

Ministerio de Salud
Servicio de Salud Valparaíso San Antonio
Hospital Claudio Vicuña de San Antonio
LEC/ORG/DIB/dib



1149 * 14.05.2021

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

SAN ANTONIO,

VISTOS: Las disposiciones contenidas en Ley 19.937 del 24 de Febrero 2004 del Ministerio de Salud; Decreto con Fuerza de Ley Nº1, 2005, del Ministerio de Salud que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley Nº 2763 de 1979 ; D.S. Nº 38 / 2005, que Aprueba el Reglamento Orgánico de los Establecimientos de Salud de Menor Complejidad y de los Establecimientos Autogestionados en Red y en lo previsto en la Resolución Exenta Nº 06 / 2019 de la Contraloría General de la República, la Resolución Exenta Nº 3416 25-05-2006 y Resolución Exenta Nº 318 02-09-2019 del Servicio de Salud Valparaíso San Antonio.

CONSIDERANDO:

Estandarizar el manejo de una intoxicación sistémica por anestésicos locales mediante el procedimiento de prescripción y administración de dosis de emulsiones lipídica, y reconocer las posibles complicaciones y efectos adversos.

RESUELVO:

APRUEBESE; "Protocolo Prevención y Manejo de Intoxicación Sistémica por Anestésicos locales en Pabellón", en su primera edición.

Notifíquese y difúndase




LILIANA ECHEVERRÍA CORTES
DIRECTORA
HOSPITAL CLAUDIO VICUÑA

DISTRIBUCIÓN:

Dirección
SDGA

Of. De Calidad y Seg del Paciente
Oficina de Partes

SDGE
Unidad Control de Gestión

Auditoría
CC Pabellón

Protocolo Prevención y Manejo de Intoxicación Sistémica por Anestésicos locales en Pabellón

| | | |
|---|---|--|
| Elaborado por: Mercedes Vargas Médico Anestesiista CC Pabellón  | Revisado y Autorizado por: Paula Maceiras G. Referente técnico y coordinador de anestesia PAULA MACEIRAS Rut: 12.293.198-6 Anestesia  Omar Pujol G. Sub Director Gestión  Mónica Aguayo M. Of. de Calidad y Seguridad del Paciente.  | Aprobado por: Sra. Liliana Echeverría C. Directora Hospital Claudio Vicuña  |
| Fecha: Marzo 2021 | Fecha: Marzo 2021 | Fecha: Mayo 2021 |



Índice

| Ítem | Contenido | Página |
|------|--|--------|
| 1. | Objetivos | 3 |
| 2. | Alcance | 3 |
| 3. | Documentos relacionados | 3 |
| 4. | Responsable de la ejecución | 3 |
| 5. | Definiciones | 3 |
| 6. | Desarrollo | 3 |
| 6.1 | Contextualización | 3 |
| 6.2 | Vía de administración de Anestésicos locales | 4 |
| 6.3 | Presentación clínica de la intoxicación | 4 |
| 6.4 | Prevención de ISAL | 5 |
| 6.5 | Tratamiento ISAL | 6 |
| 7. | Criterios de calidad | 7 |
| 8. | Flujograma | 8 |
| 9. | Distribución | 8 |
| 10. | Anexos | 8 |
| 11. | Formulario de control de cambios | 8 |

1. Objetivo.

Estandarizar el manejo de una intoxicación sistémica por anestésicos locales mediante el procedimiento de prescripción y administración de dosis de emulsiones lipídica, y reconocer las posibles complicaciones y efectos adversos.

2. Alcance.

Este protocolo debe ser aplicado a todo paciente que curse o se sospeche de una intoxicación sistema por anestésicos locales.

3. Documentos relacionados.

No aplica.

4. Responsables de la ejecución.

| Responsable | Función |
|----------------------|---|
| Jefe de pabellón | <ul style="list-style-type: none"> Socializar protocolo y velar por su cumplimiento. Mantener stock de insumos necesarios para el tratamiento de ISAL. |
| Médico Anestesiólogo | <ul style="list-style-type: none"> Administración de anestésicos locales. Reconocer signos de la ISAL. Realizar procedimiento de tratamiento de ISAL. Conocer y manejar complicaciones. |
| TENS Anestesiología | <ul style="list-style-type: none"> Preparación de drogas. Monitorización en pabellón. Registro signos vitales en formulario respectivo. |
| TENS Arsenalera | <ul style="list-style-type: none"> Asistir a Anestesiólogo durante el procedimiento. |

5. Definiciones.

Anestésicos locales (AL): fármacos capaces de bloquear de manera reversible la conducción del impulso nervioso en cualquier parte del sistema nervioso a la que se apliquen, originando una pérdida de sensibilidad y/o función motora, siendo la recuperación de la función nerviosa completa, una vez finalizado su efecto.


Intoxicación sistémica por anestésicos locales (ISAL): una reacción adversa que ocurre cuando los anestésicos locales (AL) alcanzan niveles sistémicos significativos, afecta principalmente al sistema nervioso central y cardiovascular, y si bien, es un evento infrecuente, puede ser potencialmente fatal.

Anestesia regional: bloqueo nervioso de una zona anatómica para realizar procedimiento quirúrgico.

6. Desarrollo.

6.1 Contextualización

Todos los anestésicos locales ejercen su efecto principalmente al bloquear los canales de sodio voltaje- dependientes. Este bloqueo de conducción impide la transmisión del estímulo nociceptivo de las células neuronales a la corteza cerebral. Característicamente las reacciones de toxicidad sistémica son reacciones dosis-dependientes, con manifestaciones clínicas progresivas, observables a medida que ascienden sus niveles plasmáticos. La toxicidad ocurre cuando los AL afectan los canales de sodio cardíacos o las neuronas talamocorticales en el cerebro. Los AL también tienen otros efectos, como el

| | | |
|--|--|------------------|
|  | Hospital Claudio Vicuña | Código: GD 38 |
| | Protocolo Prevención y Manejo de Intoxicación Sistémica por Anestésicos locales en Pabellón | Edición: primera |
| | | Página 4 de 4 |
| | Fecha: Marzo 2021 | |

bloqueo de los canales de potasio y calcio, la interacción con los receptores colinérgicos o Nmetil- D-aspartato (NMDA) y la interferencia con los procesos metabólicos celulares tales como la fosforilación oxidativa, utilización de ácidos grasos libres y producción de adenosina monofosfato cíclico. Dichos efectos pueden explicar algunos aspectos de la toxicidad cardiovascular y pueden estar relacionados con el mecanismo de reversión de la ISAL con emulsión lipídica intravenosa.

6.2 Vía de administración de anestésicos locales

La ISAL puede ocurrir después de cualquier vía de administración de AL:

1. Anestesia regional: la mayoría de los casos notificados de ISAL se produjeron después de una inyección intravenosa accidental de AL. Sin embargo, la absorción sistémica desde los sitios de administración de AL también puede causar niveles plasmáticos tóxicos. La infusión continua de AL para la analgesia regional post operatoria puede causar ISAL por migración intravascular del catéter o absorción sistémica, y el inicio de los síntomas puede ocurrir horas o días después de la colocación inicial del catéter.

2. Aplicación tópica: ISAL también puede ocurrir después de la administración tópica de AL, especialmente cuando el medicamento se aplica a las membranas mucosas en dosis repetidas o altas. La lidocaína utilizada para la anestesia orofaríngea tópica se absorbe a través de las membranas mucosas y del tracto gastrointestinal cuando se ingiere. Existen múltiples reportes de casos de convulsiones y paro cardíaco con altas dosis de lidocaína oral, en adultos y niños.

6.3 Presentación clínica de la intoxicación

- La presentación clínica de la ISAL es muy variable, por lo que se debe tener una alta sospecha cuando ocurran cambios fisiológicos posterior a la administración de AL.
- La ISAL progresa a través de la excitación del sistema nervioso central (SNC), la inhibición del SNC, la excitación cardiovascular y, en casos extremos, la inhibición y el paro cardiovascular.
- La presentación clínica y la velocidad de progresión de los síntomas depende de la vía de absorción sistémica, el nivel plasmático de AL, la rapidez con que aumenta la concentración plasmática y las características específicas de cada AL.
- Efectos en el sistema nervioso central: el sistema nervioso central es más susceptible de ISAL en comparación al sistema cardiovascular y los síntomas neurológicos se manifiestan con menores niveles plasmáticos de AL.
- En el cerebro inicialmente se bloquean las vías inhibitorias corticales y, por lo tanto, pueden causar signos y síntomas excitatorios, como adormecimiento perioral, gusto metálico, cambios en el estado mental o ansiedad, cambios visuales, contracciones musculares y, en última instancia, convulsiones.
- El aumento progresivo de los niveles plasmáticos provoca una depresión generalizada del SNC, que puede provocar somnolencia, coma y depresión respiratoria.
- Efectos cardiovasculares: los síntomas y signos cardiovasculares generalmente ocurren después o junto con los síntomas del SNC durante ISAL, aunque pueden ocurrir por sí solos. La activación simpática inicial puede causar taquicardia e hipertensión. Sin embargo, la bradicardia y la hipotensión a menudo se han descrito como los primeros cambios en los signos vitales. La toxicidad cardiovascular puede progresar a arritmias ventriculares y/o asistolia.

Tabla 1. Factores de riesgo de ISAL, propuestos por la ASRA

Factores de riesgo para ISAL

1) Características del paciente

- Edades extremas: menores de 16 años y mayores de 60 años
- Masa muscular baja, particularmente con neonatos, niños y ancianos debilitados
- Mujeres > hombres
- Enfermedad cardíaca, especialmente arritmias, anomalías de conducción, isquemia e insuficiencia cardíaca congestiva
- Enfermedad hepática
- Enfermedad metabólica, especialmente diabetes mellitus, acidemia isovalérica, enfermedad mitocondrial y deficiencia de carnitina
- Enfermedades del SNC
- Baja unión a proteínas plasmáticas: enfermedad hepática, desnutrición, lactantes, embarazo

2) Características de los AL

- La bupivacaína tiene un margen de seguridad más bajo y la reanimación es más difícil en el caso de ISAL, pero los anestésicos locales como la ropivacaína y la lidocaína también representan una proporción significativa de eventos de ISAL.
- El sitio de bloqueo, la dosis total de anestésico local, la dosis de prueba y las comorbilidades del paciente predicen más los niveles plasmáticos altos de anestésico local que el peso corporal o el índice de masa corporal
- Las infusiones anestésicas locales son particularmente problemáticas después de 1 a 4 días y en pacientes de masa corporal pequeña
- La convulsión es hasta 5 veces más probable después de BNP que el bloqueo epidural

3) Entorno de práctica

- Hasta el 20% de los casos de ISAL ocurren fuera del entorno hospitalario
- No anestesiólogos están involucrados en hasta un 50% de los casos de ISAL

6.4 Prevención de ISAL

• Dosis de anestesia local:

- La dosis total de AL administrada debe ser la dosis más baja requerida para la extensión y duración deseadas del bloqueo.
- Las dosis máximas permitidas que aparecen en varias publicaciones son pautas aproximadas que no están basadas en evidencia y no tienen en cuenta el sitio o la técnica de administración de AL o los factores del paciente que aumentan el riesgo de toxicidad.
- No obstante, las dosis máximas recomendadas publicadas se pueden usar como punto de partida para tomar decisiones, considerando que el riesgo de presentar ISAL es multifactorial, siendo la dosis de AL como uno de los múltiples factores considerar.

Tabla 2. Máxima dosis de AL recomendada en diversos países

| | Máxima dosis de AL recomendada en diversos países | | |
|----------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| | EE. UU. | Finlandia | Alemania |
| Lidocaína / con Epinefrina | 300 mg / 500 mg | 200 mg / 500 mg | 200 mg / 500 mg |
| Bupivacaína / con Epinefrina | 175 mg / 225 mg | 175 mg / 400 mg | 150 mg / 150 mg |
| Levobupivacaína / con Epinefrina | 150 mg | 150 mg | 150 mg |
| Ropivacaína / con Epinefrina | 225 mg / 225 mg | 225 mg / 225 mg | No mencionan |

- Técnicas de inyección segura:
 - No existe una medida única que pueda prevenir ISAL en la práctica clínica.
 - Use la dosis efectiva más baja de anestésico local.
 - Use una dosis de inyección incremental de AL: administre de a 3 a 5 ml, haciendo una pausa de 15 a 30 segundos entre cada inyección.
 - aspire la aguja o el catéter antes de cada inyección, reconociendo que hay una tasa de falsos negativos cercana al 2% para este método diagnóstico.
 - La inyección intravascular de epinefrina 10-15 µg/ ml como marcador en adultos produce un aumento de la frecuencia cardíaca ≥ 10 latidos por minuto o de la presión arterial sistólica ≥ 15 mm Hg. La adición de epinefrina a las soluciones de AL puede disminuir la absorción sistémica de estos en un 20 a 50% y reducir los niveles plasmáticos máximos, dependiendo del sitio de inyección.
 - Incluya los parámetros de dosificación de AL y las consideraciones en los pacientes de riesgo, como parte de la pausa de seguridad quirúrgica.
- Evitar la sedación intensa o la anestesia general: se sugiere en adultos, evitar la sedación profunda durante la realización de técnicas de anestesia regional, y realizarlas bajo anestesia general solo cuando es absolutamente necesario. La retroalimentación del paciente puede ayudar a detectar - entre otras cosas - signos tempranos de ISAL. La anestesia regional se realiza rutinariamente bajo anestesia general para pacientes pediátricos, y el riesgo de ISAL parece ser muy bajo cuando se utilizan técnicas de inyección seguras.
- Uso de ultrasonido: el ultrasonido puede disminuir el riesgo de ISAL por varios mecanismos: Reduce la punción vascular por visualización directa, Visualización del depósito del AL como confirmación de inyección extravascular • Reducción de la dosis total de AL, en comparación con las técnicas basadas en reparos anatómicos o en la neuroestimulación.

6.5 Tratamiento ISAL

Si aparecen síntomas y signos de ISAL, se deben seguir los siguientes pasos:

- 1) Suspender la administración de AL.
- 2) Pedir ayuda. Solicitar kit de emulsión lipídica.
- 3) Manejo rápido y efectivo de la vía aérea: es crucial para prevenir la hipoxia, la hipercapnia y la acidosis, elementos que perpetúan la ISAL.
- 4) Terapia de emulsión lipídica:
 - Administrar a los primeros signos de ISAL, en simultáneo con el manejo de la vía aérea.
 - La prontitud de la emulsión lipídica es más importante que la modalidad de administración (bolo versus infusión).
 - BOLO de emulsión lipídica al 20%.
 - ✓ 100 ml durante 2-3 minutos si el paciente pesa más de 70 kg.
 - ✓ 1,5 ml / kg durante 2-3 minutos si el paciente pesa menos de 70 kg.
 - INFUSIÓN de emulsión lipídica al 20%.
 - ✓ 200-250 ml durante 15-20 min si el paciente pesa más de 70 kg.
 - ✓ 0,25 ml/kg/min si el paciente pesa menos de 70 kg (peso corporal ideal).

- Si no se logra la estabilidad hemodinámica, considere nuevos bolos o aumentar la infusión a 0,5 ml/kg/min.
- Continúe la infusión durante al menos 10 minutos después de alcanzar la estabilidad hemodinámica.
- Se recomienda aproximadamente 12 ml/kg de emulsión lipídica como límite superior para la dosificación inicial.
- El propofol NO es un sustituto de la emulsión lipídica.

5) Control de convulsiones:

- Si se producen convulsiones, deben tratarse con benzodiazepinas. Si las benzodiazepinas no están disponibles, emulsión lipídica o pequeña dosis de propofol son aceptables.
- Aunque el propofol puede detener las convulsiones, grandes dosis deprimen aún más la función cardíaca. Se debe evitar el propofol cuando haya signos de compromiso cardiovascular.
- Si las convulsiones persisten a pesar de las benzodiazepinas, se deben considerar pequeñas dosis de succinilcolina o un bloqueador neuromuscular similar para minimizar la acidosis y la hipoxemia.

6) Si se produce un paro cardíaco:

- Si se usa epinefrina, se prefieren pequeñas dosis iniciales ($\leq 1 \mu\text{g}/\text{kg}$).
- No se recomienda la vasopresina.
- Evite los bloqueadores de los canales de calcio y los bloqueadores de los receptores b-adrenérgicos.
- Si se desarrollan arritmias ventriculares, se prefiere la amiodarona. El tratamiento con AL (lidocaína o procainamida) no es recomendado.

7) La falta de respuesta a la emulsión de lípidos y la terapia con vasopresores debe impulsar la instalación de Bypass Cardio Pulmonar (BCP) lo que implica derivación a establecimiento de salud de mayor complejidad.

8) Los pacientes con un evento cardiovascular significativo deben controlarse durante al menos 4-6 h. Si el evento se limita a los síntomas del SNC que se resuelven rápidamente, deben controlarse durante al menos 2 h.

7. Criterio de calidad.

No aplica.

8. Flujograma.

No aplica.

9. Distribución.

- Sub Dirección Gestión Asistencial
- Oficina de Calidad y Seguridad del Paciente.
- Centro de costo Pabellón

10. Anexos

N/A

11. Formulario de control de cambios

| Número de edición | Cambios | Fecha | Firma |
|-------------------|---------|-------|-------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |