sin sospecha de trauma,

infección o intoxicación, con retorno a nivel de conciencia basal: no se da tratamiento, se deben dar instrucciones

Convulsiones tónico-clónicas generalizadas: ácido valproico, fenitoina, fenobarbital, carbamazepina.

Convulsiones focales: carbamazepina, fenitoina
Crisis de ausencia: etosuximida, ácido valproico

Aproximación clínica al niño con convulsión febril

Convulsiones que se presentan en niños febriles de 6 meses a 5 años, sin evidencia de infección intracraneana o desorden convulsivo conocido
Desorden convulsivo más común en niños
Incidencia de 3-5% antes de los 5 años
Varones, edad promedio 19 a 23 meses
Aumenta riesgo si hay historia familiar

Clasificación

Simple: Generalizadas, duración < 15 minutos, solo 1 vez en 24 horas (80%)
Complejas: Focales, duración > 15 minutos, se presentan más de una vez en 24 horas

Generalidades

Convulsión como primer signo de enfermedad febril en 25-50%
No hay mayor riesgo de bacteremia a pesar de tener temperatura promedio más alta
Condiciones infecciosas más frecuentes: OMA, ITRS, Virosis, Neumonía, ITU, Gastroenteritis
1/3 sin diagnóstico

Evaluación

Historia y examen físico para buscar origen de la fiebre y evidencia de trauma
No hacer exámenes diagnósticos de rutina
Si hay factores de riesgo como: Uso de antibióticos, convulsiones focales, convulsiones después de varios días de síntomas: definir

exámenes

Niños menores de 6 meses: Punción lumbar
La decisión de realizar una punción lumbar puede variar basados en las características de cada paciente, la posibilidad de seguimiento, los riesgos y beneficios percibidos por el clínico y su confianza en el manejo de lactantes y niños pequeños

Pacientes que no recuperan el estado de conciencia o están letárgicos ó irritables: Punción lumbar

Estatus Epiléptico

Convulsiones repetitivas ó continuas que duran más de 30 minutos sin recuperación del estado de conciencia (generalmente de tipo generalizado simple)

Fisiopatología

Alteraciones cerebrales:

↑ flujo sanguíneo
↑ consumo de oxígeno y glucosa
↑ producción de CO₂
Hipoxia cerebral y retención de CO₂
Pérdida de autorregulación del flujo sanguíneo cerebral
Hipoglicemia cerebral y disminución de substratos energéticos
Destrucción neuronal por falta de sustrato metabólico

Alteraciones sistémicas:

Descarga simpática masiva: HTA, Taquicardia, Hiperglicemia
↑ actividad musculoesquelética
↓ ventilación pulmonar
Acidosis láctica
Hipoxia
Hipercalcemia
Hipercarbia
Hipertermia
Hipoglicemia

Etiología

Neonatos

Anoxia, hemorragia neonatal
Trastornos metabólicos
Infección
Anomalías congénitas
Trastornos hereditarios del metabolismo

Hasta los 6 años:

Convulsiones febriles
Infección
Postrauma
Trastornos metabólicos
Intoxicaciones
Enfermedades neurodegenerativas
Tumores
Idiopática

Niñez y adolescencia:

Epilepsia con niveles de droga inadecuados
Trauma neonatal
Trauma
Infección
Enfermedades degenerativas cerebrales
Tumores
Tóxicos
Idiopáticas

Drogas y toxinas:

Sobredosis de anticonvulsivantes
Monóxido de carbono
Cocaína
Cianuro
Antidepresivos tricíclicos
Metales pesados
Teofilina
Agentes hipoglicemiantes
Anestésicos tópicos
Pesticidas
Simpaticomiméticos (anfetamina, fenilpropanolamina)

Evaluación Inicial

Historia:
TEC
Meningitis
Intoxicación o exposición a tóxicos
Enfermedades precedentes
Historia previa de epilepsia
Uso y acatamiento de anticonvulsivantes
Derivación ventrículo - peritoneal
Drogas actuales
Antecedentes neonatales
Desarrollo psicomotor
Evaluación Inicial

Examen Físico:

Signos vitales (incluida PA)
Temperatura
Estado ventilatorio
Estado cardiovascular
Características de las fontanelas
Tamaño, reactividad y simetría de las pupilas
Meningismo
Triada de Cushing
Tipo de postura (decorticación, descerebración)
Evidencia de TEC
Evidencia de otros traumas
Síndrome toxicológico

Evaluación Inicial

Los estudios de laboratorio se ordenan de acuerdo a la edad del paciente y las posibles etiologías
El sangrado, los tumores, las infecciones del SNC o el TEC pueden producir convulsiones y aumento de la PIC
No confundir una convulsión con una postura de descerebración
Todo niño debe ser estabilizado antes de realizar una PL o un TAC
La toxicidad por anticonvulsivantes también puede producir convulsiones y siempre se deben tomar niveles séricos

Manejo

Asegurar la vía aérea
Aspiración de secreciones
Oxígeno al 100% por máscara o cámara cefálica
Uso de cánulas orales o nasofaríngeas
Tratar de descomprimir el estómago lo más pronto posible
Si no hay riesgo de lesión cervical, colocar al paciente en decúbito lateral
Monitoreo de oxigenación con pulso-oxímetro
Dar ventilación asistida de ser necesario

Indicaciones de intubación

Incapacidad de dar ventilación adecuada con bolsa y cánula
↑ de la PIC que necesite manejo con hiperventilación
Hipertermia marcada
Estatus refractario que necesite manejo con anestesia general
Evaluar circulación y establecer un acceso vascular lo más pronto posible (IV - IO)

Tratamiento anticonvulsivante

Generalmente hay buena respuesta
Se deben lograr niveles terapéuticos efectivos lo más rápidamente posible
Esperar a que la droga alcance sus niveles luego de administrarla

Tipos de medicamentos:

Benzodiazepinas
Fenitoina
Barbitúricos

Benzodiazepinas:

Muy efectivas en estatus generalizado simple
Inicio de acción muy rápido (1 - 5 minutos)
Riesgo de recurrencia de la convulsión
Generalmente se debe adicionar otra droga con efecto anticonvulsivo más prolongado.
Se prefiere el Lorazepam por su efecto más prolongado e inicio de acción ligeramente más lento. La dosis de la benzodiazepina se puede

repetir en 10 - 15 minutos. El Midazolam tiene la ventaja de administrarse I.M (0,2 mg/Kg)

Fenitoina:

Muy efectiva en estatus generalizado simple, focal, postraumático
No es útil en ausencias o convulsiones febriles
Actividad pico: 10 -30 minutos
Se debe diluir en Solución Salina
Velocidad de infusión < 1 mg/kg/min.
Dosis máxima: 1 - 1,5 g
Siempre tomar muestra en suero en pacientes que estén en tratamiento ambulatorio
Fenobarbital:
Muy útil en estatus febril o en neonatos
La velocidad de infusión no debe ser > 100 mg/min
Dosis máxima: 1 g
Principal desventaja: depresión del estado mental
Puede administrarse I.M pero su absorción es errática

Protocolo de manejo

Estabilización
Tratamiento con anticonvulsivantes

Si hay acceso intravenoso:

Lorazepam 0,05 - 0,1 mg/kg/dosis (max 4 mg/dosis) ó Diazepam: 0,3 - 0,5 mg/kg/dosis (max 10 mg/dosis) ó Midazolam: 0,2 - 0,4 mg/kg/dosis

Seguido de:

Fenitoina: 15 - 20 mg/kg (max 50 mg/min) ó Fenobarbital: 20 mg/kg
Se pueden repetir las dosis
Tratar causas específicas

Si no hay acceso intravenoso:

Diazepam rectal 0,5 mg/kg ó Midazolam intramuscular: 0,2 mg/kg

Estatus refractario (> 45 minutos)

Anestesia general
Soporte cardiorespiratorio

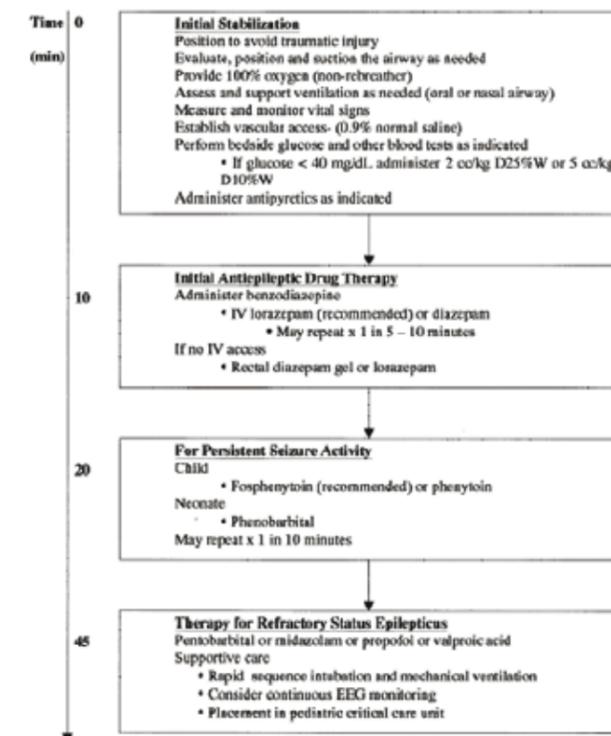


Figure 1. Time management scheme for status epilepticus.

Tomado de CPEM 4: 195-206

Cuidado de enfermería al paciente con dolor

Nursing care to the patient in pain

Martha Adíela Lopera Betancur*

Resumen:

Todas las personas tienen derecho a no tener dolor y la obligación de los profesionales de la salud es atender a quien lo siente como un ser integral, lo cual implica ser conscientes que la causa del dolor puede estar más allá de lo físico, por lo tanto, la manera de cuidar el paciente debe trascender la aplicación de analgésicos y comprometerse más con la compasión y el trabajo en equipo incluyendo el paciente y la familia. El objetivo de esta revisión es hacer un repaso por algunos conceptos acerca del dolor y hacer un análisis en lo que se refiere al cuidado de la persona que lo sufre. La metodología utilizada fue revisión documental en bases de datos, en revistas indexadas y en guías de manejo que han sido publicadas. Los temas que se incluyen son: arco reflejo del dolor, clasificación, valoración y control del dolor. Además de estos, se presentan algunas teorías de enfermería que hacen un abordaje del cuidado a la persona con dolor. Conclusiones: El cuidado de la persona con dolor se hace de manera interdisciplinaria para que sea efectivo, en este equipo se debe tener en cuenta la persona en la planeación de los cuidados.

Palabras Claves:

Dolor, Arco reflejo, cuidado, analgésicos, fisiológico

Abstract

Everyone has the right to not be in pain and a health care professional's obligation is to attend this person as an integral being. This implies that we need to be conscious of the fact that the cause of the pain could be more than physical,

meaning; the form of patient care should transcend just the administration of painkillers and more to the commitment to compassion and teamwork including the patient and their family. The objective of this revision is to go over some concepts on pain and to conduct an analysis on what is referred to when we talk about care to a person in pain. The methodology used was a review of documents on the data bases, in indexed periodicals and in health care guides which have been published. The topics included are: pain reflex arc, classification, assessment and pain control. Additional to this some nursing theories will be presented which take on a medical approach to the care of patients in pain. Conclusions: the care of a person in pain is to be conducted in an interdisciplinary manner so that it will be effective, the person must be taken into account when planning this medical care.

Key Words:

Pain, Reflex Arc, care, painkillers, physiological

Introducción:

El cuidado de las personas con dolor implica además de las técnicas farmacológicas, la puesta en práctica de un patrón de cuidado ético, en el cual la persona sienta que la enfermera se preocupa por su situación, para esto es necesario que ellas no solamente conozcan los mecanismos fisiológicos del dolor y la farmacología de los analgésicos, sino también tratar al otro con compasión y respeto. Las enfermeras al cuidar a una persona con dolor comúnmente sienten gran impotencia y frustración, ante lo cual pueden optar por protegerse frente a este sufrimiento

y desaparecer, infortunadamente el arte del cuidado se ha olvidado y ha sido reemplazado por el afán de aliviar valiéndose únicamente de la tecnología destinada a mitigar el dolor del paciente.

La relación interpersonal es fundamentalmente la transmisión de afecto y respeto, no es la información, el saludo y las acciones de cuidado y ésta no debe darse como un proceso frío, mecánico y carente de intencionalidad. Las intervenciones de enfermería permiten establecer relaciones de afecto, confianza y seguridad, que le hacen posible al paciente afrontar la crisis del momento.

El dolor es una experiencia desagradable con un componente emocional y otro sensorial, sea este actual, potencial o definido en términos del daño. Por esto es definida como una experiencia total e individual porque cada persona responde al dolor de manera diferente. Es comprensible que los cuidadores experimenten una serie de sentimientos ante el dolor propio y de las personas que cuidan, algunos son incertidumbre, desespero, desesperanza, rabia, depresión o ansiedad, pero también relatan compasión y deseos de ayudar al otro, es este último aspecto el que debe ser rescatado para plantear el cuidado de enfermería, por supuesto que es natural que estos sentimientos se presenten debido a que todos somos conscientes que un dolor agudo es una manifestación de que algo no está bien, por lo tanto es tomado como un llamado de atención.

1. Arco reflejo del dolor

Las áreas receptoras para el tacto, la presión, temperatura y el dolor son las mismas de la circunvolución parietal ascendente del lóbulo parietal.

En las vías para estas sensaciones, están involucradas neuronas que ascienden a la médula espinal en los fascículos espinotálamicos. Las fibras nerviosas sensitivas entran a la médula espinal a través de las raíces dorsales y después hacen conexiones sinápticas con neuronas que dan origen a los fascículos espinotálamicos

laterales (transmiten dolor y temperatura) y ventrales (transmiten tacto grueso y presión), que se descruzan antes de llegar al tálamo, allí hacen sinapsis con neuronas que llevan el impulso a la corteza somestésica.

Los estímulos dolorosos se reciben en las terminales nerviosas desnudas y son llevados a través de fibras delta A mielinizadas (dolor localizado, rápido y preciso) y fibras no mielinizadas C (dolor difuso, lento, ardoroso). Es distinto el dolor dependiendo del tipo de tejido. El sistema digestivo produce dolor por distensión, espasmo del músculo liso e irritación química de una lesión de mucosa. La reducción del aporte sanguíneo en el músculo puede causar dolor como en el caso del músculo cardíaco con la isquemia.

1. Clasificación del dolor:

Se puede hacer clasificación de acuerdo con el origen, la intensidad, la duración, la conducción o la ubicación que el dolor tenga.

El dolor causado por los procedimientos de enfermería es una categoría que recientemente está siendo descrita, por lo tanto se menciona en un lugar fuera de la clasificación. Sin embargo ante las repercusiones que tiene en la persona es necesario intentar prevenir el dolor ante los procedimientos, explicarlos y abogar para evitar el dolor innecesario. Este tipo de dolor tiene como características que la persona además de sentir el dolor, siente la dolorosidad del dolor, que se da por la sensación de pérdida de control de su cuerpo, por entregarlo a otros y por la sensación de tener un cuerpo que está lesionado. Frente a este dolor existen dos tipos de profesionales que lo abordan de maneras diferentes: los que tratan el cuerpo como un objeto con distanciamiento y desapego, y los que consideran al paciente como una persona con necesidades y con el cual se puede formar un consorcio terapéutico. En resumen la autora describe que este dolor se presenta cuando la persona se siente no tenida en cuenta como ser humano, ante una necesidad como es la de no sentir dolor.

*Enfermera, magister en enfermería, especialista en docencia universitaria.
Correo electrónico: adielal@tone.udea.edu.co Tel 2196350

2.1 Clasificación según el origen del dolor:

Espiritual: al igual que el físico es una señal que algo no anda bien.

Físico: puede ser nociocectivo o neuropático

Nocioceptivo: este resulta de activación de nociocceptores que transmiten impulsos por fibras aferentes, este puede ser: somático, visceral, parietal o referido

Somático bien localizado, atribuido a estructuras anatómicas específicas

Visceral: es difuso, mal localizado, acompañado de respuestas autonómicas, el dolor referido se da cuando el dolor es originado en una víscera, suele ser referido a alguna otra zona cutánea o estructura superficial o profunda cuyos nervios sensitivos terminen en el mismo segmento medular que las fibras aferentes de las vísceras afectadas.

El dolor parietal es el dolor proveniente de la víscera que puede diseminarse a la pared parietal del peritoneo, la pleura, el pericardio, cada uno de los cuales está inervado por nervios espinales. Es agudo localizado directamente en el órgano afectado.

Neuropático: es el que resulta de una lesión directa sobre los nervios, es quemante y lacerante.

Dolor psicológico: Se presenta en personas predispuestas con reacciones exageradas a mínimos estímulos, hay amplificación involuntaria de los estímulos.

2.2. Clasificación según la duración del dolor:

Dolor agudo: Su objetivo es proteger estructuras al limitarles el movimiento. Es limitado en el tiempo, tiene respuesta autonómica, genera ansiedad.

Dolor crónico: Por el tiempo hay adaptación de la persona y por esto no hay respuesta autonómica, pero si puede tener alteraciones síquicas, no cumple una función sino que hace parte de una enfermedad. Genera sentimientos de

impotencia, desesperación, absurdidad. Puede ser crónico maligno o crónico no maligno. El tiempo es muy arbitrario y dependerá más bien de la causa. Muchos autores hablan de 6 meses como límite entre el agudo y el crónico.

2.1. Clasificación según la intensidad del dolor:

Se clasifica según el resultado de la EVD (escala de valoración del dolor) la cual se detalla en el apartado de valoración del dolor.

Leve: Entre 1 – 3 de la EVD

Moderado: 4-6 de la EVD

Severo: De 7-10 de la EVD

2.2 Clasificación según la localización del dolor:

Puede ser localizado o difuso, en este último están los referidos e irradiados.

3. Teorías que explican el dolor

Teoría de la especificidad del dolor: Siempre hay receptores nociceptores del dolor, que proyectan impulsos sobre vías nerviosas específicas (A y C) por la medula espinal al cerebro.

Teoría del patrón del dolor: Hay receptores específicos al dolor, debido a que los nociceptores responden también a la presión y la temperatura, el dolor surge por combinación de varios factores.

Teoría de las compuertas: El dolor pasa por una serie de vías nerviosas, en donde tiene que atravesar compuertas. El dolor debe alcanzar un nivel de conciencia antes de ser percibido, cuando una compuerta está cerrada, el dolor no es percibido.

En primer lugar la lesión tisular causa la liberación de varias sustancias como bradiquininas, histaminas, serotoninas, prostaglandinas, potasio, luego se inicia un potencial de acción que recorre una fibra nerviosa sensitiva y activa un receptor del dolor. Existen dos tipos de fibras nerviosas las A y C, el tipo de dolor tiene que ver con la proporción relativa de cada una de estas

fibras en el cuerpo, estas fibras ingresan a la medula al asta posterior y viajan al cerebro. Allí se localizan las compuertas que regulan el flujo del impulso sensorial, si la compuerta detiene los impulsos, estos no se transmitirán porque no serían conscientes. El cierre de la compuerta se da cuando se activan las fibras gruesas, de esta manera la transmisión del impulso nervioso se detiene y el paciente no siente dolor. Las endorfinas y encefalinas, que son opiodes endógenos, pueden producir cierre de la compuerta. Aplicando masajes o linementos en un área dolorosa se cierra la compuerta porque el estímulo viaja por fibras sensoriales largas de los receptores periféricos, esta es la misma vía que utilizan los opiodes para manejar el dolor.

El cierre de las compuertas puede ser estimulado en varias formas:

- La activación de las fibras gruesas: con masaje, vibración o frotamiento.
- Estímulos sensoriales diferentes al dolor, porque cierran las compuertas, como visualización y relajación.
- Disminuir la angustia o la depresión innecesarias: las compuertas se cierran con señales del tálamo y la corteza, producidas al recibir información de la condición que genera el dolor. La compañía disminuye la angustia y el dolor.

Teoría de las endorfinas: actúan encajándose en los receptores narcóticos de las terminaciones nerviosas, cerebro y medula, de esta manera el impulso no alcanza el nivel de la conciencia. Aumentan los niveles de endorfinas: dolor y estrés breve, ejercicio físico, acupuntura y actividad sexual.

Disminuyen los niveles: dolor y estrés prolongado, ansiedad y depresión.

La Teoría de los síntomas desagradables: es una teoría de enfermería de mediano rango que sostiene que se pueden presentar tres tipos de síntomas, el dolor, la fatiga y las náuseas y el vómito, que son desagradables para la persona, estos síntomas son de naturaleza compleja y

tiene al menos tres componentes: unos factores relacionados, una forma de expresión individual y unas implicaciones de la experiencia.

Los tres factores relacionados son fisiológicos, psicológicos y situacionales:

Los fisiológicos están relacionados con los sistemas orgánicos, las patologías y los niveles de nutrición, entre otros.

Los factores psicológicos se asocian con el estado anímico, la personalidad y el grado de ansiedad.

Los factores situacionales se relacionan con las experiencias personales, el estilo de vida y el apoyo social.

Las expresiones también tienen diferentes matices, como duración y frecuencia, calidad del síntoma, intensidad del síntoma, angustia.

El impacto de la experiencia se puede ver a nivel funcional o de desempeño del rol, a nivel físico o de actividad y a nivel cognitivo o de capacidad para resolver el problema. En la práctica permite asociar la aparición, expresión y consecuencias del dolor.

4. Valoración de la persona con dolor El dolor es el quinto signo vital, no olvidarlo, registrarlo y controlarlo.

Escala verbal

a. Escala de intensidad: es la más utilizada por simple y efectiva, incluye no dolor, dolor leve, moderado y severo.

b. Escala de alivio: no alivio, alivio leve, moderado, bueno y completo

c. Escalas visuales: incluyen análogas y numéricas

Análogas: Son aquellas representadas por una línea recta en la cual el paciente ubica su nivel de dolor desde no dolor hasta el máximo de dolor.

Numéricas: El paciente da una calificación al dolor desde cero (0) que significa no dolor, hasta diez (10) el peor dolor que se ha percibido. Una modificación es la escala con colores o expresiones faciales.

Valoración por los cambios fisiológicos: como aumento de la frecuencia cardiaca, la presión arterial o la frecuencia respiratoria, las expresiones del rostro.

5. Control del dolor

Las reacciones al dolor pueden estar influenciadas por ansiedad, experiencias pasadas y la cultura. Es importante dado las consecuencias del dolor establecer un grupo interdisciplinario de control del dolor, las reglas básicas son: Controlar la causa en lo posible, implicar y ofrecer información a la persona y su familia sobre las medidas que utiliza el equipo sanitario para controlar el dolor. Es importante también reconocer y vencer el miedo a los opiáceos. Preguntar a la persona el significado del dolor y que espera del tratamiento.

Establecer un plan: desarrollo de un protocolo global para el control del dolor, la valoración, el tratamiento, evaluar los resultados, incluyendo preparación para el alta.

6. Tratamiento farmacológico:

Lo primero es determinar algunas reglas de oro: el dolor es mejor prevenirlo que combatirlo, aplicar el analgésico con reloj en mano, tomar en cuenta la farmacología de los analgésicos, utilizar hasta donde sea posible la vía oral, no hay razones para el temor a la dependencia por los medicamentos en personas con enfermedad maligna porque ellos tienen agotadas sus endorfinas por lo que la aplicación solo intenta corregir la ausencia orgánica, tratar el insomnio y los efectos secundarios, los sedantes tipo benzodiacepinas no son analgésicos por lo tanto no los reemplazan, utilizar la escala analgésica propuesta por la OMS, que contempla: fármacos coadyuvantes (antidepresivos/ antiepilépticos /corticoides/ etc.): su administración es muy importante, especialmente en el tratamiento del dolor neuropático, y está autorizada en cualquiera de los peldaños de la escalera analgésica de la OMS.

En cuanto a los opioides el principio es titular la dosis iniciando con 0.05mg/kg de peso y esperar 5 minutos si es venosa, 1 hora si es muscular o 90 minutos si es oral. Lo mejor es usar un solo

opiode por paciente y no mezclarlos iniciando con morfina.

Hay tecnología compleja que puede ser utilizada como las bombas de analgesia controlada por el paciente PCA, las cuales administran opioides a la orden del paciente, siendo estas controladas para que no se excedan de una dosis y tiempo determinados.

Las infusiones epidurales se hacen a través de un catéter, donde se aplican medicamentos en infusión neuroaxiales, ofrecen alivio completo en caso de trauma o cirugía.

Los efectos adversos se derivan del catéter o de los medicamentos, pero es muy común la retención urinaria.

Escalones	Tratamiento
Primer escalón: Dolor leve a moderado	AINES (Analgésicos antiinflamatorios y derivados: paracetamol, ibuprofeno, diclofenac, ketorolaco). Estas drogas presentan un "techo analgésico": no aumenta la analgesia al aumentar la dosis, ni se potencian con la asociación de dos AINES.
Segundo escalón: Dolor leve a intenso	AINES + opioides menores (codeína, dihidrocodeína o tramadol)
Tercer escalón: Dolor intenso no controlable con tratamientos anteriores	Opioides mayores, especialmente morfina. La vía de administración, la titulación y la dosis son absolutamente individuales y, por lo tanto, muy variables. Se indica realizar rotación opioide en caso de: toxicidad, fracaso en el control del dolor, sospecha de desarrollo de tolerancia y dolor difícil o refractario.

Cuarto escalón: Dolor muy intenso	Medidas analgésicas invasivas (administración de morfina por vía intratecal o epidural, infiltraciones de anestésicos locales, etc.).
-----------------------------------	---

²Tomado de: Escala de la analgesia: en: revista de enfermería, disponible en <http://encolombia.com/medicina/enfermeria/enfermeria6403-intervencion1.htm>

7. Tratamiento no farmacológico del dolor

El dolor es un concepto subjetivo y se percibe como una sensación somato-psíquica modulada por diversos elementos físicos y emocionales. El dolor tiene dos componentes el estímulo físico y la respuesta emocional. Es importante por ello prestar atención tanto al tratamiento farmacológico, como al no farmacológico el cual es basado, como ya se dijo, en la teoría de las compuertas.

Asistencia espiritual: Cuidado pastoral, información continua, asistencia y compañía, trabajo en familia.

La información: Esta por si misma es una importante ayuda a la hora de combatir el dolor, puesto que como se había dicho, la incertidumbre es un sentimiento común en la persona con dolor o en sus cuidadores, la cual no es mas que no tener la información suficiente para poder elaborar un significado de la situación, de esta manera la persona podrá afrontar y adaptarse a su situación, conservar la esperanza y de igual manera participar en el cuidado de manera activa.

Medidas físicas: entre las más comunes están el contacto con las manos como es el caso del masaje y de la movilización de las extremidades cuando las articulaciones se encuentran entumecidas y dolorosas.

Aplicación de calor o frío: es una técnica antigua para calmar o disminuir el dolor y su utilización es universal. Probablemente es más eficaz para el dolor bien localizado.

La aplicación de calor local produce vaso dilatación refleja, aumenta la permeabilidad

capilar de la región tratada y mejora sus condiciones metabólicas. Los baños calientes, los rayos infrarrojos, las compresas calientes, y las bolsas de agua caliente, entre otras son las más utilizadas.

La aplicación local de frío produce vasoconstricción seguida de vasodilatación. La disminución inicial de flujo sanguíneo se acompaña de un descenso de la velocidad de conducción nerviosa y de relajación muscular, enlenteciendo la conducción de los impulsos nerviosos al cerebro, y así mismo de los estímulos motores cerebrales a los músculos de la zona dolorosa.

Al aplicar frío, llega el momento en que el tejido se hace isquémico, lo cual provoca una vasodilataciónrefleja para conservar la viabilidad del tejido y después una vasoconstricción para evitar la caída de la temperatura cerebral. La aplicación de frío se hace a través de la utilización de una bolsa cubierta con una tela gruesa sobre la zona por tratar, solo 10 minutos y descansar por media hora, esto durante las primeras 48 horas; no debe aplicar sobre zonas muy pequeñas como dedos o manos, por el peligro de necrosis.

Al momento de dar indicaciones a las personas en cuanto al uso del calor y el frio es necesario hacerlo de manera muy explicita, esto porque ambos tratamientos no están libres de consecuencias como quemaduras, necrosis o respuestas no esperadas.

Masajes: es uno de los procedimientos más antiguos para tratar estados dolorosos. Se describe como la manipulación de los tejidos blandos del cuerpo; son más efectivos cuando son realizados con las manos y se administran con el fin de provocar efectos sobre la circulación local. El efecto es similar al del calor, aumentando la circulación sanguínea de la zona y acelerando la eliminación de productos de desecho del metabolismo celular. Por otro lado el contacto físico con la persona es positivo, produce un efecto placentero y los efectos secundarios son mínimos. El sencillo y único contacto de las manos sobre una zona del

cuerpo es muy confortable e induce a distensión corporal. El masaje se debe administrar en aquellas zonas corporales propensas a la contractura corporal; está contraindicado en problemas de coagulación, ya que podrían aparecer hemorragias o hematomas si no se realiza con la suavidad suficiente y cuando existen en sitios donde la piel se encuentra lesionada, en metástasis en huesos largos ya que el riesgo de fractura patológica es patente.

Movimientos activos y pasivos: Los ejercicios físicos basados en principios de flexibilidad, fuerza y actividad general, no deben ser olvidados en el tratamiento conjunto en el manejo del dolor.

Es importante ayudar al paciente a mantener una correcta alineación corporal. Los ejercicios deben ser realizados de manera progresiva y suave, no traumática e indolora y con una frecuencia variable de acuerdo con lo que el paciente tolere.

Distracción: relajación mental y física, visualización dirigida, musicoterapia, cromoterapia. Terapia ocupacional y física.

Plantas medicinales: hay que tener en cuenta que es necesario conocer la forma de hacerlo porque lo mismo que los medicamentos, estas tienen sus indicaciones, efectos adversos e interacciones.

Terapia cognitiva: incluye el control de los pensamientos deformadores “parar la catastrofización” visualización “imaginar una causa diferente del dolor”

Conclusiones

El dolor es una experiencia individual, por tanto subjetiva, el cuidado de enfermería incluye una valoración que tenga en cuenta además de las causas fisiológicas, otras de naturaleza psicológica, espiritual y social, lo mismo al momento de planear el cuidado, debido a que las consecuencias de tener dolor son muy grandes

en los sistemas orgánicos y principalmente en la vida de la persona porque afecta su rol, su familia, su bienestar y confort.

En el cuidado de la persona con dolor, el profesional de enfermería tiene acciones por efectuar dependientes, como todo lo referente al manejo farmacológico, para lo cual es indispensable que tenga conocimientos de la farmacocinética de los analgésicos y de los efectos adversos de cada uno de ellos, además hay algunas terapias invasivas de las cuales debe conocer su manejo específico; por otro lado tiene una serie de acciones independientes, referentes a la valoración y el mismo cuidado de la persona.

Bibliografía:

Escala de la analgesia: en: revista de enfermería, disponible en <http://encolombia.com/medicina/enfermeria/enfermeria6403-intervencion1.htm>

Sánchez H.B. Abordaje teórico para comprender el dolor humano. *Aquichan*. 2003; 3(3): 32-41.

International association for the study of pain. Paint terms. Disponible en: <http://www.halcyon.com/iasp>

Molina M.E. Asistencia de enfermería al paciente con dolor. *Invest educac enferm*. 1990; 8(1):37-49

Bines A, Paice J.A. actualización de los procedimientos para el control del dolor. *Nursing*. 2005; 36-37

Chaparro G. L, Rey A. Manejo del dolor. En: guías para manejo de urgencias. Ministerio de la protección social. 2003. P. 823-826.

Jacob S. Francone CA. Anatomía y fisiología Humana. Cuarta edición. Mexico: Interamericana. 1982. p.306-312.

Majdar I. infligir y manejar el dolor: un desafío para enfermería. *Invest educ enferm*. 2000;28(1):37-47.

Cuidados en posreanimación Care in Post-Resuscitation

Fernando Antonio Cardona Restrepo*

Resumen

Como la reanimación cardio-cerebro-pulmonar (RCCP) es uno de los eventos en los que todo profesional del área de la salud deberá asistir en los servicios de urgencias, existe una gran difusión acerca de las maniobras de reanimación básica y avanzada; no obstante, debe tenerse claro que el éxito de estas no está medido en el número de pacientes que recuperan el ritmo cardíaco; su éxito se evidencia en la sobrevida de los pacientes y en su calidad de vida, representada en el menor número de secuelas neurológicas o sistémicas.

Es así entonces como los cuidados posreanimación adquieren un valor importante en la cadena de reanimación, consolidando lo logrado en las etapas anteriores, teniendo como objetivo principal el restablecimiento de la perfusión tisular a los distintos órganos y sistemas, evitando el colapso hemodinámico y la falla orgánica múltiple y buscando como resultados una mejor sobrevida y la disminución de las secuelas neurológicas o sistémicas.

Palabras clave:

cuidados posreanimación

Abstract:

Since cardio-pulmonary resuscitation (CPR) is a procedure that every health care professional should be able to apply in emergency services, there exists a great diffusion about the techniques in basic and advanced resuscitation. To be clear, the success of these is not measured in how many

patients recover cardiac rhythm; its success is evidenced in the lifespan of the patients and their quality of life thereafter, represented by the least possible number of neurological or systemic side effects. This is how post-resuscitation care acquires an important value in the chain of resuscitation, consolidating what was achieved in the previous stages. Now having the main objective of the re-establishment of the perfusion at a tissue level to the different organs and systems, avoiding hemodynamic collapse and multiple organ failure and trying to achieve a better post-resuscitation life and diminish the neurological and systemic side effects.

Key Words

post-resuscitation care

Las maniobras de reanimación son el primer paso para conseguir la recuperación del paciente, pero persiste una mortalidad alta luego de conseguir el retorno del ritmo cardíaco y la circulación espontánea en la estabilización inicial. De 22.105 pacientes ingresados en las UCI del Reino Unido tras un paro cardíaco, 9.974 (45%) sobrevivieron y abandonaron la UCI y 6.353 (30%) sobrevivieron y fueron dados de alta. Por esta razón, se considera que son el conjunto de las maniobras de preanimación, más los cuidados e intervenciones de posreanimación, los que tienen una importancia significativa en los resultados finales.

Los objetivos iniciales en los cuidados posreanimación serán:

optimizar la función y el soporte hemodinámico

*Enfermero, especialista en atención al adulto en estado crítico de salud
fdocardona@une.net.co

y respiratorio, mejorando la perfusión sistémica, especialmente la perfusión cerebral;

identificar las causas precipitantes del paro;

tratar y prevenir las arritmias;

evitar la recurrencia del paro;

aplicar medidas que puedan mejorar o mantener la integridad neurológica.

Luego de la recuperación de la circulación espontánea, se deben considerar y tratar las posibles causas precipitantes de la parada cardiorrespiratoria y las consecuencias de los síndromes de isquemia-reperusión. En la mayoría de los casos, la acidemia metabólica asociada al paro cardíaco mejora espontáneamente luego de recuperar una adecuada oxigenación y perfusión, pero esto no es suficiente para mejorar la mortalidad y recuperar la funcionalidad previa al evento.

La siguiente nemotecnia con las haches y las tes puede resultar útil para el equipo en el análisis de las causas del paro o como causas de complicación en los cuidados de posreanimación.

H	T
Hipoxia	Trauma
Hipovolemia	Tóxicos
Hidrogeniones (acidosis)	neumotorax a tensión
Hiper/Hipokalemia	Trombosis coronaria
Hipotermia	Trombosis pulmonar
Hipoglucemia	Taponamiento cardíaco

Sistema respiratorio

Luego de recuperar la circulación espontánea, algunos pacientes pueden permanecer comatosos o con alteraciones de respuesta variables; si esto ocurre, se hace necesario el soporte mediante la ventilación mecánica.

En algunos casos puede haber evidencia clínica de falla ventilatoria con aumento de los requerimientos de oxígeno, por lo cual se hace necesaria una evaluación en busca de la correcta posición del tubo orotraqueal, y demás posibles complicaciones pulmonares a consecuencia de la reanimación (neumotórax y broncoaspiración, entre otros). Hasta ahora no existe evidencia respecto del modo o parámetros iniciales necesarios para estos pacientes, por tanto, el soporte ventilatorio se efectúa con base en los gases arteriales y el trabajo respiratorio del paciente. No hay evidencia con respecto a que la hiperventilación sea un factor protector del daño cerebral o en otros órganos. La recomendación actual es mantener niveles normales de PaCO₂ evitando la hiperventilación o hipocapnia, que puede resultar deletérea debido al efecto vasoconstrictor cerebral.

Existe controversia respecto a la sedación de estos pacientes, por lo que se deben evaluar los requerimientos individuales, aunque en la actualidad, frente al manejo de hipotermia inducida para mejorar la respuesta neurológica, la sedación puede ser necesaria durante las primeras 12 a 24 horas de posreanimación. Igualmente, la extubación se debe realizar de forma conservadora, dependiendo de los parámetros de oxigenación y respuesta neurológica de los pacientes.

Sistema cardiovascular

Tanto el fenómeno de isquemia reperusión como las desfibrilaciones eléctricas pueden causar una disfunción miocárdica por aturdimiento que puede durar varias horas, pero que puede mejorarse con el uso de vasopresores. Es claro entonces que la inestabilidad hemodinámica es común en los pacientes de posreanimación y su asociación a la falla orgánica múltiple y a la muerte temprana en pacientes con índice cardíaco bajo durante las primeras 24 horas de

posreanimación.

Se hace necesario entonces realizar una valoración de los resultados de laboratorio respecto de los marcadores cardíacos y electrolitos, o de imágenes como una ecocardiografía que pueden resultar útiles con el fin de determinar el grado de injuria miocárdica secundaria o determinar, por el contrario, si la causa del paro fue de origen cardiogénico. La monitoría invasiva puede ser necesaria con el fin de determinar variables que permitan una adecuada combinación de medicamentos, entre los que se encuentran la administración de líquidos, vasopresores, inotrópicos e inodilatadores, con el fin de mejorar la presión arterial, el índice cardíaco y la perfusión sistémica.

Debido a que tanto el síndrome posparo y el *shock* séptico involucran una isquemia multiorgánica y una disfunción en la microcirculación, algunos autores plantean como metas de reanimación en el síndrome posparo las mismas dadas para la reanimación del paciente en *shock* séptico.

Sistema renal

Aunque es un órgano resistente a los periodos de hipoxia, pueden aparecer alteraciones funcionales con un grado variable de reversibilidad, el cual sería dependiente del tiempo de exposición. Si entendemos que el riñón cumple un papel importante en la regulación electrolítica y del volumen de agua, se encuentra que su disfunción cobra importancia en la medida en que puede dificultar el manejo a distintos niveles, sobre todo en pacientes hemodinámicamente inestables que requieren aporte constante de volumen.

Debe considerarse de forma particular la necesidad de iniciar terapias de reemplazo renal continuo o intermitente, con el fin de poder manipular estas variables.

Regulación de la temperatura

La hipotermia inducida ha demostrado tener un rol importante en los cuidados de posreanimación. Existe evidencia de que el inducir hipotermia entre los 32 a 34 °C por un tiempo comprendido entre 12 a 24 horas, y empleando técnicas como un recalentamiento pasivo mejora los resultados neurológicos, menores secuelas y una mejor actividad evaluada hasta seis meses después del evento, en comparación con grupos normotérmicos.

La hipertermia posreanimación, por el contrario, puede representar un desequilibrio importante entre las demandas y el aporte de oxígeno a nivel tisular, lo que puede generar peores resultados neurológicos o empeoramiento de procesos isquémicos; por esta razón, debe tenerse una monitoría constante de la temperatura y siempre evitar la hipertermia posreanimación.

Pronóstico

Un metaanálisis de 11 estudios logro determinar cuatro signos clínicos que pueden medirse en las siguientes 24 horas, y que presentan una fuerte asociación con la muerte o una pobre función neurológica:

ausencia de reflejo corneano;

ausencia de respuesta pupilar;

ausencia de respuesta por retirada al dolor;

ausencia de respuesta motora a las evaluadas a las 24 y 72 horas.

Aunque el período de posreanimación suele estar marcado por inestabilidad hemodinámica, así como de alteraciones en los exámenes de laboratorio, también es un período prometedor para el cual las intervenciones tecnológicas —

tales como la hipotermia terapéutica controlada— están siendo evaluadas. Cada sistema de órganos está en riesgo durante este tiempo y, en última instancia, los pacientes pueden desarrollar disfunción multiorgánica.

El objetivo del período de posreanimación es el restablecimiento de la perfusión sistémica, con el fin de aumentar la probabilidad de supervivencia y un estado neurológico intacto.

Bibliografía

Intensive Care National Audit and Research Centre (ICNARC), Londres, dic 1995-oct 2004.

Hypothermia after cardiac arrest study group. Mild therapeutic hypothermia to

improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *N Engl J Med.* 2002; 346:549-556.

Postresuscitation Support Circulation 2005, nov 28 2005, I 84-88 [acceso: 15 de septiembre del 2009] Disponible en: http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/112/24_suppl/IV-84

Post-resuscitation therapy in adult advanced life support. Australian resuscitation council. [Acceso: septiembre 25 del 2009]. Disponible en: http://www.resus.org.au/policy/guidelines/section_11/post_resuscitation_therapy_aals.htm.

Manejo de heridas en urgencias Injury management in the emergency room

Fernando Antonio Cardona Restrepo*

to avoid the possible complications inherent in its formation and treatment.

Key Words

injuries, injuries in the emergency room

Definición

Se entiende por herida toda lesión traumática de la piel o las mucosas con solución de continuidad de las mismas y afectación variable de estructuras adyacentes. Es una interrupción de la integridad tisular por traumatismo, intervención quirúrgica o trastorno médico subyacente. Como objetivo de este trabajo, nos centramos en las heridas de origen traumático.

Clasificación

Dentro de los múltiples criterios para la clasificación de heridas, están los siguientes:

Según la urgencia

gran urgencia: trauma que amenaza la vida o una extremidad (hemorragia arterial incontrolada, lesiones con hipovolemia asociada, lesiones con compromiso neurovascular);

urgencia: lesiones que requieren cierre con sutura; en las heridas infectadas se realiza desbridamiento y extracción de cuerpos extraños;

no urgentes: laceraciones, abrasiones, contusiones simples, heridas pequeñas por punción.

Resumen

Durante la atención de pacientes en los servicios de urgencias, se observa que las heridas se convierten en una de las causas más frecuentes de consulta, aunque la mayoría de estas lesiones pueden ser tratadas sin dificultades. La evaluación y detección de lesiones que amenazan la vida, la restauración de la función y la prevención y el manejo de la infección son elementos fundamentales en su tratamiento; cada paso en la atención de una herida va dirigido a lograr estos objetivos. El propósito de este trabajo es entonces el de servir como guía para la atención de las heridas traumáticas en los servicios de urgencias, evitando las posibles complicaciones inherentes a su formación y tratamiento.

Palabras claves

heridas, heridas en urgencias

Abstract

While attending patients in the emergency room, it has been observed that injuries become one of the causes for the most frequent consultations, even though the majority of these lesions can be treated without difficulty. The evaluation and detection of these lesions which are life threatening, the restoration of function and the prevention and management of infection are fundamental elements in its treatment; each step in the attention given to an injury is focused on achieving these objectives. The purpose of this work is to serve as a guide for the attention of traumatic injuries in emergency services, so as

*Enfermero, especialista en atención al adulto en estado crítico de salud
fdocardona@une.net.co

Según el agente etiológico

heridas incisas: son las producidas por agentes cortantes. en ellas predomina la longitud sobre las otras dimensiones; poseen bordes limpios y suelen sangrar mucho;

heridas contusas: son producidas por objetos de superficie roma; poseen bordes contundidos y aplastados;

heridas punzantes: son producidas por objetos alargados y puntiagudos; en ellas predomina la profundidad sobre la longitud;

heridas por arrancamiento: son producidas por tracción violenta sobre tejidos; son irregulares y con bordes despegados;

heridas por mordedura: de especial importancia por el riesgo de infección que conllevan;

heridas por arma de fuego: el orificio de entrada es menor que el de salida; este último es irregular y de bordes evertidos;

heridas abrasivas: afectan la epidermis y se producen por frotamiento;

heridas por aplastamiento: pueden aparecer como lesiones superficiales de poca importancia y dar lugar a un importante síndrome compartimental.

Según su profundidad y gravedad

heridas superficiales o simples: no afectan elementos nobles (vasos, nervios, tendones);

heridas profundas o complicadas: afectan varios tejidos (piel, músculo, hueso);

heridas penetrantes (graves): afectan a cavidades, sin lesionar vísceras u órganos;

heridas perforantes (graves): penetran y lesionan vísceras u órganos.

Evaluación del paciente y valoración de la herida

Antes de comenzar la reparación de cualquier tipo de herida, es necesario realizar una valoración completa del paciente partiendo desde el abc de la reanimación, con el objetivo de identificar las lesiones con compromiso vital o para una extremidad; una vez estabilizado, se evalúan las implicaciones locales que se presentan con el fin de determinar el tipo de tratamiento y la necesidad de evaluación especializada. La valoración de la herida debe hacerse en un ambiente con buena iluminación y con las mayores medidas de asepsia posibles; en detalle, esta valoración incluye:

etiología y mecanismo de la lesión;

presencia de hemorragia, localización, forma, extensión y longitud de la herida;

bordes de la herida, limpios o contusos;

profundidad y estructuras se afectan;

grado de suciedad y posible presencia de cuerpos extraños;

grado de contaminación, secundario al tipo de agente traumático, y tiempo transcurrido desde la lesión hasta el tratamiento.

Es importante recalcar que cada hallazgo registrado de la valoración de la herida influye en cada una de las fases de reparación de una herida, como son la anestesia, la limpieza y la estrategia de cierre.

Tratamiento de la herida

Se recomienda que los pacientes deben ser atendidos en posición supina en una camilla, con el fin de evitar el riesgo de caída por síncope vasovagal, lo que pudiera resultar en lesiones adicionales; la presencia de acompañantes solo esta recomendada para la atención en niños, si

su acudiente se siente cómodo en esa situación.

Hemostasia inicial

Una de las medidas más efectivas de controlar la hemorragia sigue siendo la aplicación de presión directa sobre la herida, y la elevación en el caso de las extremidades. Evite pinzar a ciegas zonas de la herida, ya que se pueden causar daños de tendones, nervios u otras estructuras importantes; esta técnica, en conjunto con la ligadura con sutura absorbible, se reserva solo para vasos únicos de calibre considerable encontrados de forma directa durante la valoración.

Analgesia y anestesia

Para conseguir el máximo de colaboración del paciente, durante las distintas etapas de atención de la herida es necesario brindarle un adecuado manejo del dolor. Esto debe incluir también un trato amable y la explicación de cada uno de los procedimientos, con el fin de controlar la ansiedad durante estos. Las respectivas técnicas incluyen la administración de analgésicos por vía parenteral intravenosa o intramuscular, anestesia por infiltración y bloqueo nervioso, teniendo en cuenta que este último solo debe ser realizado si los componentes sensitivo y motor ya se han valorado en el paciente.

Limpieza y desinfección

Como ya se mencionó, la prevención y el

ANTISEPTICO	ESPECTRO DE ACCION	INICIO DE LA ACTIVIDAD	EFECTO RESIDUAL	ACCION FRENTE A MATERIA ORGANICA	SEGURIDAD	TOXICIDAD	CONTRAINDICACIONES
Alcohol al 70%	Bacterias: Gram+ gram- Virus: SIDA, Citomegalovirus	2 minutos	Nulo	Inactivo	Inflamable	Irritante	Heridas abiertas
Gluconato de clorhexidina	Bacterias: Gram+ (MARSA) gram- (Pseudomona) Esporas Hongos Virus	15-30 segundos	6 horas	Activo	A concentraciones de mas de 4% puede dañar el tejido	No toxico	No se han descrito
Yodopovidona	Bacterias: Gram+ (MARSA) gram- Hongos Virus	3 minutos	3 horas	Inactivo	Retrasa el crecimiento de tejido de granulación	Irritación cutanea, absorción de yodo a nivel sistémico	Embarazo Recien nacidos lactantes personas con alteracion tiroidal.

Tabla 1. Características principales de los antisépticos

manejo de la infección es uno de los elementos fundamentales en el manejo de las heridas. No sobra recordar que todo el tratamiento se debe realizar bajo condiciones asépticas, el cual incluye un enfoque interdisciplinario en el que la limpieza de manos, la desinfección del material y la correcta realización de técnicas y procedimientos constituyen elementos fundamentales.

Los objetivos en la limpieza de la herida son remover restos de material orgánico y cuerpos extraños, además de disminuir el recuento de gérmenes contaminantes. Para ello, se diferencia entre dos áreas:

área cutánea perilesional: se limpiarán los bordes de la herida y desde ahí se limpiará una zona más amplia; esta limpieza se efectúa con antiséptico después de retirar los restos de material orgánico que puedan inactivar el antiséptico;

la herida: para esta limpieza se recomienda utilizar técnica de irrigación con solución salina al 0,9%, teniendo en cuenta que la irrigación excesiva o potente puede dañar el tejido sano y profundizar la contaminación bacteriana; la limpieza con gasa de alta porosidad aumenta el daño del tejido y la tasa de infección, por lo cual se recomienda la irrigación y limpieza solo con guante estéril.

Antisépticos

En el mercado existen diferentes tipos de

antisépticos con propiedades y mecanismos de acción muy diferenciados, por lo cual no todos tienen la misma efectividad. En la tabla 1 se encuentran las principales características de los antisépticos más utilizados en nuestro medio.

Cierre y cicatrización de la herida

De acuerdo con la valoración realizada de las características de la herida, se decide el tipo de cierre o intención de cierre para la herida, así:

Cierre por primera intención: es la sutura primaria; recomendada para heridas limpias o con mínima contaminación y mínima pérdida o de tejido.

Cierre por segunda intención: es la curación espontánea con tejido de granulación que rellena el fondo de la herida. Se recomienda para heridas contaminadas o con signos claros de infección, por ejemplo, cavidades de abscesos, mordeduras de animales sin relevancia estética, heridas por bala.

Cierre por tercera intención: es la sutura primaria retardada; se deja la herida abierta durante las primeras fases de cicatrización y a continuación se cierra quirúrgicamente para completar la cicatrización. Aquí se consideran las heridas susceptibles de cierre primario tras limpieza y desbridamiento. Son heridas demasiado contaminadas, pero sin pérdida importante ni desvitalización de tejido.

Como norma general, el límite de tiempo para realizar una sutura primaria es de seis horas. Un tiempo superior a este obliga a cicatrización por segunda intención, salvo en zonas muy vascularizadas, como cara y cuero cabelludo, en que se puede retrasar hasta 12 o 24 horas. En términos generales, toda herida que pueda convertirse en aspecto reciente, hemorragia leve, no desvitalizada, sin contaminación o restos visibles tras una limpieza, lavado y desbridamiento agresivos, es candidata a cierre primario.

Para heridas en cuero cabelludo o zonas con

abundante pelo, se recomienda solo el recorte con tijeras o cuchillas con protección, con el fin de no dañar la piel; la zona que no debe rasurarse o recortarse nunca es la ceja, debido a lo impredecible de su crecimiento sin que pueda garantizarse el aspecto original; además, es un buen marco de referencia para alinear la sutura.

Complicaciones de la herida

La infección: es la complicación más frecuente, pues cerca de 3,5 a 6,3% de las heridas se infectan, en proporción directa con el grado de contaminación secundario y al mecanismo del trauma.

El uso de antibióticos para cortes limpios no ha demostrado relevancia en la prevención de infección; sin embargo, existen heridas en las cuales debe considerarse el uso de estos, que deben ser administrados antes o durante las siguientes cuatro horas a la reparación de la herida, ya que fuera de este tiempo su efectividad para la prevención de la infección disminuye. Estas heridas incluyen:

heridas complejas o mutilantes, principalmente en las manos o pies;

cortes amplios de la oreja y su cartílago;

sospecha de penetración del hueso, articulaciones y tendones (fracturas abiertas);

enfermedad o uso de medicamentos inmunosupresores o que alteren las defensas del huésped (diabetes).

Tétanos: existe el riesgo de tétanos en toda lesión abierta, desde pequeñas erosiones hasta traumatismos graves, incluidas mordeduras y fracturas abiertas.

Hematoma o seroma de la herida: se trata de una tumoración con fluctuación sin fiebre, en la que la acumulación puede ser serosa o hemática; retrasa la curación de la herida. Se debe drenar por aspiración o abriendo la herida

total o parcialmente.

Dehiscencia de la herida: su tratamiento depende de las condiciones de la herida; en heridas limpias se pueden afrontar los bordes con cinta adhesiva; si la dehiscencia es por infección, se debe realizar lavado y esperar el cierre por segunda intención.

Instrucciones al paciente

Para lograr un resultado óptimo del tratamiento hospitalario realizado, es necesario brindar a los pacientes, en un lenguaje sencillo, información precisa con respecto a los cuidados que deben tener con su herida. En un estudio observacional, se encontró que los puntos más preocupantes para los pacientes con respecto a la reparación de la herida son el riesgo de infección, la conservación de la función, el resultado estético y el dolor en la reparación. Dentro de las recomendaciones generales están:

evitar cualquier presión directa sobre la herida aunque ya se encuentre suturada;

la elevación, principalmente en heridas en extremidades, con el fin de evitar el edema linfático que retrasa el proceso de cicatrización y aumenta el dolor en la herida;

evitar la exposición directa a la luz del Sol y el uso de bloqueador solar, con el fin de mejorar resultados estéticos;

puede permitirse el baño en ducha, no de inmersión, 12 a 24 horas después de la reparación de la herida, seguido de un secado rápido con materiales suaves que no lastimen los bordes de la herida;

explicar los posibles signos de infección de la herida y la necesidad de consulta médica ante su aparición;

brindar recomendación para el retiro de material de sutura:

Parpados: 3 días

Cara: 3-6 días

Tronco y extremidades: 7 días

Espalda: 10-14 días

Finalmente, debe explicarse claramente que toda herida se repara dejando cicatriz, y que las fuerzas reparadoras de la piel y del cuerpo son más determinantes sobre el resultado final y el aspecto de la cicatriz de la herida que cualquier intervención.

Bibliografía

Trott AT. *Heridas y cortes*. 3.^a ed. España: Elsevier; 2007

Ramírez MM, Mojica DC, Corredor Y, Cañizares Y, Arias NJ, Leal LK. *Manejo de heridas por trauma en el servicio de urgencias*. Ciencia y cuidado [revista en internet] 2007 [acceso: 8 de septiembre del 2009]; (10). Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2884813>

Torres SM. *Manejo de heridas traumáticas. Guías para manejo de urgencias*. [acceso: 8 de septiembre del 2009]; (11). Disponible en: http://www.aibarra.org/Apuntes/criticos/Guias/Enfermeria/Manejo_de_heridas_traumaticas.pdf.

Casamada N, Ibáñez N, Rueda J, Torra JE. *Guía práctica de la utilización de antisépticos en el cuidado de heridas, ¿dónde?, ¿cuándo? y ¿por qué?* Barcelona: Laboratorios Salvat; 2002.

Ruiz M, Muñoz F, Lorda L. *Heridas: Clasificación y tratamiento en urgencias*. [acceso: 12 de septiembre del 2009], Disponible en <http://www.dep19.san.gva.es/intranet/servicios/Docpostgrado/librourg/capitulo44.htm>.

Otero M. *Heridas: diagnóstico y tratamiento de urgencia*. [acceso: 12 de septiembre del 2009], disponible en: <http://www.medicinageneral.org/abril2000/379-384.pdf>.

Medicamentos e infusiones. Cuidados de enfermería

Medicaments and infusions. Nursing care

Oscar Alberto Beltrán*

Resumen

En lesiones, hemorragias y traumas, el organismo pone en juego una serie de mecanismos compensadores con el fin de mantener la perfusión a los órganos vitales. Al asegurar la perfusión, preserva la función celular, la integridad de los procesos y previene la formación de trombos, que serán causa de mala perfusión cuando se restablezca la circulación; entre estos mecanismos compensadores están la descarga adrenérgica y liberación de catecolaminas, renina, angiotensina y aldosterona, y de factor natriurético auricular, que contribuyen a la homeostasis hemodinámica. Cuando los mecanismos de compensación no son suficientes o porque la solución de la lesión se prolonga en el tiempo, es necesaria la utilización de medicamentos que ayudan al organismo en el ajuste y adaptación para hacer frente a los efectos de un trauma, enfermedad o lesión.

Palabras claves

Medicamentos, infusiones, cuidados de enfermería

Abstract

In lesions, hemorrhaging and trauma the organism puts into play a series of compensation mechanisms with the end goal of maintaining perfusion to the vital organs; by assuring perfusion it preserves cellular function, the integrity of the processes and it prevents the formation of thrombus, which would be a cause for poor perfusion when

circulation is re-established; among these compensation mechanisms there are adrenergic discharges and the release of catecholamine, de rennin, angiotonin and aldosterone and an auricular natriuretic factor which contributes to the hemodynamic homeostasis. When the compensation mechanisms are not enough or because the solution to the lesion is prolonged in time it becomes necessary to use medication which helps the organism in the adjustment and adaptation to fight off the effects of a trauma, lesion or illness.

Key Words

Medications, infusions, nursing care

Las células miocárdicas y el músculo liso vascular tiene receptores para mediadores que producen aumento en la fuerza de contracción y la frecuencia del corazón, vasoconstricción y vasodilatación; es por esto que la administración en forma independiente o combinada de algunos medicamentos puede favorecer una u otra función y ayudar a mejorar el gasto cardiaco y la perfusión tisular. Los medicamentos de uso más frecuente en la clínica son: inotrópicos como Dobutamina, Amrinone; vasoacticos, vasopresores o vasoconstrictores son la Noradrenalina, Adrenalina, Vasopresina y Dopamina —esta última, según la dosis, también puede tener efecto vasodilatador— y vasodilatadores, la Nitroglicerina y el Nitroprusiato de sodio.

Los vasodilatadores, como el nitroprusiato de sodio y la nitroglicerina, disminuyen la poscarga y la precarga para facilitar la eyección

cardiaca y el volumen sistólico y disminuir el retorno venoso, con lo cual la cantidad de sangre que el corazón tiene que bombear disminuye. Los inotrópicos mejoran el gasto cardiaco al aumentar la fuerza de contracción del corazón; además, entre sus efectos, la dopamina aumenta la presión de capilar pulmonar y la presión arterial, mientras que la dobutamina y el milrinone ayudan a disminuirla. También, la noradrenalina aumenta la presión arterial, lo mismo que la adrenalina, que también aumenta la frecuencia cardiaca.

Cuando la perfusión se deteriora, ya sea porque la bomba cardiaca falla, por falta de volemia o por estados de vasodilatación, el lecho esplácnico es sometido a vasoconstricción, con el fin de reclutar el flujo de sangre a órganos como el cerebro y el corazón; esto ocurre por el fenómeno de autorregulación hemodinámica que utiliza el organismo para enfrentar situaciones de urgencia. Para la autorregulación se recurre a efectos alfa y beta adrenérgicos, que producen vasoconstricción y vasodilatación donde se requieren. La valoración de la perfusión esplácnica, con el uso de marcadores de metabolismo y flujo, como el PH y la PCO2 gástrica, ayuda a tomar la decisión de utilizar inotrópicos en pacientes en quienes la prevención de estados de *shock* está indicada. Los inotrópicos, vasopresores y vasodilatadores se administran por vía intravenosa con bomba de infusión. El nitroprusiato de sodio se administración con protección de la luz y la nitroglicerina requiere frasco de vidrio. El control de presión arterial, de frecuencia y ritmo cardiaco frecuente es obligatorio durante la infusión, con el fin de titular, tanto los efectos de la enfermedad como los de la administración de fármacos.

Medicamentos como los vasoconstrictores representan riesgos para la perfusión de algunos órganos, como el riñón y la piel, y cuando ocurre a nivel cerebral, puede causar alteración en el comportamiento y en el estado de conciencia. Por esto, la valoración clínica rigurosa debe

acompañar la administración de este tipo de medicamentos; estados de delirio, lesiones isquémicas de la piel y falla renal pueden ser causados por el efecto vasoconstrictor.

Los medicamentos inotrópicos se usan en caso de *shock* séptico y cardiogénico, fallo cardiaco congestivo agudo y crónico, enfermedad coronaria y deterioro posoperatorio de la función circulatoria.

Algunos principios generales se tienen en cuenta para la administración de inotrópicos, entre los cuales están en primer lugar la necesidad de asegurar una buena volemia. También se debe tener en cuenta que no hay dos inotrópicos con efecto exactamente igual, por lo cual deben tenerse en cuenta las diferencias de efectos y posologías, y además es posible usar combinaciones de ellas para potenciar sus efectos. También debe tenerse en cuenta titular la dosis según la respuesta, monitorizar la respuesta y los efectos, prevenir efectos tóxicos y administrar en venas buen calibre, idealmente centrales.

Noradrenalina: su nombre comercial es Levophed® y viene en dosis de 4 mg/4 ml; es un mediador del sistema nervioso autónomo con efecto vasopresor y estimulante cardiaco. Por su efecto vasoconstrictor por efecto alfa, disminuye el flujo sanguíneo a los riñones y aumenta la resistencia vascular. Se utiliza en hipotensión que no responde a volumen como ocurre en *shock* séptico o resistencia vascular baja. La dosis de administración está entre 0,5 a 2 microgramos/minuto.

La noradrenalina se diluye en dextrosa, se inactiva en Ph alcalino y produce disfunción de órganos, así como necrosis tisular por extravasación, arritmias cardiacas y acidosis metabólica. Requiere monitoría cardiaca y de glicemia y se debe administrar por vía central.

Isoproterenoln. Viene en presentación en ampollas de 1 mg/1 ml. Produce efectos beta 1

*Profesor Facultad de Enfermería - Universidad de Antioquia Magister en enfermería, Especialista en enfermería cardiorrespiratoria. Oscar4242@tone.udea.edu.co

y 2, por lo que causa efecto inotrópico potente que mejora la contractilidad miocárdica con vasodilatación y taquicardia; por ello, se utiliza en bradiarritmia severa hasta la instalación del marcapaso. Produce un marcado aumento del consumo de O₂ miocárdico y arritmias y puede desencadenar fibrilación y taquicardia ventricular si se utiliza con adrenalina. Se administra en combinación con dopamina en *shock* cardiogénico, especialmente si es inducido por drogas e intoxicaciones, excepto por beta bloqueadores. En la preparación de una ampolla en 250 cc, quedan 4 mcgr/ml. Es útil en el tratamiento de embolia pulmonar, trasplante cardiaco, bradicardia severa y bloqueos auriculoventriculares.

Dopamina: en dosis de 200 mgs/4 ml o en vial de 400 mgs en 250 cc, lo que equivale a 1.600 mcgr/ml. Se utiliza en dosis entre 1 y 20 microgramos/kg/min. De 1 a 5 aumenta el flujo renal por efecto vasodilatador. Entre 5 y 10 tiene efecto inotrópico y entre 10 y 20, aumenta las resistencias vasculares. Se usa en *shock* cardiogénico, edema pulmonar, hipotensión arterial y bajo gasto cardiaco. Puede producir náuseas, vómito, taquicardia sinusal y taquiarritmias supraventriculares o ventriculares; además, causa aumento de la presión de capilar pulmonar, agrava el *shunt* y disminuye la respuesta a la hipoxemia.

Dobutamina. Su marca comercial es Dobutrex®; viene en dosis de 250 mg en 20 ml. Se utiliza en dosis entre 2 y 20 mcgr/kg/min. Es un potente inotrópico que aumenta el volumen latido y el gasto cardiaco sin producir aumento de la frecuencia cardiaca ni de la resistencia vascular. Mejora la perfusión sistémica con mínimo efecto vasoconstrictor y disminuye actividad simpática causando vasodilatación. Está indicada en *shock* cardiogénico y edema pulmonar, en cuyo caso se asocia con dopamina. Es de origen sintético y sirve para mantener la P. A.; sin embargo, aumenta trabajo y el consumo de O₂ por el miocardio y puede desencadenar angina en pacientes con infarto; en dosis alta,

contribuye al aumento del *shunt* intrapulmonar. En la monitoría se debe valorar la oximetría y los niveles de oxígeno, si hay aumento del *shunt*, el dolor precordial, titular efecto y retirar progresivamente.

Amrinona. Su nombre comercial es Inocor®. Se encuentra en presentación de 100 mgs /20 ml. Está indicado en insuficiencia cardiaca congestiva que no mejora con el uso de diuréticos, vasodilatadores ni inotrópicos, y en insuficiencia biventricular o en cirugía reconstructiva de aorta. Tiene efecto inotrópico y vasodilatador que aumenta el llenado ventricular y mejora índice cardiaco. Requiere cuidados de enfermería, como realizar estricta monitoría hemodinámica, no mezclar con dextrosa y no combinar con otros inotrópicos; produce trombocitopenia en pacientes con tratamiento crónico, taquiarritmias, hipotensión arterial por efecto vasodilatador. La dosis debe ajustarse para evitar acumulación.

Levosimendan. Derivado de dinitrilo de piridazinona; incrementa sensibilidad al Ca y mejora los canales de K⁺ sensibles al ATP, provocando vasodilatación. Se administra por vía intavenosa en dosis de carga de 6-12 mg en 10 min, seguido de la infusión continua, a razón de 0,05-0,2 mg/kg. Está indicado en tratamiento a corto plazo para la descompensación aguda de IC crónica grave, cuando la terapia convencional no es efectiva. A dosis terapéuticas, potencia la contractilidad, sin aumentar demanda de oxígeno por el miocardio, y produce vasodilatación coronaria y sistémica, sin efecto arritmogénico, pero produce otros efectos de la vasodilatación, como cefalea, hipotensión arterial y náuseas.

Vasodilatadores. El nitroprusiato de sodio, en dosis de 50 mgs en 2ml, y nitroglicerina, en dosis de 50 mgs en 250 ml, para ser usado en dosis de 0,1 a 5 mcgrs/kg/min, la cual se debe ajustar en 0,25 mcgrs cada 5 minutos, hasta lograr el efecto deseado. Producen relajación arterial o venosa, con lo cual se logra mejoría del volumen de eyección y del gasto cardiaco.

El efecto se inicia y se suspende a los 2 minutos. Están indicados en crisis hipertensiva, insuficiencia cardiaca, insuficiencia mitral y aórtica y angina. Pueden producir hipotensión arterial y el nitroprusiato puede causar intoxicación por tiocianatos y retención de Co₂, que se manifiestan por desorientación, agitación, letargia, tinitus, miosis, arreflexia, convulsiones, coma, taquicardia y otras arritmias, además de hipertensión o hipotensión arterial. La monitoría debe incluir los signos vitales, los signos de intoxicación y los signos de hipotensión y vasodilatación, como mareo y cefalea.

Todos los fármacos mencionados deben tener un control especial y estricto por parte del equipo de enfermería; son fármacos de administración continua con bomba de infusión que requieren de una monitoría del flujo o la dosis y de los efectos producidos. Su preparación debe ser cuidadosa para evitar errores y utilizar el solvente específico para cada uno, de manera que no haya incompatibilidades ni alteración

del medicamento.

Bibliografía

Montañés Z. “Administración de fármacos en la urgencia cardiovascular”. 2.^a ed. En: *Guías para manejo de urgencias*. Bogotá: Ministerio de la Protección Social, Republica de Colombia. 2003, p. 442-452.

Fairman E, Fernández A. *Insuficiencia cardiaca descompensada en terapia intensiva*. 4.^a ed. Buenos aires: Panamericana-Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, 2007. p. 476-479.

Ramírez R. “Fármacos en medicina crítica”. En: Fortuna J, Rivera J, Roldan A, Fierro L, Pizaña A, Mendoza M, Navarro J. *Protocolo del atención del paciente grave*. Buenos Aires: Panamericana, 2007. p. 425, 426, 428, 431, 432, 436, 440, 442.

Sánchez R, Belmonte C. *Atención especializada de enfermería al paciente ingresado en cuidados intensivos*. 2.^a ed. Madrid: Formación Alcalá, 2007. p. 501, 503, 504.

Manejo inicial del paciente quemado

Initial management of burn patients

Norberto Navarrete Aldana*

Resumen

Las lesiones térmicas por calor posiblemente causan el más severo tipo de trauma que pueda presentar un individuo. Este tipo de trauma no solo afecta la piel en su componente estético, sino que produce una respuesta, no solo local, sino sistémica en los niveles metabólico e inmunológico, lo que determina su elevada morbimortalidad en comparación con otros tipos de trauma.

En los últimos decenios se han presentado avances importantes en la morbimortalidad del paciente quemado, gracias al manejo multidisciplinario y los avances en reanimación hídrica, el monitoreo y soporte del paciente crítico, el desbridamiento quirúrgico temprano, las medidas tópicas, la disponibilidad de antibioterapia, la nutrición temprana y el apoyo asociado de rehabilitación, sicología y siquiatría.

Las primeras horas del tratamiento son fundamentales en el pronóstico y disminución de complicaciones en estos pacientes, por ello, el personal que atiende urgencias debe contar con bases conceptuales actualizadas para proveer un adecuado y rápido tratamiento de estos pacientes.

Palabras claves

Quemadura, lesión termina, trauma

Abstract

Thermal lesions caused by heat possibly cause the most severe type of trauma that an individual could present. This type of trauma not only affects the skin in its esthetic component, but it also produces a response, not only locally, but

systemically at the metabolic and immunological level, which determines their elevated mortality rate in comparison to other traumas.

In the last decades advances have been made in the mortality rate of burn patients, thanks to the multidisciplinary management and advances in hydro-reanimation, monitoring and support of critical condition patients, early surgical intervention, topical methods, availability of antibiotic therapy, early nutrition and the support associated with rehabilitation, psychology and psychiatry.

The first hours of treatment are fundamental to the prognosis and diminishment of complications in these patients, because of this, the personnel that attends emergencies should count on up to date conceptual bases to provide adequate and quick treatment to these patients.

Key Words

Burn, thermal lesion, trauma

La piel como el mayor órgano del cuerpo

La piel cumple funciones muy importantes, además de su significado como componente estético. Cumple funciones de barrera y protección contra infecciones, ejecuta la función de termorregulación corporal, mantiene el delicado equilibrio hidroelectrolítico y sirve como receptor de información del medio ambiente.

La piel esta conformada por tres capas (epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo), en cada una de las cuales se determina la clasificación de profundidad de la lesión según el compromiso. Dicha clasificación en nuestra

institución es la siguiente:

1) *Quemadura GI*: lesión que solo compromete la epidermis; se caracteriza por ser de color rosado y rojizo, muy dolorosa y vasodilatada. Normalmente no producen ninguna cicatrización y mejoran en forma completa en la primera semana.

2) *Quemadura GII*: quemaduras de espesor parcial que se subdividen en dos grupos: superficiales y profundas, división que es importante dadas las diferencias en las características de la lesión, el tiempo de recuperación y la posibilidad de secuelas, así:

—*Quemadura GII superficial*: lesiones que comprometen la epidermis y la dermis papilar. Se caracteriza por presentar lesiones, ampollas y flictenas que contienen trasudado estéril. Cuando se pierden la flictenas, se observa la lesión de color rojo salmón; es húmeda y muy dolorosa.

—*Quemadura GII profunda*: lesiones que comprometen toda la dermis hasta la capa basal (dermis reticular), por lo que normalmente son lesiones no dolorosas, dada la destrucción de terminaciones nerviosas de dolor. Puede persistir la sensación de presión profunda. Su aspecto es rojizo oscuro o amarillento moteado y normalmente es poco húmeda. Lamentablemente su recuperación es más demorada, además de presentar alto riesgo de cicatrización anómala y retracciones.

3) *Quemadura GIII*: lesiones con compromiso completo de la dermis y epidermis, lo que hace imposible la epitelización y obliga a tratamiento quirúrgico. Normalmente son de aspecto blanquecino, acartonado, sin llenado capilar, con evidencia de vasos trombosados, no dolorosas y en ocasiones de apariencia cérea.

En ocasiones, utilizamos un grado adicional: *lesiones de grado IV*, que se aplica exclusivamente en quemaduras eléctricas donde se comprometen tejidos profundos como músculo y hueso.

Fisiopatología de la lesión térmica

Existen varias características que determinan los diferentes grados de profundidad de la lesión, a pesar de la misma exposición térmica. La piel tiene la capacidad de soportar temperaturas de hasta 44 °C al disipar el calor en forma efectiva, gracias a la acción de los plexos vasculares de la dermis y el tejido celular subcutáneo. A temperaturas mayores, el grado de lesión depende del tiempo de exposición, la temperatura final, el grosor de la zona expuesta y la pigmentación.

En uno de los trabajos clásicos sobre histología de la lesión térmica, Jackson presenta una aproximación sobre los diferentes hallazgos de la lesión térmica y su diferenciación en tres zonas, de acuerdo con el daño de la piel, las cuales son: zona de coagulación, zona de estasis y zona de hiperemia.

La exposición térmica produce daño por coagulación de proteínas de la matriz dérmica en la llamada *lesión física térmica directa*. Aunque se retire el estímulo nocivo, el daño térmico puede continuar durante seis a dos horas, el cual es producido por el calor residual persistente y no disipado adecuadamente en la piel. Esta lesión es la llamada *lesión física térmica indirecta*.

De modo posterior a la lesión física directa inicial, se continúa con la lesión producida por mediadores bioquímicos, o *fase de lesión bioquímica*, que inicia en la primera hora de la lesión y continúa por cerca de 72 horas. Esta lesión se caracteriza por vasodilatación y aumento de perfusión en los tejidos viables periféricos, lo que produce salida de líquido intravascular al espacio intersticial.

Además, se presenta edema, no solo local, sino de tejidos periféricos no lesionados en forma temprana. El edema inicia después de dos a seis horas y se mantiene aproximadamente durante las 24 horas siguientes, y se resuelve generalmente a los seis o siete días. El edema es más severo en zonas con quemadura parcial que en las quemaduras de espesor completo, dado que

*Médico Especialista en medicina de emergencias, Universidad del Rosario, emergenciólogo, UCI quemados ESE Hospital Simón Bolívar.

nnavarrete@hotmail.com

en estas últimas la presencia de microtrombosis de los plexos dérmicos limita o impide un mayor edema local. El edema generalizando se produce cuando la extensión de las quemaduras es mayor de 15-20% del porcentaje de área de superficie corporal (ASC). Todo lo anterior predispone a un estado de hipovolemia, para el cual poseemos marcadores de severidad, como son la presencia de hipotensión, el compromiso renal por hipovolemia y la hemoconcentración.

Por todo lo anterior, el edema característico del paciente quemado se presenta por varios mecanismos, como son la lesión endotelial directa, los cambios regionales de flujo sanguíneo, el edema asociado a cambios de presión hidrostática y oncótica, la presencia de hipoproteinemia y el edema asociado a mediadores inflamatorios.

En forma simultánea y desde las primeras horas de la quemadura, se presenta una respuesta inflamatoria establecida con repercusiones locales y sistémicas, en las que dicha respuesta es proporcional a la extensión y la profundidad de las lesiones. Esta respuesta fisiopatológica a la lesión ocurre en un patrón bifásico similar al de cualquier otro tipo de trauma, con una primera fase de hipofunción y una fase tardía o de hipermetabolismo, reproduciendo en forma similar el clásico escrito de Cutbberston y las fases de respuesta metabólica posterior al choque.

Finalmente, y para complicar todo el anterior cuadro, también se ha demostrado que las lesiones o complicaciones posteriores — como son cirugía temprana sin reanimación adecuada, sepsis, neumonía, etc.— potencian la respuesta inflamatoria inicial, pueden aumentar la extensión de la lesión dérmica o profundizar las ya existentes, empeoran el cuadro clínico y aumentan la incidencia de disfunción multiorgánica y la mortalidad.

Clasificación de la extensión

Informado como porcentaje de área de superficie corporal (ASC), es un importante determinante de la mortalidad del paciente. A mayor extensión,

existe mayor probabilidad de desenlace fatal. Diferentes formulas para determinar la extensión de la quemadura, como la tradicional regla de los nueves, se han diseñado, pero carecen de exactitud. Una medida para calcular la extensión de área de piel comprometida es la escala de Lund y Browder, considerada por varias instituciones como el estándar dorado para determinar la extensión de lesión y que toma en cuenta los cambios en las proporciones corporales con los cambios de edad.

Tabla 1. Escala de Lund y Browder

Zona	Edad (años) / extensión (%)						Derecho	Izquierdo	Total
	<1	1-4	5-9	10-14	15	>15			
Cabeza	19	17	13	11	9	7	No aplica		
Cuello	2	2	2	2	2	2	No aplica		
Tórax anterior	13	13	13	13	13	13	No aplica		
Tórax posterior	13	13	13	13	13	13	No aplica		
Glúteo	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Genitales	1	1	1	1	1	1	No aplica		
Brazo	4	4	4	4	4	4			
Antebrazo	3	3	3	3	3	3			
Mano	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Muslo	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5			
Pierna	5	5	5,5	6	6,5	7			
Pie	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			

Existen varias escalas de pronóstico de gravedad y mortalidad que sirven para brindar información de pronóstico a familiares, hacer seguimiento en morbilidad y efectividad en cada unidad de quemados y efectuar estudios comparativos interinstitucionales. Sin embargo, estas escalas no determinan cambio alguno para el manejo inicial del paciente quemado, tanto en el área prehospitalaria como en urgencias, por lo cual se sale del objetivo de la reanimación inicial y de la revisión del presente capítulo.

Manejo inicial hospitalario

Aunque en ámbitos y disponibilidad de recursos diferentes, tanto el manejo inicial prehospitalario como el hospitalario mantienen objetivos y prioridades similares. La lesión térmica por calor es una entidad traumática, y todo paciente debe considerarse *politraumatizado* hasta descartarse lo contrario.

Si el paciente ha sido transportado por personal prehospitalario, obtenga información valiosa de la escena. Datos importantes a investigar son la

causa de la quemadura, si fue en un ambiente cerrado, la posibilidad de haber inhalado de humo, la presencia de químicos presentes y la sospecha o evidencia de trauma asociado. Además, registre el manejo realizado en el ambiente prehospitalario.

Durante la evaluación inicial, evite la lesión física indirecta. El objetivo es enfriar la piel y disminuir el calor dérmico residual. Jamás debe utilizarse agua helada ni hielo. El beneficio consiste en disminuir lesiones asociadas y el edema secundario, limpiar la herida y aliviar el dolor. Este procedimiento puede llevar de 10 a 20 minutos, pero *nunca* debe retrasar la evaluación inicial y las medidas terapéuticas requeridas.

Recuérdese que toda persona con lesión por materiales peligrosos se considera víctima del incidente. En este caso, debe confirmarse que haya recibido atención adecuada en la escena y asegurarse de que no existe riesgo de contaminación para el personal sanitario. No olvide que las quemaduras se consideran accidentes y son materia de investigación; los objetos personales y la ropa deben ser recolectados y transportados en cadena de custodia, y debe realizarse el embalaje pertinente si se considera necesario.

Valoración primaria: aunque la quemadura es la lesión más visible y en muchas ocasiones, la más dramática, la lesión dérmica propiamente no lleva a la muerte en forma inmediata. Como premisa, todo paciente debe considerarse como *politraumatizado*, y las prioridades se realizan siguiendo la nemotecnia de ABCDE para descartar lesiones que amenacen la vida en forma inmediata, según las guías de los cursos PHTLS y ATLS. A pesar de lo anterior, no se excluyen la realización de evaluación o procedimientos simultáneos durante la atención del paciente quemado.

Vía aérea: descarte obstrucción de la vía aérea. Todo paciente debe recibir oxígeno por sistema de alto flujo con la mayor concentración posible. Realice control de la columna cervical, que es obligatorio en pacientes con traumatismo

asociado y en casos de descargas eléctricas. Si la zona del cuello está quemada, realice el cubrimiento adecuado y posteriormente asegure el collar de inmovilización. No administre alimentos ni medicamentos por vía oral.

Ventilación: descarte lesiones traumáticas asociadas que comprometan la vida, como el neumotórax a tensión, el neumotórax abierto, el tórax inestable y el hemotórax masivo. Aunque no imposibles, son raras las lesiones penetrantes a tórax en los pacientes quemados, excepto en las relacionadas con explosión. En casos de quemaduras circunferenciales profundas del tórax, se puede encontrar dificultad respiratoria asociada a la restricción en la expansión torácica, y el tratamiento indicado es la escarotomía.



Figura 1. Lesión circunferencial de espesor completo (GIII) a nivel de tórax; debe valorarse la presencia de dificultad respiratoria o alteración en la expansión torácica para definir la necesidad de escarotomía torácica

Circulación: detenga sangrados evidentes. Evalúe y descarte la posibilidad de sangrado oculto por traumas asociados (trauma abdominal cerrado, fracturas de pelvis o de fémur). Inicie reanimación hídrica, preferiblemente con lactato de Ringer. Recuerde que para la reanimación inicial con cristaloides, la extensión de la quemadura no es indispensable. Si el paciente es víctima de una lesión eléctrica, debe vigilarlo en forma continua con monitoreo de ritmo cardiaco; descarte arritmias e inicie manejo adecuado si se presentan.

Neurológico: evalúe y descarte siempre TCE y si

hubo pérdida de la conciencia. Si el paciente no se encuentra orientado, debe sospecharse lesión traumática asociada, uso de psicofármacos, hipoxia, alteraciones neurológicas preexistentes o intoxicación por CO o por cianuro.

Exposición: en este momento se realiza una primera aproximación a la quemadura en forma general, pero no es el momento para realizar el cálculo exacto de la extensión ni la profundidad. Visualice lesiones asociadas que pueden indicar grave riesgo para la vida del paciente en forma inmediata o temprana. Proteja de la hipotermia luego de la fase de enfriamiento inicial. Retire *obligatoriamente* todas las joyas y elementos metálicos; si existen zonas adheridas de ropa, recórtelas por los bordes.

Evaluación secundaria

Al descartar lesiones que amenacen la vida en forma inmediata y luego del tratamiento inicial requerido, se dispone de mayor tiempo para realizar un examen físico más detallado y con mayor tiempo para realizar medidas avanzadas, según se requieran.

Vía aérea: luego de la administración de oxígeno suplementario, evalúe en forma completa la vía aérea del paciente. Una consideración a tener en cuenta es la presencia de la primera de las tres formas de lesión por inhalación que se puedan presentar.

- lesión supraglótica (lesión de vía aérea superior);
- lesión infraglótica (lesión por irritantes);
- lesión por CO y cianuro.

Mantenga alta sospecha de lesión de vía aérea superior asociada a inhalación de gases calientes o con grandes reanimaciones hídricas. Según nuestra experiencia, puede presentarse incluso después de 24 horas posteriores al trauma térmico. Indicadores de sospecha de lesión de vía aérea superior son: quemadura en ambiente cerrado, quemadura facial, quemadura de vibras nasales, esputo carbonáceo, eritema o restos carbonáceos en boca y faringe, estridor,

disfonía, alteración del estado de conciencia y en quemaduras más de 30%.



Figura 2. Observe la presencia de lesiones que sugieren compromiso de vía aérea superior. Sin embargo, aunque la laringoscopia de ingreso es normal, el edema de la vía aérea superior es progresivo y requiere evaluaciones seriadas y monitoreo continuo

La vía aérea quemada debe considerarse *vía aérea difícil*, dado que la mucosa de toda la vía aérea superior se encuentra edematizada y más frágil, lo que predispone a problemas adicionales durante la intubación. La intubación endotraqueal está indicada en pacientes inconscientes, con alta sospecha de lesión supraglótica, insuficiencia respiratoria o en casos de trauma que comprometa la vía aérea o la mecánica respiratoria. El procedimiento debe ser realizado por el personal con mayor experiencia. Siempre tenga a mano una segunda opción para acceder a la vía aérea en el caso de no lograrse una intubación orotraqueal adecuada. Están contraindicados los dispositivos supraglóticos (máscara laríngea, combitubo, obturador esofágico etc.).

Debe tenerse especial cuidado en asegurar el tubo y revisar siempre después de todo movimiento o traslado del paciente. Un desplazamiento del tubo ante un edema ya establecido de la vía aérea vuelve prácticamente imposible la intubación orotraqueal, aun en manos experimentadas.

Ventilación: la lesión por inhalación es una de las lesiones asociadas frecuentes (una tercera parte de los casos) con las quemaduras por llama. Esta entidad integra un grupo de lesiones que

compromete la vía aérea, el intercambio gaseoso y el transporte de oxígeno. Lamentablemente, es el marcador más importante en el aumento de mortalidad, por lo cual siempre se debe sospechar e iniciar el manejo adecuado.

La lesión subglótica normalmente es producida por lesión directa de químicos irritantes al árbol bronquial. Su acción sobre la mucosa produce disminución de la actividad ciliar, edema y eritema con disminución del calibre de la vía aérea, hipersecreción, ulceraciones de la mucosa, espasmo bronquial asociado, disminución de la expansibilidad pulmonar y, finalmente, alteración de la relación V/Q, además de infección sobreagregada (traqueobronquitis o neumonía). Los irritantes relacionados con más frecuencia son: amonio, clorina, cloruro de hidrógeno, fosfogeno, aldehídos, óxido sulfúrico y óxido nítrico.

La ausencia de lesiones dérmicas no descarta la presencia de lesión por inhalación (por ejemplo, en bomberos), por ello, ante la sospecha de este tipo de lesión, el paciente debe ser hospitalizado bajo observación por al menos 24 horas. Los rayos x de tórax y los gases arteriales pueden ser normales en las primeras horas, por lo cual el diagnóstico es clínico. Administre oxígeno al 100%, utilice broncodilatadores en caso de ser necesario, incentivo respiratorio y micronebulizaciones asociadas a terapia respiratoria, cuando sea necesario.

La lesión por monóxido de carbono y cianuro son intoxicaciones poco diagnosticadas, por el desconocimiento del personal asistencial y la no existencia de elementos de medición en la práctica clínica. La oximetría de pulso puede ser normal. Sospeche esta intoxicación en paciente con alteración neurológica sin causa aparente o en quienes se encontraban en espacios cerrados. El paciente con intoxicación por CO no evidencia cianosis, a diferencia del cianuro, que produce hipoxemia que no corrige con oxígeno. Pida asesoría de toxicología clínica o de grupos médicos con mayor experiencia en estas entidades.

Circulación: el llamado choque posquemadura

era responsable en cerca de 20 a 40% de las muertes en pacientes quemados hasta los años setentas; es una condición que combina alteraciones hemodinámicas y de reacción tisular local y sistémica. La primera está asociada a un bajo gasto cardiaco y disminución de líquido intravascular, mientras que en la segunda condición, los mediadores inflamatorios (citoquinas, prostaglandinas, ON, radicales libre) pueden producir daño adicional cuando la respuesta es inadecuadamente elevada o persistente. Está confirmado que la respuesta hemodinámica inicial y la severidad de la respuesta sistémica y sus complicaciones se asocian a la demora y subóptima reanimación hídrica realizada.

Existen diferentes fórmulas que aproximan al volumen de reanimación hídrica en el paciente quemado. Todas ellas utilizan el lactato de Ringer como solución de base y algunas adicionan bicarbonato, coloides, albúmina o dextrosa.

Una forma general de realizar la reposición hídrica se basa en las formula de Parkland y la formula modificada de Brooke. Se administra lactato de Ringer en un volumen de 2-4 cc / kg/ ASC. La mitad del volumen determinado se administra en las primeras ocho horas de ocurrido el incidente. Posteriormente, se administra la otra mitad en las siguientes 16 horas. Sin embargo, ninguna de las fórmulas para calcular la administración de líquidos es exacta y, por lo tanto, debe ajustarse rápidamente por lo menos cada 4 a 6 horas, según la respuesta de parámetros fisiológicos —como estado de conciencia, frecuencia cardiaca, perfusión tisular y gasto urinario, el cual deberá estar entre 30 a 50 cc/hr (1 cc/kg/hr en niños con menos de 30 kg)— y los hallazgos de gasimetría arterial.



Figura 3. Una excepción para el manejo hídrico con formulas establecidas son los pacientes con quemaduras eléctricas. La extensión de la quemadura habitualmente no se relaciona con la severidad de la lesión por descarga eléctrica y, por tanto, la administración de cristaloides debe ser mayor

Neurológico: realice una valoración corta pero completa en búsqueda de déficit neurológico y descarte lesiones traumáticas. Por su mecanismo de lesión, las lesiones neurológicas son frecuentes en los pacientes con descargas eléctricas.

Inicie manejo analgésico, preferiblemente con opioides. La mejor opción terapéutica es la morfina, que puede ser titulada según la necesidad del paciente, administrando dosis pequeñas cada 5 a 10 minutos, hasta lograr analgesia adecuada. Medicamentos como la meperidina y el tramadol presentan menor poder analgésico y más efectos secundarios, principalmente náuseas y emesis. No utilice analgésicos antiinflamatorios (AINEs), dada la posibilidad de potenciar lesión renal si no se logra una reanimación hídrica óptima.

Exposición: después de iniciar la reanimación hídrica inicial y de haber descartado lesiones potencialmente fatales, llega el momento de realizar el cálculo de la extensión y la profundidad de la lesión. Cubra al paciente con mantas secas y evite la hipotermia. Evalúe las extremidades y determine la presencia o riesgo de síndrome compartimental.

Criterios de ingreso a unidad de quemados

Pacientes con quemaduras extensas, profundas en zonas especiales o pacientes con

enfermedades asociadas o que tengan posibilidad de complicación deben ser remitidos a un centro especializado de quemados. Los criterios son:

- quemaduras de espesor parcial o total mayores a 10% en pacientes menores de 10 años o mayores de 50 años de edad;
- quemaduras de espesor parcial o total mayor a 20% en pacientes con edades entre 10 y 50 años;
- quemaduras de espesor parcial o espesor total que incluyan cara, manos, pies, genitales, periné o pliegues;
- quemaduras GIII mayores a 5% en pacientes de cualquier edad;
- quemaduras eléctricas, incluidas las causadas por rayos;
- quemaduras químicas;
- lesión por inhalación;
- quemaduras en pacientes con desórdenes médicos preexistentes que puedan complicar el manejo, prolongar la recuperación o influir en la mortalidad;
- cualquier paciente con quemadura y trauma concomitante; en caso de que el trauma implique mayor riesgo inmediato, la condición del paciente debe ser estabilizada inicialmente en un centro de trauma, antes de remitir a un centro de quemados; el juicio del médico es necesario en tales situaciones y debe estar de acuerdo con el plan de protocolos médicos regionales de triade;
- quemados que se encuentren en hospitales sin personal calificado ni equipado para su cuidado;
- quemaduras en paciente que requieran rehabilitación o intervención especial en el campo social o emocional;
- casos en que se sospeche abuso o negligencia.

Bibliografía

- Allison K, Porter K. *Consensus on the prehospital approach to burns patient management*. Emerg Med J 2004; 21:112-114.
- American College of Surgeons. "Injuries due to burns and cold". In: ACS committee on trauma, ed. *Advanced trauma life support for doctors (ATLS)*. Chicago: ACS, 1997:273-88.
- Barrow RE *et al*. *Early fluid resuscitation improves outcomes in severely burned children*. Resuscitation 2000; 45:91-96.
- Crawford ME, Rack H. *Prehospital care of the burned patient*. European journal of emergency medicine, 1996, 3:247-251.
- Elgio GI. *Small volume hypertonic fluid treatment of burns*. J Burns & Surg Wound Care [serial online] 2003;2(1):5. Disponible en: URL: <http://www.journalofburns.com>
- Faggiano G, De Donno G. *High-tension electrical burns*. Annals of Burns and Fire Disasters; sep 1998;11(3).
- Gómez R, Cancio LC. *Management of burn wounds in the emergency department*. Emerg Med Clin N Am, 2005; 25:135-146.
- Grube BJ, Heimbach DM. *Neurologic consequences of electrical burns*. J Trauma. 1990;30(3):254-258.
- Guidotti T. *Acute cyanide poisoning in prehospital care: New challenges, new tools for Intervention* Prehosp Disast Med 2005;21(2):s40-s48.
- Hantson P, Butera R, Clemessy JL *et al*. *Early complications and value of initial clinical and paraclinical observations in victims of smoke inhalation without burns*. Chest, 1997;111:671-75.
- Heimbach D, Engrav L. *et al*. *Burn Depth: A Review*. World J. Surg. 16, 10-15, 1992.
- Koumbourlis AC. *Electrical injuries*. Crit Care Med 2002;30(11)(suppl):S424-s431.

Latenser BA. *Critical care of the burn patient: the first 48 hours*. Crit Care Med 2009; 37(10):1-08.

Lund T, H O, Reed RK. *Pathogenesis of Edema Formation in Burn Injuries*. World J. Surg. 16(1);ene/feb 1992.

Maass DL, White J, Horton J. *IL-1 beta and IL-6 act synergistically with TNF-alpha to alter cardiac contractile function after burn trauma*. Shock 2002; 18:360-366.

Markoa PA, Layona J, Carusoa L, Mazingob DW, Gabriellia A. *Burn injuries*. Curr Opin Anaesthesiol, 2003; 16:183-191.

Meyers DG *et al*. *Incidence of cardiac events in burned patients*. Burns 2003; 29:367-368.

Mitra B, Fitzgerald M, Cameron P, *et al*. *Fluid resuscitation in major burns*. ANZ J Surg 2006; 76:35-38.

National Association of Emergency Medical Technicians. *Pre-hospital trauma life support manual*. Clinton MS: NAEMT, 1994.

Navarrete N. *Manejo prehospitalario del quemado*. En Pubiano AM, Paz A, eds., *Atención prehospitalaria. Fundamentos*. 2.^a ed. 2004. Distribuna.

Nguyen TT, Gilpin DA, Meyer NA, Herndon DN. *Current treatment of severely burned patients*. Annals of surgery ene 2006; 223(1):15-26.

Pang PCW, Ying SY, Ho WHS. *Airway obstruction. Complication in intubating a burn patient with inhalation injury*. Letter to the Editor. Burns, 2002;28:520-521.

Rong Xiang Xu, Weeks BS. *Burns. Regenerative medicine and therapy*. Karger Publishers. 2004.

Rosenkranz KM, Sheridan R. *Management of the burned trauma patient: balancing conflicting priorities*. Burns. 2002; 28: 665-669.

Trauma de tórax: lesiones que amenazan la vida

Thoracic trauma: life-threatening injuries

Carlos Eduardo Rincón P.*

Resumen

Las lesiones torácicas tienen una morbilidad y mortalidad importantes cuando nos enfrentamos a un paciente con trauma; por ello, siempre debemos realizar un enfoque y revisión primaria minuciosa que permita identificar lesiones que amenazan la vida. El conocimiento de las características clínicas y tratamiento de las diferentes lesiones es lo que permite tomar decisiones acertadas. El neumotórax a tensión, hemotórax masivo, tórax inestable y taponamiento cardiaco deben ser identificados rápidamente para así poder definir cuáles pacientes requieren manejo con toracostomía cerrada o toracotomía de emergencia, lo que permite mejorar la sobrevida, principalmente en los casos de trauma penetrante. La ecografía subxifoidea y la tomografía helicoidal han ayudado a clarificar diagnósticos e identificar otras lesiones intratorácicas no sospechadas.

Palabras claves: lesiones torácicas, trauma de tórax, paciente con trauma

abstract

Thoracic injuries present important levels of morbidity and mortality whenever we face a trauma patient, it is for this reason that we always have to perform a meticulous primary survey that allows us to identify life-threatening injuries. The acknowledgement of the clinical characteristics and treatment of the different types of injuries is what lets us make the right decision. Tension pneumothorax, massive hemothorax, flail chest and cardiac tamponade must be quickly identified in order to define which patients require closed-tube thoracostomy or emergency thoracotomy, permitting to elevate the survival chances

mainly in penetrating trauma. Subxiphoid ultrasound (FAST scan) and helicoidal CT have been helpful to clarify diagnosis and identify other unsuspected intrathoracic injuries.

Key Words

thoracic lesions, thoracic trauma, patient suffering from trauma

Epidemiología

Las lesiones torácicas producen entre 20 a 25% de las muertes por trauma y causan más de 16.000 decesos al año en los Estados Unidos, como resultado de accidentes de tránsito. Las muertes inmediatas se presentan por la ruptura de la pared miocárdica o la aorta torácica, y todas las otras muertes tempranas que se presentan entre los primeros 30 minutos y las tres horas pueden ser prevenibles. De los pacientes que se presentan con trauma penetrante, 40% tienen lesiones torácicas comparadas con 33% en el caso del trauma cerrado. En Colombia, la primera causa de muerte por trauma de tórax son las heridas por arma de fuego, seguidas por el trauma cerrado. En nuestro caso, la tasa de mortalidad es de 14 a 20% en las producidas por arma de fuego, comparada con 4 a 15% en los accidentes de tránsito.

Mecanismos del trauma

Tradicionalmente se ha clasificado en dos tipos:

- 1) *Trauma penetrante:* generalmente causado por arma blanca o arma de fuego, pero también por objetos puntiagudos metálicos, de madera o vidrio. Resultan de la comunicación del espacio pleural o mediastino con el exterior y el compromiso de los tejidos depende de la trayectoria de

la herida como de la energía cinética que se transmite como es el caso de los proyectiles de arma de fuego.

- 2) *Trauma cerrado:* es causado por la transferencia de energía que produce un objeto cuando golpea la caja torácica, la comprime o por la desaceleración, como por ejemplo, al caer de una altura y chocar con el piso.

Ambos tipos de trauma pueden producir lesiones severas de los órganos intratorácicos, pudiendo causar la muerte en forma inmediata generalmente por lesión del corazón y los grandes vasos. Fisiopatológicamente hablando, las lesiones del tórax causan hipoxia, hipercapnia y acidosis que resultan de un inadecuado aporte de oxígeno a los tejidos debido a hipovolemia por sangrado, cambio en las relaciones de la presión intratorácica, alteraciones de la ventilación o nivel del conciencia.

Manejo inmediato

Los pacientes que sobreviven a dichas lesiones, que pueden poner en peligro la vida, requieren de intervención rápida de personal entrenado en manejo del trauma, para que realice una revisión sistemática y resucitación inicial. Siempre la presentación clínica depende de la severidad del trauma, el tipo, el tiempo transcurrido, los órganos torácicos comprometidos y otras lesiones asociadas. Muchos de estos pacientes pueden ser manejados con medidas simples, como colocación de sonda a tórax, analgesia, oxígeno y, si se requiere, ventilación mecánica.

Según los lineamientos del ATLS del Colegio Estadounidense de Cirujanos, la revisión de todo paciente debe incluir una revisión primaria y tratamiento, una revisión secundaria y unos cuidados definitivos. Dicha revisión primaria debe seguir el esquema del ABCDE cuya finalidad es identificar y tratar lesiones que amenazan la vida. Una vez ha sido evaluada la vía aérea y asegurado en forma definitiva de ser necesario, estando atentos a cualquier signo de

lesión del árbol traqueobronquial, se procede a evaluar la ventilación en busca de lesiones como son: neumotórax a tensión, neumotórax abierto, hemotórax masivo, tórax inestable y el taponamiento cardiaco.

En todos los pacientes, además de lo anterior se deben controlar sitios de sangrado externo visible, canalizar dos venas periféricas de buen calibre, tomar muestras de sangre para pruebas cruzadas, hemograma y bioquímica sanguínea, iniciar administración de fluidos intravenosos y analgesia idealmente con opioides en bajas dosis.

En lo posible, una radiografía de tórax debería tomarse lo más rápidamente, aunque esta no debe demorar el inicio del manejo; así como una ecografía subxifoidea (ventana FAST) en el caso de trauma de tórax penetrante, si hay estabilidad hemodinámica. El EKG es importante solo si se sospecha contusión cardiaca.

La intubación orotraqueal y la ventilación mecánica están indicadas en todo paciente con trauma craneoencefálico severo asociado, compromiso de la vía aérea e hipoventilación o hipoxemia no atribuible a neumotórax.

Lesiones que amenazan la vida

Neumotórax a tensión

Resulta de la acumulación progresiva de aire en el espacio pleural que causa desplazamiento del mediastino hacia el hemitórax opuesto y compresión del pulmón contralateral y los grandes vasos, causando compresión de la tráquea, distorsión de la unión cava-aurícula derecha, disminuyendo el llenado diastólico y por ende el gasto cardiaco, cambios que rápidamente originan hipoxia, acidosis y shock. Se produce cuando la lesión actúa como una válvula de una sola vía, evitando la comunicación libre con la atmósfera; es decir, el aire entra con la inspiración pero no sale con la espiración, causando aumento progresivo de la presión intrapleurales.

*Médico, especialista en medicina de urgencias, Irs Universitaria-Clinica León XIII, Medellín, Colombia

Los síntomas de presentación más comunes son el acortamiento de la respiración y el dolor del tórax, pudiendo en pocos minutos generar colapso cardiovascular y dificultad respiratoria severos. Al examen se pueden encontrar disminución o ausencia de los ruidos respiratorios del lado afectado, hiperresonancia, taquipnea taquicardia, cianosis, desviación de la tráquea, ingurgitación yugular, enfisema subcutáneo, agitación, alteración del estado mental e hipotensión. Ninguno de los anteriores hallazgos se correlacionan siempre con el grado de neumotórax, pero si se sospecha, siempre hay que intervenir, colocando una sonda a tórax inmediatamente o hacer una descompresión con aguja (catéter 18 o 16) en el segundo espacio intercostal con línea medio clavicular anterior en forma rápida.

Importante recordar que son signos tempranos del desarrollo de un neumotórax a tensión en un paciente intubado el incremento de la resistencia a la ventilación, así como la disminución de la presión arterial e incremento de la presión venosa central.

Los neumotórax se pueden clasificar en pequeños si ocupan menos de 15% de la cavidad pleural, moderados si son de 15 a 60% y grandes, con más de 60%. Son causados generalmente por fracturas costales que laceran la pleura, sin fracturas cuando el impacto se da en inspiración profunda con glotis cerrada causando un incremento importante de la presión intraalveolar con ruptura del alvéolo, y en el caso de trauma penetrante por heridas por arma de fuego o arma blanca produciendo una comunicación libre o no con la atmósfera.

En la actualidad ha surgido el término de neumotórax oculto a aquel ausente en la radiografía inicial pero que es posteriormente identificado en tomografías helicoidal de tórax y abdomen superior. No todos requieren de sonda a tórax o toracostomía, algunos son tan pequeños que pueden ser observados y resuelven espontáneamente. No hay claridad respecto a

cuáles se tratan, lo que sí se sabe es que siempre hay que drenarlos si el paciente está en ventilación mecánica, va para cirugía prolongada, si hay compromiso cardiopulmonar importante o requiere traslado a otra institución.

Neumotórax comunicante o abierto

Ocurre cuando hay un defecto en la pared de tórax que permite una comunicación directa del neumotórax con el exterior, generalmente por trauma penetrante. La pérdida de la integridad de la pared del tórax causa paradójicamente colapso pulmonar en inspiración y leve expansión en espiración. Es importante tener en cuenta que si alcanza dimensiones mayor de los 2/3 del diámetro traqueal, el aire será forzado a entrar y a salir a través del defecto, y no por la vía aérea superior, lo que originará colapso pulmonar, desplazamiento mediastino con colapso respiratorio y hemodinámico.

No se requiere de estudio radiológico para su diagnóstico, pero sí de intervención inmediata con cubrimiento del defecto con parche oclusivo de cuatro puntas, dejando una de ella libre, lo que permitirá que salga el aire pero no entre a través de la herida; para posterior cierre del defecto y colocación inmediata de sonda a tórax por una incisión diferente, generalmente a nivel del 4 – 5 espacio intercostal con línea axilar media o anterior para así lograr la reexpansión pulmonar.

Son indicaciones de toracostomía cerrada (sonda a tórax):

Neumotórax moderados o grandes.

Síntomas respiratorios independiente del tamaño del neumotórax.

Incremento del tamaño del neumotórax después de manejo conservador inicial.

Recurrencia de neumotórax después de retirar la sonda inicial.

Pacientes que requieren ventilación mecánica.

Pacientes que requieren anestesia general.

Hemotórax asociado.

Neumotórax bilateral independiente del tamaño.

Neumotórax a tensión.

Hemotórax masivo

Es la acumulación de sangre en el espacio pleural después de trauma de tórax cerrado o penetrante, que limita la expansión pulmonar, y produce complicaciones comunes como shock hipovolémico y reducción de la capacidad vital hasta niveles peligrosos. La causa más común es la lesión del parénquima pulmonar que tiende a sellar si es pequeña, después de la reexpansión pulmonar luego de la inserción de la sonda a tórax. Otras causas de sangrado frecuentes son lesiones de las arterias mamaria interna o intercostales, y en menor proporción por compromiso a nivel del hilio y grandes vasos. Está asociado a neumotórax en 25% y a otras injurias extratorácicas en 73% de los casos.

Los síntomas y signos clínicos presentes son palidez, sudoración, disnea, taquicardia, hipotensión, disminución de los ruidos respiratorios y matidez a la percusión del hemitórax afectado, siendo suficientes para sospecharlo y proceder a colocar una sonda a tórax sin diagnóstico radiológico, teniendo especial cuidado en cuantificar el drenaje, ya que más de 1.500 ml de sangre en ese momento se considera como masivo e indicación de toracostomía inmediata. Siempre el seguimiento de los pacientes luego de la colocación de la sonda a tórax debe ser cuidadoso, vigilando el drenaje, ya que 200 ml/hora o más también indican cirugía.

El tratamiento del paciente con hemotórax consiste en restauración de la volemia, control de la vía aérea de ser necesario y evaluación de la sangre acumulada en el espacio pleural, considerando también la posibilidad de la autotransfusión de la sangre que se drena del tórax.

Son indicaciones de toracotomía:

Drenaje inicial por toracostomía mayor de 20 ml/kg de sangre.

Sangrado persistente mayor de 7 ml/kg/hora.

Incremento del neumotórax visto en la radiografía.

Paciente con inestabilidad hemodinámica a pesar de adecuada reposición con glóbulos rojos y control de otros sitios de sangrado.

Paciente descompensado luego de respuesta inicial a la resucitación.

Son indicaciones de toracotomía en la sala de urgencias:

Trauma penetrante

Paro cardiaco en paciente con signos de vida en el campo.

PAS < 50 mm Hg después de resucitación con fluidos.

Shock severo con signos clínicos de taponamiento cardiaco.

Trauma cerrado

Paro cardiaco en la sala de urgencias.

Sospecha de embolismo aéreo.

Taponamiento cardiaco

Ocurre por acumulación de sangre dentro del saco pericárdico, lo que produce incremento en la presión intrapericárdica, causando limitación del llenado ventricular y reduciendo el volumen sistólico, lo que resulta en disminución del gasto cardiaco y la presión arterial sistólica.

Su incidencia es de aproximadamente 2% en trauma penetrante del tórax y abdomen superior, y raramente es secundario a trauma cerrado. Ocurre con mayor frecuencia por heridas con arma blanca que por arma de fuego, y 60 a 80% de los pacientes con heridas por arma blanca que compromete el corazón desarrollan taponamiento.

El taponamiento clínicamente se puede producir tan solo con 60 a 100 ml de sangre o coágulos en el pericardio, desencadenando en forma compensatoria aumento de la frecuencia cardiaca y de la resistencia vascular periférica para mantener la presión arterial.

El paciente puede presentarse inicialmente estable si la rata de sangrado hacia el pericardio es lenta o si por la herida hay descompresión del pericardio en forma intermitente. Hallazgos clínicos presentes entre el 30 a 50% de los pacientes con hipotensión, distensión de las venas del cuello y ruidos cardiacos velados (triada de Beck), muchas veces difíciles de identificar por la hipovolemia asociada.

En la actualidad, la elevación de la presión venosa central (> 15 cm H₂O) asociada a hipotensión y taquicardia son signos más indicativos, y si estos signos persisten aun después de un adecuado remplazo de volumen, el diagnóstico de taponamiento pericárdico y neumotórax a tensión deberían ser considerados.

Se describe la presencia del pulso paradójico como otro signo clínico, aunque es difícil de medirlo durante una reanimación intensiva y en especial en el paciente hipotenso.

Si el paciente está estable y se sospecha el diagnóstico, debe realizarse una ecografía subxifoidea (ventana FAST) para tratar de definir si hay presencia de fluido pericárdico y colapso diastólico del ventrículo derecho o la aurícula, que en presencia de trauma de tórax es altamente sugestiva del taponamiento; un signo indirecto es el hallazgo de dilatación de la cava inferior en un paciente hipotenso. El EKG aunque no es de mucha ayuda, puede mostrar como hallazgo patognomónico, alternancia eléctrica y la radiografía de tórax es útil solo si se observa neumopericardio.

En la actualidad, la pericardiocentesis no es una opción válida, ya que la sangre en el espacio pericárdico tiende a coagularse y generalmente la aspiración no es posible; además, existen posibles complicaciones como producción de taponamiento, lesión de alguna de las arterias coronarias, laceración del pulmón e inducción de arritmias.

En el caso del paciente inestable o que se deteriora hemodinámicamente debe ser llevado en forma urgente a la sala de cirugía para toracotomía que permitirá abrir el pericardio, evaluar corazón y grandes vasos, buscar y corregir heridas primarias.

Tórax inestable

Puede encontrarse frecuentemente en 1/3 de los pacientes con trauma mayor del tórax, según grandes series reportadas en todo el mundo. Ocurre en 10% de todos los traumas torácicos y su mortalidad puede estar entre 10 y 15%, pero es mayor en pacientes mayores de 65 años y si se asocia a otras lesiones intratorácicas o extratorácicas.

Resulta cuando tres o más costillas adyacentes se fracturan en dos o más puntos, y se produce un movimiento paradójico del segmento libre de la pared del tórax. Este segmento libre se mueve hacia adentro en inspiración y hacia afuera en espiración, lo que puede llegar a

producir alteración de la mecánica ventilatoria con disminución de la capacidad vital y de la capacidad funcional residual. Generalmente resultante de trauma cerrado y comúnmente asociado a contusión pulmonar, puede llegar a producir insuficiencia respiratoria y requerir manejo con ventilación mecánica.

El paciente presenta intenso dolor con los movimientos respiratorios, ansiedad, taquicardia, disnea y en ocasiones alteraciones de la ventilación pulmonar si presentan compromiso del parénquima pulmonar o hemo neumotórax asociados. La radiografía de tórax es útil para evaluar la presencia de fracturas, además de confirmar posibles imágenes que sugieran contusión u ocupación del espacio pleural. En la actualidad, todo paciente con trauma cerrado severo debería ser llevado a tomografía helicoidal, ya que esta permite confirmar áreas de contusión y descartar otras lesiones que pueden poner en riesgo la vida del paciente.

El manejo debe incluir administración de oxígeno a todos los pacientes, monitoreo cardiaco, de oximetría y signos vitales y valoración inicial en busca de lesiones asociadas como neumotórax a tensión. La piedra angular de la terapia es una agresiva terapia respiratoria, efectiva analgesia y uso de intubación orotraqueal/ventilación mecánica en los casos de falla respiratoria. En el paciente conciente y colaborador, pudiera intentarse la ventilación mecánica no invasiva para evitar la intubación.

En el paciente sin compromiso respiratorio que no responde bien a la analgesia intravenosa, el bloqueo intercostal o incluso la analgesia epidural, junto con la terapia respiratoria, podría disminuir las complicaciones, como atelectasias, mejorar la movilización de secreciones y evitar la hipoventilación.

Se debe restringir los fluidos intravenosos hasta un límite que permita mantener el volumen intravascular para evitar el empeoramiento de las áreas de contusión y así disminuir la necesidad de soporte ventilatorio.

El manejo quirúrgico del tórax inestable en la actualidad no está protocolizado y por ello algunos estudios solo recomiendan la fijación de las fracturas en los siguientes casos:

Imposibilidad para retirar a los pacientes de la ventilación mecánica.

Pacientes que requieren toracotomía por otras lesiones intratorácicas.

Inestabilidad mayor de la pared torácica.

Dolor grave persistente secundario a mala unión de las fracturas costales.

Alteración persistente o progresiva de la función pulmonar.

Dicha estabilización está descrito disminuye la duración del soporte ventilatorio, la estancia en UCI y los costos hospitalarios, sin embargo, no debe realizarse en pacientes con contusión pulmonar severa.

Bibliografía

- American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS). 7th edition, 2004.
- Asensio JA, García LM, Petrone P. Chapter 28: Trauma to the Heart. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE. Trauma, 6th edition. McGraw-Hill; 2008.
- Herrera M, Quintero L, Atehortúa M, García A. Trauma de Tórax. En Trauma: Abordaje inicial en los servicios de urgencias. Quintero L. Publicaciones Salamandra. Cali, 2005.
- Keel M, Meier C. Chest injuries – What is new?. Curr Opin Crit Care 2009; 13: 674 – 679.
- Khandhar S, Johnson S, Calhoun J. Overview of Thoracic Trauma in the United States. Thorac Surg Clin 17 (2007) 1–9.
- Livingston DH, Hauser CJ. Chapter 26: Chest Wall and Lung. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE. Trauma, 6th edition. McGraw-Hill; 2008.

Mandavia D, Joseph A. Bedside echocardiography in chest trauma. *Emerg Med Clin North Am* 2004; 22 : 601-19.

Marx J, Hockberger R, Walls R. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. Mosby, 6th edition, 2006.

McGillicuddy D, Rosen P. Diagnostic Dilemmas and Current Controversies in Blunt Chest Trauma. *Emerg Med Clin N Am* 25 (2007) 695-711.

Meredith J W, Hoth J. Thoracic Trauma: When an How to intervene. *Surg Clin N Am* 87 (2007) 95 – 118.

Pettiford B, Luketich J, Landreneau R. The Management of Flail Chest. *Thorac Surg Clin* 17 (2007) 25-33.

Soni N, Bersten A. *Oh's Intensive Care Manual*. Elsevier, 6th edition, 2009.

Wisbach G, Sise M et al. What is the Role of Chest X-Ray in the Initial Assessment of Stable Trauma Patients?. *J Trauma* 2007; 62 : 74 – 79.

Cuidado del paciente intoxicado

Nursing care to the person with poisoning

Martha Adiola Lopera Betancur*

an assessment of the situation so as to plan the care. We also go over nursing care for people who have suffered a poisoning accident.

Key Words:

Intoxicated, toxic, poison, toxicology, assessment

Definición de términos

Tóxico: sustancia química que actúa sobre algunos sistemas definidos causando alteraciones morfológicas, funcionales o bioquímicas, que pueden ocasionar enfermedad y muerte.

Veneno: sustancia que puede tener las mismas consecuencias en el organismo que el tóxico, pero la diferencia está en que el veneno es de origen vegetal o de las secreciones de algunos animales. Es importante tener en cuenta que cualquier sustancia puede actuar como tóxico, sustancia que puede ser de origen exógeno o ser constituyente del organismo si está en excesiva cantidad. Cualquier sustancia puede actuar como tóxica dependiendo de la dosis, las condiciones del sujeto y el ambiente.¹

Toxicocinética: como ya se dijo, cualquier sustancia puede actuar como tóxico, dependiendo de algunas circunstancias; por esta razón, es importante hacer un repaso de los conceptos básicos de toxicocinética, que se diferencia de la farmacocinética en que la primera se refiere generalmente a dosis más altas, mientras que la toxicocinética estudia el curso de acción de una sustancia o fármaco específico en el organismo y tiene en cuenta la absorción, distribución, metabolismo y excreción.

Resumen

Para el éxito del cuidado de enfermería del paciente intoxicado, es necesario tener ciertos acuerdos. El objetivo de esta revisión es plantear algunos de ellos, especialmente en cuanto al cuidado y los procedimientos. La metodología es básicamente revisión bibliográfica de manuales y protocolos aprobados para el caso y algunas bases de datos. En cuanto al contenido de la revisión, se hace en primer lugar un repaso por la farmacocinética de los tóxicos en la persona, y luego se presenta la actuación de enfermería siguiendo el proceso de atención de enfermería, herramienta que permite hacer un análisis de la situación para planear el cuidado. Además, se hace un repaso al cuidado de enfermería a la persona que sufrió un accidente ofídico.

Palabras claves:

Intoxicado, toxico, veneno, toxicocinética, valoración

Abstract

For the success of nursing care of intoxicated patients it is necessary to have certain agreements, the objective of this revision is to present some of these, especially in the case of care and procedures. The methodology is basically a bibliographical revision of approved manuals and protocols for the case and some data bases. As far as the content of the revision the first step taken is a review of pharmacology of intoxicants in the person which is then followed by the nursing care according to the processes of nursing, which is a tool that allows us to make

*Enfermera, magister en enfermería, especialista en docencia universitaria. adiela@tone.udea.edu.co

La absorción es el paso del tóxico del exterior a los fluidos biológicos; para ello, debe pasar por varias membranas. La velocidad de absorción depende del área de transferencia, del gradiente de concentración a través de la membrana y del coeficiente de transferencia de masa. El proceso de absorción se da por procesos de difusión, y para el proceso de excreción, el mecanismo más importante es la filtración. La capacidad de los tóxicos para atravesar membranas está dada por el pH del medio y el Pka producto (pH de la sustancia).

La distribución depende del sistema linfático y principalmente de la sangre, así que a mayor flujo de sangre en el sitio, será mayor la velocidad de distribución, que en cada órgano depende del gradiente de concentración.

La excreción de los tóxicos se efectúa por medio de la orina, la bilis y las heces, y una proporción se elimina por el aire espirado. Menores cantidades se eliminan por la leche, el sudor y la saliva.

Valoración del paciente

Antes que nada, es importante aclarar que la valoración inicial se enfoca en el ABCD de la reanimación, con el fin de garantizar la vida de la persona y su estabilización hemodinámica.

La primera fase del proceso de enfermería es la valoración del paciente, que es la recolección de datos, con el fin de hacer un diagnóstico de enfermería y planear los cuidados. Para ello, se tienen en cuenta la observación, la anamnesis y el examen físico. En cuanto a la anamnesis, es importante tener en cuenta que esta se realiza al paciente o su acompañante, debido a que en algunas situaciones el paciente no puede o no quiere responder; además, es necesario en algunas ocasiones verificar la información que entrega el paciente, con el fin de confirmar la orientación del paciente mismo. Por otro lado, la observación es una importante herramienta de valoración ante la sospecha de intoxicación; es

así como, en el ámbito prehospitalario, observar el entorno donde se encuentra el paciente puede ser de gran ayuda; ver en la habitación del paciente frascos vacíos de medicamentos o de otras sustancias o la habitación en desorden y oscura puede indicar estados de depresión previos al evento.

De igual manera, se debe sospechar de intoxicación cuando se esté frente a un paciente con:

- Historia y examen físico que no concuerdan
- Antecedentes de contacto con tóxicos
- Cuadros clínicos no claros de aparición súbita
- Alteración de la conciencia desconocida
- Cuadro gastrointestinal súbito masivo
- Falla orgánica multisistémica de origen desconocido
- Aliento de olor extraño
- Miosis puntiforme o cambios de visión
- Quemaduras de boca, piel, mucosas²

Es importante también preguntar qué consumió la persona, su presentación, la forma cómo ingreso el tóxico al organismo, cuándo ocurrió esto para calcular el tiempo transcurrido; todo esto es muy importante a la hora de planear el cuidado, y de la misma manera, saber la cantidad del tóxico y los tratamientos previos a la consulta, ya sean autoadministrados o por un equipo de atención prehospitalaria. Por otro lado, también se debe preguntar por la causa de la intoxicación, como intento suicida, aunque en ocasiones el paciente o su familia lo nieguen por vergüenza, accidental o criminal.

En el examen físico se deben incluir, además de los signos vitales, las características de la piel, las pupilas, peristaltismo, estado de conciencia y los hallazgos del electrocardiograma; todo esto con el fin de hacer el diagnóstico del toxidrome del paciente. Los mas comunes son:³

Colinérgico: en este síndrome, la PA (presión arterial) y la FC (frecuencia cardiaca) están

disminuidas; la FR (frecuencia respiratoria) se encuentra aumentada, la T (temperatura) está disminuida; las pupilas con miosis; la piel pálida, húmeda y fría, con aumento del sudor y el peristaltismo; el estado mental está en depresión; también puede haber ataxia y convulsiones y en el EKG se presenta bradicardia y prolongación del QT. La causa es por organofosforados y carbamatos.

Anticolinérgico: en este síndrome hay aumento de la PA, FC, FR y T. Las pupilas están en midriasis y la piel tiene rubor; además, está caliente y seca, el peristaltismo está disminuido, el estado mental está en agitación y en el EKG se presenta taquicardia. La causa es por escopolamina, atropina, antidepresivos tricíclicos.

Adrenérgico: caracterizado porque la PA, FC, T, FR y peristaltismo están aumentados. En las pupilas se ve midriasis, el estado mental es de agitación, la piel esta pálida y húmeda, en el EKG se ve taquicardia. Las causas son cocaína y anfetaminas.

Opiode: este síndrome presenta disminución de la PA, FC, FR, T y peristaltismo, las pupilas están mióticas, el estado mental es de depresión, la piel es pálida, húmeda y fría; en el EKG se puede presentar fibrilación auricular y arritmias ventriculares. Las causas son heroína, morfina, meperidina, codeína y sus derivados.

Sedante: en este síndrome disminuyen la PA, FC, FR, T y el peristaltismo, las pupilas se encuentran mióticas o midriáticas, la piel esta pálida y seca. El estado mental está en depresión y en el EKG hay arritmias. Las causas son alcohol, benzodiacepinas y barbitúricos.

Serotoninérgico: se encuentra un aumento de la PA, FC, FR, T y el peristaltismo; las pupilas tienen midriasis o miosis, la piel está con rubor, caliente y seca, y el estado mental es de agitación. Las causas son ISRS (fluoxetina), litio.

Diagnósticos de enfermería

Antes de ampliar en estas intervenciones, se presentan algunas propuestas de diagnósticos de enfermería, con el fin de que estos puedan guiar los cuidados.

- Disminución del gasto cardiaco R/C falla del corazón como bomba
- Disminución de la perfusión tisular cardiaca, pulmonar, cerebral, renal, GI R/C bajo gasto cardiaco
- Patrón respiratorio ineficaz R/C absorción de agente tóxico
- Riesgo de lesión R/C poca adaptación al entorno, pérdida de la capacidad para protegerse, disminución de la perfusión cerebral
- Deterioro de la integridad cutánea R/C disminución de la perfusión
- Riesgo de aspiración R/C aumento de las secreciones
- Riesgo de contaminación R/C absorción del tóxico
- Disminución del volumen de líquidos R/C aumento de las pérdidas

Intervenciones

En el cuidado de los pacientes intoxicados es necesario un trabajo interdependiente con todo el equipo de salud, con el fin de lograr las metas del tratamiento que se dirigen a prevenir o disminuir la absorción del tóxico y favorecer su eliminación; además, aplicar el antídoto si hay indicación para su uso. Finalmente, es importante no olvidar el seguimiento y la rehabilitación, tanto física como siquiátrica.

Teniendo en cuenta que lo que se busca es disminuir la biodisponibilidad del tóxico, es necesario emprender las acciones de apoyo vital y de descontaminación cuanto antes; por lo tanto, es necesario disminuir el tiempo de inicio de atención y evitar trabas administrativas, lo mismo que evitar que se desestime la

gravedad del paciente, por lo tanto, todos deben considerarse graves, debido a que algunos tóxicos pueden actuar como bombas de tiempo. Este es el caso de la intoxicación por cumarínicos. Por otro lado, la atención prehospitalaria puede ofrecer la disminución en este tiempo entre la intoxicación y la descontaminación.

1. Disminución de la absorción el tóxico

Estas son las medidas de descontaminación que se toman para impedir o retardar la absorción cuando esta no se ha realizado, y depende de la vía de administración.

Vía inhalatoria: se presenta comúnmente con gases de fumigación, humo de incendios, vapores químicos, cloro de piscinas, vapores y limpiadores domésticos. También se presenta con mucha frecuencia en Colombia por el monóxido y bióxido de carbono. La toxicidad del monóxido de carbono está en que tiene 200 veces mayor afinidad por la hemoglobina que el oxígeno, por lo tanto, ocasiona hipoxia. Dicha intoxicación ocasiona en el paciente cefalea, polipnea leve, náuseas, irritabilidad, dolor torácico, confusión. La exposición prolongada y en concentraciones elevadas causa inconsciencia, insuficiencia respiratoria y muerte.

Las intervenciones, tanto en el ámbito prehospitalario como en el hospitalario, consisten en retirar el paciente del área tóxica, abrir puertas y ventanas, cerrar la fuente productora, mantener la vía aérea permeable y realizar el apoyo vital, oxígeno al 100%, mantener temperatura y la presión arterial normal, obtener vía venosa e iniciar líquidos venosos, monitoreo cardiaco; además, obtener EKG y glucometría. En cuanto al tratamiento hospitalario, además de lo anterior, es necesario agregar el control de los niveles de carboxi-hemoglobina en sangre y si la clínica lo indica, una TAC de cráneo.

Vía conjuntival: la vía de contaminación oftálmica puede producir en el paciente síntomas locales e incluso sistémicos; esta intoxicación se maneja como una urgencia oftalmológica. El procedimiento de descontaminación es el lavado conjuntival, consistente en separar suavemente los párpados, diluir el tóxico lavando con agua abundante, lactato de Ringer o salino por mínimo 30 minutos, si es ácido fuerte; o dos horas, si es base fuerte (cal y cemento); cubrir los ojos y remitir al oftalmólogo.

Vía dérmica: se produce por fungicidas-herbicidas, glifosato, químicos industriales, plantas, re intoxicación, medicamentos. Para la descontaminación, retirar la ropa, realizar un baño con abundante agua fría y jabón para evitar la vasodilatación, haciendo especial énfasis en uñas, zona retroauriculares, cuero cabelludo y periumbilical. Tratar lesiones como quemadura; lavar sin frotar por la vasodilatación, evitar la utilización de ungüentos y, posteriormente, abrigar el paciente.

Vía oral: es la más forma de contaminación más común; el tratamiento va encaminado a una adecuada descontaminación por varios procedimientos, como:

– *Inducción del vomito:* es poco recomendada porque las complicaciones son mayores que los beneficios.

– *Lavado gástrico:* no está libre de complicaciones, como bradicardia, broncoaspiración, hipoxia, neumotórax a tensión, perforación del tracto gastrointestinal, si no se realiza con la técnica adecuada. Dicha técnica consiste en poner al paciente en decúbito lateral izquierdo en trendelenburg con la cabeza a 15 grados más baja; se utiliza sonda nasogástrica del calibre más grueso posible, sonda foucher, levin de doble luz, una para succión y otra que para permitir el flujo de aire o sonda de equipo de lavado gástrico Code Blue Easi-Lav®; usar agua, solución salina o agua bicarbonatada en adultos; en niños, solución salina o agua bicarbonatada. El lavado se realiza con 100 a 150 ml en cada lavado; en niños, de

10-15 ml/kg; este se repite hasta que el agua salga clara, sin olor, mínimo 10 litros en adultos y 3 litros en niños.⁴

– *Administración del adsorbente:* se refiere a una sustancia capaz de captar el tóxico e impedir de esta manera que se absorba. Los más comunes son tierra de fuller, en el caso de paraquat; el azul de prusia, en el talio; y el carbón activado, útil para preparaciones farmacológicas y toxinas biológicas. En cuanto al carbón activado, es recomendable hacerla antes de una hora de ingerir el tóxico; la dosis es 1 gm/kg de peso. Se diluye por cada gm de carbón, 4 ml de agua. Está contraindicado en obstrucción intestinal, ilio paralítico, pacientes inconscientes sin protección de la vía aérea, intoxicados con hidrocarburos, corrosivos; el carbón produce constipación, por lo tanto, es necesario administrar un catártico.

– *Catarsis:* se realiza al administrar manitol o sulfato de magnesio 30 minutos después del carbón.

2. Favorecer la eliminación del tóxico

Para ello, se recurre a la diuresis forzada, para lo cual es inútil la furosemida. Otro método es la alcalinización de la orina con bicarbonato de sodio, teniendo presente medir pH urinario y gases arteriales y de gasto urinario, que debe ser mayor de 3 cc/kg/hr.

3. Antídoto específico

No todos los tóxicos tienen antídoto específico; los antídotos más comunes son: N-acetil cisteína, en el caso de la intoxicación con acetaminofén y paraquat; atropina, en caso de organofosforados y carbamatos; azul de metileno para la metahemoglobinemia; naloxona, en el caso de opiáceos; nitrito de sodio o de amilo, en el caso del cianuro.

Cuidado de la persona víctima de accidentes ofídicos

El accidente ofídico⁵ se refiere a la mordedura de una víbora a una persona. En Colombia hay 230 especies de serpientes, distribuidas en tres familias: la familia Elapidae, con dos géneros micrurus (coral); Hydrophiidae, con un género Pelamis (serpiente de mar) y la familia Viperidae, con varios géneros: Bothrops (mapaná), Crotalus (cascabel suramericana), Lachesis (verrugoso o rieca); esta última familia causa 90% de los accidentes en Antioquia. El veneno de estas serpientes es una mezcla de 50 sustancias con capacidad miotóxica, hemorrágica, nefrotóxica y necrotizante. Específicamente, el veneno de la Bothrops (mapaná) es anticoagulante e histolítico, miotóxico; la lachesis (verrugoso) es anticoagulante, histolítico, daño neurovagal; la crotalus (cascabel), anticoagulante, histolítico, carditóxico, nefrotóxico, neurotóxico; la micrurus (coral), neurotóxico, miotóxico.

Para la valoración del paciente, es necesario tener en cuenta en primer lugar el soporte vital; luego, es necesario definir si el accidente es leve, moderado o severo, de lo cual depende el manejo del paciente. Esto es específico para cada género de serpiente. Los signos locales del accidente son marcas de uno o dos colmillos, edema que aparece durante la primera hora, dolor local, flictenas y necrosis alrededor del sitio de la mordedura, sangrado local y otros signos generalizados, como sangrados en encías, en mucosa nasal, en orina o en vómito, hipotensión, cambios de conciencia, oliguria o anuria; en los envenenamientos por serpientes de los géneros Crotalus y Lachesis aparecen diversos síntomas neurológicos.

Intervenciones: en primer lugar, algunas medidas generales, y finalmente, suero antiofídico, para lo cual es necesario referirse a la clasificación de los accidentes ofídicos. Lo que debe siempre evitarse, especialmente en el ámbito prehospitalario, es hacer incisiones, torniquetes, inyecciones IM (el toxoide tetánico

se aplica cuando las pruebas de coagulación estén normales), succionar la herida, antibióticos, Aines, remedios tradicionales, sedantes y alcohol; además, siempre deben evitarse infecciones.

Como medidas generales en el ámbito prehospitalario, están las de asegurar la zona y alejar la persona de la serpiente sin intentar atraparla; tranquilizar a la víctima y ponerla en reposo; evitar que camine, quitarle la ropa y las joyas que aprisionen la zona de la mordedura; prevenir infecciones: lavar con abundante agua limpia y jabón el sitio de la herida y luego irrigar a presión con agua limpia; inmovilizar con una férula en la extremidad y mantenerla en un nivel más bajo que el del corazón; hidratar al paciente por vía oral o intravenosa y evacuarlo en camilla. Una vez esté en la ambulancia, proporcionar oxígeno con apoyo ventilatorio o sin él; obtener dos vías venosas cuando se esté en camino al hospital, y evitar infecciones secundarias; debe hacerse uso de suero apropiado (monovalente, polivalente), que se debe aplicar cuanto antes, además del manejo de posibles reacciones al suero, manejo del dolor y traslado del paciente a un centro asistencial adecuado. El tratamiento hospitalario consiste en estabilización hemodinámica y suero antiofídico; no se recomienda prueba de sensibilidad ni intervenir el dolor con acetaminofén u opiáceos, además de rehabilitación y valorar sangrados. Por otra parte, realizar pruebas de coagulación, función renal, hemograma, gases arteriales —sobre todo en casos de coral y cascabel—, control estricto de líquidos y protección gástrica.

Clasificación del accidente

Accidente por Bothrops

Leve	Edema (1-2 segmentos, menor de 4 cm, flictenas, sin evidencia de necrosis, ni sangrado local)
-------------	---

Accidente moderado	Edema (2-3 segmentos, no comprometen el tronco). Mayor de 4 cm en la extremidad, flictenas moderadas, alteración de la coagulación sistémica sin compromiso del sistema nervioso central ni hemodinámica.
Severo	Falla renal, insuficiencia respiratoria y mioglobinuria, compromiso hemodinámico y del SNC.

El tratamiento específico para este accidente es aplicación del suero antiofídico polivalente en caso leve: 2-4 viales, moderado: 5-9 viales, severo: 10-15 viales de suero.

Accidente por Crotalus

Leve	Compromiso local
Accidente moderado	Alteraciones homeostáticas con o sin ptosis palpebral
Severo	compromiso neurológico

Tratamiento específico: suero polivalente 20 ampollas.

Las manifestaciones clínicas del accidente por Lachesis son manifestaciones neurotóxicas de excitación vagal; siempre se considera grave. El tratamiento se da con 10 ampollas de suero polivalente.

Accidente Elapico

Leve	Edema local, dolor sin sangrado, equimosis ni flictenas, con sangrado leve en el sitio de los colmillos, sin déficit neurológico
Accidente moderado	Parálisis (ptosis palpebral, visión borrosa, debilidad en músculos respiratorios)
Severo	Alteración del equilibrio, disfagia, sialorrea, voz débil, incremento del compromiso respiratorio hasta el paro y la muerte

El tratamiento específico es suero anticoral, 5

ampollas. Deben tratarse todos como graves y buscar el traslado a un centro que pueda dar apoyo ventilatorio.

Suero antiofídico: hay disponibles dos tipos de suero antiofídico:

- Polivalente liofilizado: Botrops, Crotalus, Lachesis
- Suero antiofídico anticoral liofilizado: Coral

La preparación se hace de la siguiente manera.
 1) Agregar 10 ml de agua destilada a cada ampolla de suero liofilizado
 2) Agregar las ampollas requeridas en SSN (en 100 ml en niños y 250 ml en adultos).
 3) Iniciar el goteo a 10 gotas por minuto o 15 ml/hr por 10 minutos, vigilando la aparición de posible reacción sistémica (taquicardia, hipotensión, rash broncoespasmo)
 4) En ausencia de reacción alérgica, aumentar infusión para pasar entre 20 minutos y 1 hora.

Conclusiones

Es básico reconocer que en la persona que ha sufrido una intoxicación, esta no siempre es evidente en el primer momento; debe sospecharse una intoxicación accidental, delincuente o suicida; puede ser la diferencia en términos de salvar su vida, la cual es la prioridad desde el primer contacto con el paciente. Por otro lado, una eficiente articulación entre el cuidado hospitalario y el prehospitalario es vital por la importancia del tiempo en lo que se refiere

a intoxicaciones, puesto que las medidas que se tomen dependen del tiempo que ha transcurrido entre la intoxicación y el contacto del paciente con el personal de salud.

El cuidado del paciente intoxicado requiere que el personal de salud, además de permanecer actualizado al respecto, les preste atención a los materiales y equipos necesarios para la eficiente atención del paciente.

Bibliografía

- 1 Repetto M. Toxicología fundamental 3 Edición. Madrid: Díaz de santos. 1997.
- 2 Convenio interadministrativo entre el departamento de Antioquia, Dirección Seccional de Salud y la Universidad de Antioquia, Facultad de Medicina, Departamento de toxicología. Guías de manejo de pacientes intoxicados. tercera edición 2005.
- 3 Gómez U. Intoxicaciones más frecuentes. En: Hospital san Vicente de Paul urgente saber de urgencias 2007. p. 351-372.
- 4 López L. Lavado Gástrico En: Hospital San Vicente de Paul. Urgente saber de urgencias 2007. 668-673.
- 5 Otero R, Valderrama R, Osorio R, Posada L. Programa de atención primaria del accidente ofídico: una propuesta para Colombia. Iatreia. Julio 1992 5(2).

Transporte terrestre de paciente politraumatizado

Land Transport Patients of Poly-traumatized

Ahida Paulina Herrera Isaza*

Resumen

El transporte sanitario se conoce como el transporte de personas enfermas o accidentadas que por motivos de salud deben ser transportados en vehículos especiales acondicionados para tal efecto.

Todos los transportes de los pacientes a centros de salud deben estar precedidos de una técnica de inmovilización previa, necesaria para su movilización.

Palabras claves: Transporte paciente politraumatizado

Abstract:

Sanitary transport is known as transport for sick people or people who have been in accidents that because of health reasons they need to be transported in specially conditioned vehicles for that purpose.

All transport vehicles for patients being taken to health centers should be preceded by an immobilization technician beforehand, necessary for their transport.

Key Words:

transport of Poly-traumatized patients

Los pacientes de trauma no deben ser transportados sin haber realizado las maniobras de A, B, C, D, E primario.

A: Permeabilizar vía aérea con control de columna cervical

B: Ventilación

C: Circulación con control de hemorragias

D: Déficit neurológico

E: Exposición con control de hipotermia

Solo se permite el traslado inmediato del paciente sin realizar revisión primaria cuando el área es insegura, es decir en caso de peligro inminente cuando la vida del paciente o de la tripulación se encuentra en peligro.

La atención del paciente politraumatizado debe ser rápida, eficiente, eficaz y debe estar acompañado de medidas básicas iniciales que no deben retrasar el traslado al centro asistencial pero sí mantener la vida.

Dentro de las tendencias de atención de pacientes en el sitio del accidente existen dos importantes corrientes, cabe aclarar que una no es mejor o peor que la otra, simplemente son diferentes, cada una tiene sus ventajas. Por un lado encontramos el modelo europeo compuesto por dos tipos de ambulancia, las de soporte vital básico que normalmente están equipadas con material de atención básico y dos técnicos en APH; y las de soporte vital avanzado o medicalizadas que están equipadas con material que permite realizar maniobras de soporte vital avanzado y llevan consigo dos técnicos, un médico y un enfermero, que prestan sus servicios. Este modelo permite en

algunas ocasiones que se obvие la entrada al servicio de urgencias y que el paciente pueda llegar a un servicio de mayor complejidad o a un área de procedimientos específicos como la UCI o el quirófano, además en este modelo el paciente accede rápidamente a la ayuda avanzada desde el sitio del incidente lo cual aumenta las posibilidades de sobrevivir de los pacientes que por su condición necesitan ayuda avanzada en los primeros minutos, pudiéramos imaginar todos los procedimientos de la sala de urgencias realizados a bordo de la ambulancia; por lo tanto el tiempo transcurrido en la escena será mayor en el modelo europeo que en el americano, en este último la modalidad de atención está más ligada a la atención inicial y el traslado rápido, el tiempo en escena es menor, las ambulancias están tripuladas por personal paramédico quienes pueden desarrollar maniobras de atención básica y avanzada a bordo de estos vehículos. El modelo es mejorado a través de la comunicación que tienen las ambulancias con los servicios de emergencia hospitalaria y la facilidad del transporte aeromédico que disminuye los tiempos de llegada a los hospitales.

Independiente de la capacidad que pueda tener cada sistema o el método establecido por cada institución para el transporte de paciente existen tres puntos de vital importancia a tenerse en cuenta en el momento de trasladar un paciente. Dentro de la clasificación de los transportes encontramos que pueden unificarse en TRES grandes grupos:

Según el objetivo del transporte

Transporte primario: se realiza desde el sitio donde el paciente se enferma o lesiona hasta la llegada a la unidad hospitalaria.

Transporte secundario: Se realiza entre hospitales y puede denominarse Inter hospitalario.

Transporte terciario: son transportes realizados dentro de la misma unidad hospitalaria, puede denominarse intrahospitalario.

Según el medio de transporte utilizado

Terrestre: se realiza en vehículos terrestres y puede ser (según la normatividad Colombiana, transporte asistencial medicalizado o transporte asistencial básico)

Aéreo

Marítimo: Existen algunas zonas donde el único medio de transporte es el fluvial o el marítimo y será tan valioso como el terrestre o el aéreo, esto incluye la dotación básica que debe tener y la tripulación a cargo del paciente.

Según la dotación:

Medicalizadas: Cuentan con equipos avanzados que permiten brindar al paciente Soporte Vital Avanzado de Vida mientras llega al servicio de urgencias.

Traslado asistencial básico: Estos vehículos cuentan con equipamiento para brindar soporte vital básico durante el transporte.

Destino

El destino de los pacientes será aquel hospital que reúna condiciones ideales para la atención del paciente trasladado, dependiendo de su patología y las necesidades futuras del mismo. Se debe tener en cuenta que no siempre el hospital más cercano será el hospital ideal.

Medio de transporte

El tiempo ha traído consigo adelantos tecnológicos que han mejorado el transporte de los pacientes, desde la época de Napoleón, donde se empezó a conocer la asistencia prehospitalaria a heridos de guerra hasta el día de hoy que se cuenta con diferentes medios de transporte

que facilitan la llegada de los pacientes a los servicios de emergencias, como ya se había mencionado en la actualidad contamos con transporte terrestre, aéreo y marítimo.

Cuando elegimos el medio de transporte para un paciente se deben considerar los riesgos propios del traslado a los que exponen tanto los pacientes como la misma tripulación. Estos riesgos se disminuyen en la medida en que se realice una buena planeación del traslado y se cumplan las normas mínimas de seguridad.

Los riesgos del traslado pueden ser:

Temores o alteraciones psicológicas que pueda sufrir el paciente que será trasladado, la mejor manera de minimizar este riesgo es procurar que el paciente reciba información clara previo y durante el transporte, adonde será trasladado y hacerle sentir confianza en la tripulación que estará a cargo.

Otros trastornos pueden ser los fisiológicos, producidos por el medio de transporte, que puede ser el ruido del transporte, si es terrestre las sirenas del vehículo y los sonidos propios del tráfico vehicular si es otro medio como el aéreo en este, se pueden presentar, por la disposición misma del aparato hasta 110 decibeles de sonido que con facilidad pueden ocasionar inestabilidad en un paciente, otras de las alteraciones pueden estar dadas por la aceleración y desaceleración del vehículo, las vibraciones y la temperatura, estos fenómenos pueden ocasionar en el paciente efectos como:

Cinetosis: Presente cuando hay gran sensibilidad en el laberinto del oído interno aumentada por los movimientos en dos o más direcciones, este fenómeno se puede mejorar proporcionando a la paciente buena estabilidad con la fijación de la camilla a la ambulancia y a su vez el paciente a la camilla.

Gravedad, aceleración y desaceleración: la

capacidad de los pacientes para asimilar este tipo de fuerzas está dada por la frecuencia y el tiempo de exposición.

La aceleración positiva por ejemplo produce en nuestro cuerpo acumulación de sangre en las extremidades inferiores trayendo consecuencias fisiológicas como hipotensión, taquicardia y edemas en miembros inferiores. La aceleración positiva o los frenazos bruscos pueden producir en cambio la acumulación de la sangre en la porción superior teniendo como consecuencia bradicardia y en casos extremos se han documentado paradas cardíacas.

Estas consecuencias fisiológicas es importante tenerlas en cuenta, nuestras vísceras no se encuentran fijas rígidamente al organismo y esto las hará susceptibles a todos los estímulos externos, pueden romperse o alterar procesos orgánicos de los pacientes y los tripulantes, deben tomarse medidas básicas como conducción prudente de los vehículos de emergencia, los pacientes deben estar correctamente fijados a las camilla, entre otras.

Posición del paciente a bordo del transporte: El paciente bajo condiciones normales viajara en posición de cubito supino en dirección del desplazamiento del vehículo es decir, de espalda al conductor, cuando se trata de un desplazamiento terrestre.

Existen otros pacientes que por su patología deberán ser trasladados en otras posiciones como son la anti- trendelemburg en pacientes que presentan trauma cráneo-encefálico y que no tienen contraindicación con la posición, quien tenga compromiso circulatorio podrá ser transportado en posición Trendelemburg. En pacientes embarazadas la posición recomendada es la de cubito lateral izquierdo para evitar comprimir la cava inferior.

Estas son entre algunas otras las posiciones

que adoptara el paciente para ser traslado favoreciendo en todo momento su patología, cualquiera que esta sea.

En el transporte aéreo las condiciones cambian, en algunos helicópteros el paciente debe viajar en posición transversal. Los pacientes en todos los casos deben ir bien sujetos a la camilla, en los aviones la cabeza del paciente debe ubicarse en dirección a la cola del avión para evitar que disminuya la irrigación cerebral durante el despegue y ascenso, puesto que es prolongado y hay fuerza de gravedad y aceleración.

Asistencia durante el traslado

Luego de la atención inicial, la inmovilización y estabilización del paciente crítico debemos iniciar la preparación para el transporte. Este no debe ser improvisado; el paciente será responsabilidad del centro asistencial hasta el momento en que sea entregado de manera personal al profesional de la salud de la entidad receptora. Por esto es importante la entrega del paciente a la tripulación encargada del traslado que deberá conocer a fondo la patología del paciente, su estado actual sus antecedentes y sus posibles complicaciones, nos permitirán entender qué clase de ayuda se necesitara a bordo de la ambulancia.

La información para el paciente y la familia es muy importante, se debe informar el motivo de traslado y la duración del viaje, esta información es muy importante.

Durante el traslado la tripulación no debe dejar abandonado al paciente en ningún momento, por el contrario el personal asistencial debe hacer monitoreo constante, verificando signos vitales y los parámetros de los equipos que le brindan soporte al paciente.

Se debe verificar también las líneas venosas o demás elementos que le dan soporte circulatorio

al paciente, manteniendo cualquier tratamiento circulatorio que se le esté suministrando al paciente, para traslados prolongados se hace necesario el uso de la bomba de infusión.

Los drenajes, las sondas o demás bolsas que acompañan al paciente deben estar bien fijos para evitar tracciones que retiren los dispositivos puestos en el paciente.

Es de vital importancia que el personal a cargo del paciente durante el transporte esté capacitado para resolver todas las dificultades que pueden presentarse y que tenga conocimiento sobre lo que debe hacer en caso que se presenten complicaciones con el paciente.

El personal de asistencia y el conductor de la ambulancia deben formar un equipo que esté en constante comunicación para intercambiar información, la tripulación a cargo debe informar al conductor cuando disminuir la velocidad, cuando aumentarla o definitivamente cuando detenerse si es necesario realizar procedimientos específicos. A su vez el conductor informara cambios en la vía, alteraciones aceleraciones o paradas bruscas.

El traslado del paciente terminara en el momento que sea entregado a personal médico y/o paramédico (Técnico o Tecnólogo en Atención Prehospitalaria) en la unidad hospitalaria receptora.

La información entregada por el personal encargado del transporte al personal receptor debe ser tanto verbal como escrita en una pequeña historia clínica de traslado que tenga información básica como:

Datos personales y de afiliación del paciente

Antecedentes familiares y personales del paciente, dándole importancia a la existencia o no de alergias

Breve historia de lo sucedido, aclarando el mecanismo del trauma.

Descripción del examen físico realizado, donde se comente lo normal y lo anormal encontrado en el paciente.

Medidas tomadas, medicamentos, procedimientos realizados además de agregar cuales fueron efectivos y cuales no.

El paso a seguir será reemplazar el material de inmovilización y monitoreo con el que fue trasladado el paciente y reemplazarlo por material del centro receptor. Luego el centro receptor será quien continúe con la asistencia del paciente.

En conclusión el traslado de todo paciente politraumatizado lleva consigo una serie de responsabilidades y riesgos que solo personal formado o entrenado en el tema debe asumir, la responsabilidad de el paciente recae directamente sobre las tripulación a cargo y el personal médico que hace la remisión, aunque este no

acompañe al paciente a bordo de la ambulancia tiene parte de la responsabilidad, los vehículos deben estar lo suficientemente dotados para permitirle al personal realizar procedimientos urgentes a bordo de las ambulancias.

Bibliografía

1. Elías Rovira Gil. Urgencias en enfermería. Difusión Avances de Enfermería, Madrid julio de 2000.
2. Association of Emergency Medical Technicians and Committee on Trauma of The American College of Surgeons, PHTLS, Soporte Vital Básico y Avanzado en el Trauma Prehospitalario, Sexta edition. 2008.
3. Abrisqueta Garcia J, Juárez Torralba J, Manual Básico de Manejo y Movilización y Transporte de Víctimas. Arán 2001.
4. Pascual Briera del Río. Soporte y movilización del paciente crítico.

INDICACIONES PARA LOS AUTORES PRESENTACIÓN DE CONTRIBUCIONES PARA LA REVISTA NUEVOS TIEMPOS

1. Los trabajos se enviarán al director de la REVISTA NUEVOS TIEMPOS a la Carrera 48 N° 24 – 104 Medellín, Fax: (574) 3548880 ext. 220, e-mail: competitividad@cohan.org.co Consultas sobre envíos de trabajos pueden hacerse a esas mismas direcciones, también al número telefónico (574) 3548880 ext. 222 o 229.
2. Los temas deben tener relación con los grandes propósitos de la Cooperativa de Hospitales de Antioquia/Centro Colaborador OPS-OMS, especialmente con su misión de mejoramiento de los servicios de salud mediante la investigación, transferencia de tecnología y suministro de insumos para un desarrollo integral de sus colaboradores, asociados y entidades del sector salud y cooperativo; y con su visión de llegar a ser líder dentro de los sectores solidario y de salud, como resultado del alto desarrollo organizacional que posibilita la misión social de sus asociados.
3. Se admiten solo artículos inéditos, originales, que mientras sean sometidos a consideración con fines de publicación en NUEVOS TIEMPOS, no podrán ser enviados a otras revistas. Los textos deben ser en español o inglés, sin exceder de 15 hojas tamaño carta, doble espacio, letra arial 12. El original se acompañará de una copia magnética, en software microsoft word; gráficos en excel o power point. Si se trata de una investigación debe incluir: introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones, palabras clave para describir el contenido. Las ilustraciones y tablas deben ser numeradas en secuencia, provistas de título y referidas dentro del texto; su origen, citado como parte de la explicación.
4. El título del trabajo será lo más breve posible, en español e inglés. El (los) nombre(s) del (los) autor (es) incluye (n) profesión(es) a que pertenece(n), dirección postal, correo electrónico, teléfono.
5. El resumen: todo trabajo debe incluir un resumen en español e inglés, con un máximo de 200 palabras, en el que se describen los aspectos centrales de artículo como objetivos, diseño, contexto, resultados, conclusiones.
6. Referencias bibliográficas: deben ser incluidas al final del trabajo, citando en forma completa: autor(es), nombre del artículo, o texto, lugar de publicación, editorial, fecha de publicación. Si se trata de un artículo de una revista, incluir el nombre completo de ésta, volumen, número, año, página. En los casos de trabajos citados por fuente secundaria, las referencias deben corresponder al original, si se conoce. Las notas al pie de página deben ser incluidas en casos excepcionales y contener únicamente textos adicionales, no referencias bibliográficas; identificarlas con asteriscos para diferenciarlas de las anteriores.
7. El Comité Editorial dará aceptación o no a los trabajos, de acuerdo a sus políticas de difusión científicas antes mencionadas y a los conceptos evaluadores externos. Este organismo se reserva el derecho de hacer modificaciones editoriales que encuentre necesarios: condensación de textos, eliminación de tablas y gráficos.
8. Los autores recibirán ejemplares de la REVISTA NUEVOS TIEMPOS; así como los derechos de reproducción total o parcial serán de la Cooperativa de Hospitales de Antioquia/Centro Colaborador OPS-OMS.

Los artículos serán evaluados por dos (2) evaluadores externos. De acuerdo a su evaluación y recomendaciones el Comité Editorial se reserva el derecho de incluir una tercera evaluación y de publicar o no el artículo.

CUPÓN DE SUSCRIPCIÓN

REVISTA NUEVOS TIEMPOS COOPERATIVA DE HOSPITALES DE ANTIOQUIA CENTRO COLABORADOR OPS - OMS		
NOMBRE:		
DIRECCIÓN:		
E-MAIL:		
BARRIO (Sector)	Tel:	Fax:
CIUDAD:	País:	

**LA SUSCRIPCIÓN EN COLOMBIA ES POR UN AÑO,
A NIVEL INTERNACIONAL PUEDE HACERLA POR DOS AÑOS.**

La Suscripción es Gratuita

Para efectos de registro y entrega sin costo de la Revista Nuevos Tiempos, le solicitamos remitir este formato a la dirección que se relaciona a continuación:

Cooperativa de Hospitales de Antioquia
Centro Colaborador OPS - OMS

Revista Nuevos Tiempos

Carrera 48 N° 24 - 104
PBX: 354 88 80

E-mail: gerencia@cohan.org.co
Medellín - Colombia