

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*

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

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 mas 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.

*Enfermera, magister en enfermería, especialista en docencia universitaria. adiola@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).