Anestésicos locales, manejo de la intoxicación. Rescate lipídico

Protocolo : **1.3**
Versión: 17.09.18

Dirigido a: Médicos y enfermeras.
Aprobado por el Cuadro Médico

OBJETIVO

Definir las pautas y dotación de medicamentos y material necesarios para facilitar una actuación inmediata ante una intoxicación por anestésicos locales.

INTRODUCCIÓN

Los anestésicos locales (AL) son fármacos que, aplicados en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo.

En concentraciones terapéuticas actúan bloqueando de forma reversible los canales de sodio voltaje dependiente, cuya actividad es responsable de la fase 0 del potencial de acción

Los AL son fármacos ampliamente utilizados en Anestesiología pues proporcionan anestesia de territorios (locorregional) sin abolir la consciencia del paciente. Son también empleados por facultativos no anestesiólogos (oftalmólogos, cirujanos, etc) para administrar anestesia local en procedimientos quirúrgicos generalmente menores.

MECANISMO DE INTOXICACIÓN

La intoxicación sistémica por AL es una complicación rara pero potencialmente fatal, que puede ocurrir por concentraciones plasmáticas elevadas, por dosis altas o por la administración intravenosa inadvertida. La incidencia de toxicidad se estima en 20 por 10.000 bloqueos locoregionales periféricos y 4 de cada 10.000 bloqueos epidurales.

El grado de toxicidad clínica de los AL tiene una relación directamente proporcional con su concentración plasmática. En concentraciones toxicas los AL, adicional al efecto reversible sobre los canales de sodio, también bloquean los canales de calcio (generando así un efecto inotrópico negativo) y los canales de potasio (favoreciendo la aparición de arritmias por reentrada).
A nivel metabólico, los AL en concentraciones tóxicas interfieren con la fase III de la respiración mitocondrial al inhibir la enzima carnitina acetil translocasa, impidiendo la utilización de los ácidos grasos como fuente de energía celular (principalmente en el miocito).

Existen diferentes variables (que incrementan o disminuyen la probabilidad de intoxicación por AL) de dependencia del anestésico, del paciente, así como de la técnica utilizada.

Aumenta el riesgo de toxicidad

Anestésico	Paciente	Técnica
Amidas* Liposolublidad PKa elevado Exceso dosis máxima recomendada	Acidosis Hipoproteinemia Alteraciones metabolismo hepático Gestación Alteración función renal Alteraciones conducción cardiaca Historia de cardiopatía isquémica Edades extremas	Vascularización lugar de inyección: Intercostal> caudal>epidural> plexo braquial > femoral Perfusiones continuas Añadir bicarbonato

Reduce el riesgo de toxicidad

Anestésico	Paciente	Técnica
Uso de levoenantiomeros Respetar dosis máxima recomendada Esteres (mayor riesgo alergia)		Aspiración Dosis prueba Uso de ecógrafo

*bupivacaína, lidocaína, mepivacaína, ropivacaína.

SIGNOS CLÍNICOS DE LA INTOXICACIÓN

La intoxicación por AL genera una amplia gama de signos y síntomas desde leves alteraciones en la sensopercepción (parestesias periorales, fosfenos, sabor metálico) hasta status epiléptico y parada cardiorrespiratoria de difícil reanimación.

La aparición de los síntomas puede ser **inmediata**, si se trata de una inyección intravascular accidental, o **diferida** en el tiempo, ya sea al cabo de unos **minutos**, si la causa es una absorción vascular masiva en el lugar de inyección, o incluso al cabo de **horas**, si la causa es una inyección sobredosificación progresiva a través de una perfusión continua.
Una vez aparecen los primeros síntomas, no es posible predecir si la clínica progresará o no a mayor gravedad, por lo que se recomienda iniciar el tratamiento ante la sospecha de intoxicación por anestésicos locales.
En el 89 % de los pacientes con intoxicación por anestésicos locales, aparece clínica neurológica, y en el 55% aparece clínica cardiovascular, de los cuales el 11% no presenta clínica neurológica acompañante.

SIGNOS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

- Excitación: agitación, confusión, mioclonias, convulsiones.
- Depresión: somnolencia, obnubilación, coma o apnea.
- Inespecíficos: sabor metálico, acorchamiento bucal, diplopia, acúfenos, zumbidos, mareo.

SIGNOS CARDIOVASCULARES

- Hiperdinámicos al principio: hipertensión, taquicardia, arritmias ventriculares.
- Progresiva hipotensión.
- Bloqueo de la conducción, bradicardia, asistolia.
- Arritmia ventricular: taquicardia ventricular, "torsades de pointes", fibrilación ventricular.

Es de gran importancia la existencia, conocimiento y divulgación de un protocolo de actuación ante esta situación en todas las áreas donde se haga uso de los AL.

ACTUACIÓN INMEDIATA ANTE SOSPECHA DE INTOXICACIÓN Y SEGUIMIENTO POSTERIOR

Con independencia del lugar donde ocurra el incidente y del profesional que realice la técnica motivo de aquel, pueden darse dos situaciones:

1. Si parada cardiorespiratoria
Activación del código de paros (teléfono 501) y concurso inmediato del equipo de Soporte Vital Avanzado (supervisora de guardia, internista de guardia, anestesiólogo de guardia e intensivista de guardia).

2. Si no parada cardiorespiratoria
Abordaje ABCDE (ver apartado "Tratamiento de la Intoxicación") del primer interviniente (el anestesiólogo, la mayoría de las ocasiones) y consulta urgente al intensivista de guardia.

Ante cualquier caso de intoxicación con criterios de gravedad, una vez iniciado el tratamiento y estabilizado el paciente, éste debe ser ingresado en el Servicio de Medicina Intensiva para seguir tratamiento activo y/o vigilancia estrecha durante un mínimo de 12 horas.

TRATAMIENTO DE LA INTOXICACIÓN

En caso de detectar inyección intravascular:

- Interrumpir la infusión de anestésicos locales.
- Pedir ayuda y cancelar el procedimiento quirúrgico.

- Si parada cardiorespiratoria: iniciar RCP (Resucitación Cardiopulmonar: compresiones torácicas y ventilaciones) inmediatamente, monitorización eléctrica, continuar Soporte Vital Avanzado según el ritmo de parada e iniciar infusión de lípidos (IL).

- Si **NO** parada cardiorespiratoria, seguir abordaje ABCDE:
  - A (*Airway*): asegurar permeabilidad de vía aérea.
  - B (*Breathing*): oxigenoterapia para mantener SaO_2 (pulsioximetro)= 94-98%.
  - C (*Circulation*):
    - Hipotensión arterial. Se recomienda evitar altas dosis de adrenalina y utilizar dosis menores (<1 mcg/kg).
    - Taquiarritmias. Evitar el uso de lidocaína. Emplear amiodarona (bolus de 300 mg seguido de nuevo bolus de 150 mg a los 3-5 minutos en caso necesario).
  - D (Disability): tratamiento de las convulsiones con midazolam (0,5-1 mg/kg).
  - E (Exposure). Al detectar signos de toxicidad grave, aun sin la aparición de parada cardiorespiratoria, iniciar infusión de lípidos (IL). (Esquema 1).

- Se recomienda monitorización prolongada (> 12 horas), después de cualquier signo de toxicidad sistémica, ya que la depresión cardiovascular debido a anestésicos locales puede persistir o reaparecer después del tratamiento.

- Si es posible, tomar muestras de sangre en tubo con y sin heparina antes y después de comenzar la infusión y a intervalos de una hora para determinar concentración de anestésicos locales y triglicéridos.

El propofol no sustituye en ningún caso a la infusión de lípidos. El propofol es un depresor cardiovascular con contenido lipídico muy bajo para proporcionar un beneficio. Su uso no se recomienda cuando hay un riesgo de progresión a colapso cardiovascular.

CUANDO SUSPENDER EL TRATAMIENTO

- ***Si no hay respuesta clínica.*** Suspender el tratamiento con lipidos una vez alcanzada la dosis máxima.

- ***Si hay respuesta clinica:*** mantener la perfusión 10 minutos más y suspender

No sobrepasar la dosis máxima recomendada

KIT DE EMERGENCIA

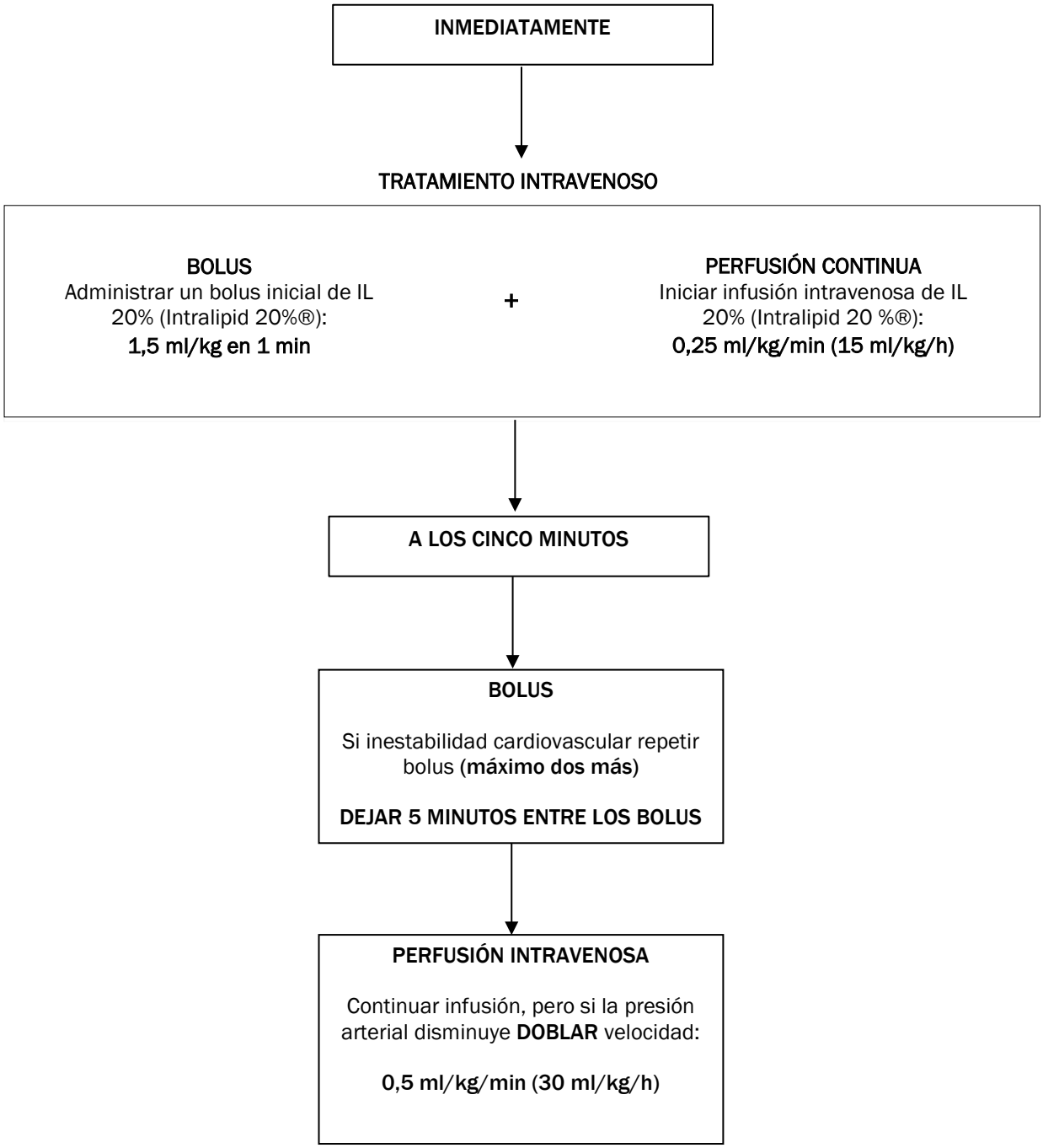
Localización del KIT de emergencia:
- Quirófano: en el carro de paros de RPQ.
- Sala de Partos: en el carro de paros de adultos.
- Farmacia: disponible para dispensar ante una emergencia en cualquier Unidad o Servicio del Hospital.

El kit de rescate lipídico constará de:

- 4 bolsas de Intralipid® (solución lipídica al 20 %), de 250 ml cada una.
- 2 equipos de perfusión estándar S/Látex
- 2 llaves 3 vías
- 1 jeringa de 50 ml Luer-lock
- 4 jeringas de 20 ml
- 5 agujas de carga
- Hoja de registro "Comunicación de toxicidad por anestésico local" (Anexo 1).

Para un paciente de 70 kg, el régimen de dosificación aproximado de emulsión lipídica es:
- 100 ml para cada bolus.
- 1.000 ml (máximo 700 ml) para la infusión intravenosa.

ESQUEMA 1: INFUSIÓN LIPÍDICA (IL) CON INTRALIPID 20% ®



Dosis total máxima recomendada en 30 min: 8-10 ml/kg.

COMUNICACIÓN DE LA INTOXICACIÓN

Declaración de la RAM (Reacción adversa a ~~los~~ medicamentos)

- Comunicarlo a Farmacia según las indicaciones descritas en el Manual de Medicamentos, Normas de uso (Reacción adversa a un medicamento) y cumplimentar la hoja "Comunicación de toxicidad por anestésico local", anexo 1.
- Informar del caso de toxicidad por anestésico local a LipidRescue, a través de la página web, en www.lipidrescue.org

BIBLIOGRAFÍA

1. Toledo P, Nixon HC, Mhyre JM, Wong CA, Weinberg G. Brief report: Availability of lipid emulsion in United States obstetric units. Anesth Analg. 2013; 116: 406–408.
2. American Society of Regional Anesthesia and pain medicine. Checklist for Treatment of Local Anesthetic Systemic Toxicity. http://www.asra.com.
3. The Association of Anaesthetists of Great Britain & Ireland 2010. AAGBI Safety Guideline Management of Severe Local Anaesthetic Toxicity. http:// www.aagbi.org.
4. http://www.lipidrescue.org.
5. Weinberg GL. Lipid Emulsion Infusion: Resuscitation for Local Anesthetic and Other Drug Overdose. Anesthesiology 2012:117:180–187.
6. Ciechanowicz S., Patil V. Lipid Emulsion for Local Anesthetic Systemic Toxicity. Anesthesiology Research and Practice 2012;131784- :11.
7. Truhlar, A., Deakin, C.D., Soar, J. et al, European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation. 2015; 95:147–200.

ANEXO 1. COMUNICACIÓN DE TOXICIDAD POR ANESTÉSICO LOCAL

Fecha _____ /_____ /_____ Hora de incidencia ____:____ Lugar _____

Etiqueta del paciente

ASA_____
Intervención quirúrgica _____
Tipo de bloqueo _____
Ecoguiado Sí / No
Anestésico _____ Dosis administrada _____

CLÍNICA

- Pródromos Sí/No - Pérdida consciencia Sí/No
- Parada cardiorespiratoria Sí/No
- Convulsiones Sí/No - Arritmia Sí/No Cual? _____

TRATAMIENTO

Manejo de vía aérea No Guedel ML* IT*
RCP* Sí/No
Ventilación mecánica Sí/No

Antioconvulsivantes _____
Antiarrítmicos _____
Miorelajantes _____
Dosis total de Intralipid® administrada _____ Efectiva Sí/No

OBSERVACIONES

_____
_____
_____

*ML: máscara laríngea; IT: intubación traqueal; RCP: Resucitación Cardiopulmonar (compresiones y ventilaciones).

FIRMA

ANEXO 2

TRATAMIENTO DE LA INTOXICACIÓN POR ANESTÉSICOS LOCALES

RECONOCIMIENTO DEL CUADRO

El paciente debe estar monitorizado.
Presentación: aleatoria, a veces de difícil diagnóstico.
Anestésicos locales en bolus: puede presentarse en cualquier momento en la siguiente hora.
Anestésicos locales en catéter: puede presentarse en cualquier momento.

Parada cardiorespiratoria

- RCP con O_2 al 100% y uso de dispositivos de vía aérea.
- Continuar Soporte Vital Avanzado según ritmo de parada.
- Infusión de emulsión lipídica (Intralipid 20%).

NO parada cardiorespiratoria

ABORDAJE ABCDE:
A: vía aérea permeable.
B: asegurar oxigenación y ventilación.
C: · Adrenalina (<1 mcg/Kg) si hipotensión.
· Amiodarona (300 mg; 150 mg repetibles a los 3 -5 minutos) si taquiarritmia. Evitar lidocaína.
D: Midazolam (0,5-1 mg/Kg) si convulsiones.
E: Infusión de emulsión lipídica (Intralipid 20%).

EMULSIÓN LIPÍDICA (INTRALIPID 20%)

Bolus 1,5 ml/kg en 1 min.
Seguido de:
Perfusión 0,25 ml/kg/min (15 ml/kg/h).

Si la circulación espontánea no se restablece, repetir bolus cada 3-5 min hasta un máximo de dos más.

Si se restablece la circulación espontánea pero se mantiene la hipotensión arterial, la perfusión puede aumentarse a 0,5 ml/kg/min (30 ml/kg/h).

NO SOBREPASAR DOSIS TOTAL DE 8-10 ML/KG EN 30 MIN.

Al final:
- Rellenar el documento **"Comunicación de toxicidad por anestésico local".**
- Comunicar a www.lipidrescue.com
- Reponer el KIT

Se dispone de un kit de emergencia en el carro de paros de Quirófano (RPQ), Sala de partos y en Farmacia.

Equipo de trabajo	Dra. A. Ayestarán (Servicio de Farmacia), Dr. J. A. Fernández (Servicio de Anestesia), Dr. R. Molina (Servicio de Medicina Intensiva).
Para cualquier aclaración	Dra. A. Ayestarán