

Uso de anestésicos locales en odontopediatría

Capítulo 13

*Fabio Cesar Braga de Abreu-e-Lima
Luiz Cezar Fonseca Alves
Ênio Lacerda Vilaça
Érica Negrini Lia*

Objetivo

La Asociación Brasileña de Odontología Pediátrica pretende con esta guía ayudar a los profesionales a tomar decisiones adecuadas cuando se realiza anestesia local con el fin de controlar el dolor en los bebés, niños, adolescentes y personas con discapacidad durante el tratamiento dental.

Método

Estas recomendaciones se basan en una revisión de literatura médica y dental relacionada con el uso de anestesia local. Se realizó una búsqueda en la base de datos MEDLINE, usando los términos “anestesia” y “anestesia local”.

Fundamentos Teóricos

La anestesia local es la pérdida temporal de la sensación de dolor, producido por un agente aplicado tópicamente o inyectado, sin deprimir el nivel de conciencia de la persona. Prevenir el dolor durante procedimientos dentales puede fomentar una mejor relación entre el odontólogo y el paciente, brindándole confianza, lo que disminuye el miedo y la ansiedad, y además promueve una actitud positiva.

Para la técnica de administración del anestésico local se debe considerar el manejo del comportamiento de un paciente pediátrico. Usar un vocabulario adecuado, “no atemorizador”, apropiado para la edad del paciente, uso de anestésicos tópicos, una técnica de inyección correcta, uso de analgesia con óxido nitroso y oxígeno, y técnicas de manejo conductual, pueden ayudar al paciente a tener una experiencia positiva durante la administración del anestésico local. El odontopediatra debe permanecer atento a la dosis (basado en el peso del niño) para minimizar las posibilidades de intoxicación o de prolongar la duración de la anestesia, ya que se puede provocar una lesión accidental en los labios o la lengua. El conocimiento de las estructuras anatómicas y de la neuroanatomía de la cabeza y el cuello permite una correcta aplicación de la solución anestésica, y ayuda a minimizar las complicaciones (por ejemplo hematomas, trismus, inyección intravascular). Es esencial conocer la historia clínica del paciente para reducir el riesgo mientras se realiza el tratamiento dental. Siempre que sea necesario se debe hacer una interconsulta con el médico.

Existen en el mercado muchos tipos

de anestésicos locales que funcionan para facilitar el manejo del dolor en pacientes que requieren tratamiento dental. Hay dos tipos generales de formulaciones químicas de los anestésicos locales: (1) ésteres (por ejemplo: procaína, benzocaína); y (2) amidas (por ejemplo, lidocaína, mepivacaína, prilocaína, articaína).¹⁻³ Los anestésicos locales son vasodilatadores; que son absorbidos finalmente en la circulación, donde el efecto sistémico que causan está directamente relacionada con las concentraciones plasmáticas de la misma.⁴ Se agregan vasoconstrictores a los anestésicos locales para contraer los vasos sanguíneos en el sitio de la inyección. Esto disminuye la absorción de anestésico local en el sistema circulatorio, reduciendo el riesgo de intoxicación y la duración prolongada de la acción de la anestesia en el sitio.⁴

Existe evidencia científica sobre la seguridad del uso de adrenalina (epinefrina) asociada a anestésicos locales, teniendo en cuenta la baja incidencia de reacciones adversas, incluso en condiciones de personas hipertensas no controladas.⁴³ Hay algunas condiciones sistémicas que requieren atención. En el caso de hipertiroidismo controlado, no hay contraindicaciones de epinefrina u otras aminas simpatomiméticas.³⁵ Sin embargo, el uso de bloqueadores beta no selectivos (nadolol, propranolol) en casos de trastornos cardíacos y presión arterial alta, incluidas personas con hipertiroidismo no controlado, requieren del cuidado para el uso de estos vasoconstrictores. Tales interacciones con otros medicamentos pueden con-

ducir a una mayor duración de anestesia³⁶ y el aumento de la presión arterial,^{37,38} ya que se potencia la acción de la adrenalina, lo que provoca una vasoconstricción más pronunciada.

No hay suficiente evidencia científica acerca de la interacción de los antidepresivos tricíclicos y los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO) con el vasoconstrictor adrenérgico, aunque estos medicamentos pueden contribuir al aumento de la actividad simpática. Historia de crisis hipertensiva, inicialmente como resultado de la interacción de medicamentos, parecen tener como causa el uso de norepinefrina como vasoconstrictor. La norepinefrina provoca una marcada vasoconstricción y conduce a la pérdida del efecto vasodilatador en los músculos esqueléticos.³⁹ La cocaína bloquea la recaptación neuronal de adrenalina y noradrenalina en la hendidura o espacio sináptico, lo que justifica evitar la combinación de éstos con vasoconstrictores, ya que hay riesgo de aumento de la presión arterial.⁴⁰ Sin embargo, curiosamente, hay reportes de una caída de presión arterial en pacientes adictos a la cocaína después de la aplicación de anestesia local con vasoconstrictor.⁴¹

Cuando se utilizan gases halogenados (por ejemplo, halotano) para la anestesia general, el miocardio es más sensible a la adrenalina. Estas situaciones requieren precaución en el uso de anestésicos locales.⁶ Los anestésicos de tipo amida ya no están contraindicados en pacientes con antecedentes familiares de hipertermia maligna, se puede dar un inusual in-

cremento de la temperatura corporal durante la anestesia general con anestesia inhalatoria o succinilcolina.^{7,8}

Si un anestésico local se inyecta en una zona con infección, su acción se retrasa o incluso puede ser bloqueada.³ El proceso inflamatorio implica una disminución del pH del tejido extracelular de su valor normal (7,4) a 6,0 o menos. Esta disminución del pH permite que sólo una pequeña cantidad de anestésico en forma de base libre atraviese la membrana del nervio para impedir la conducción de impulsos.⁹ Insertar una aguja en un lugar con infección activa, también puede provocar su diseminación por el cuerpo.

Recomendaciones

Anestésicos tópicos

La aplicación del anestésico tópico puede ayudar a minimizar las molestias durante la administración de la anestesia local. Los anestésicos tópicos son eficaces en la superficie de los tejidos (2 o 3 mm de profundidad) para reducir la penetración dolorosa de la aguja en la mucosa oral.^{10,11} Varios agentes anestésicos están disponibles en geles, soluciones, ungüentos y aerosoles.

El anestésico tópico benzocaína es producido en concentraciones de hasta 20%; la lidocaína está disponible en gel a 2%, ungüento a 5% y solución en spray o aerosol a 10%.³ La benzocaína tiene un efecto rápido. Las reacciones tóxicas por sobredosis de benzocaína tópica son desconocidas, pero pueden ocurrir a nivel local por el uso prolongado o repetido.¹² La lidocaína tópica presenta incidencia

bastante baja de reacciones alérgicas, pero se absorbe sistémicamente y puede combinarse con un anestésico local inyectado tipo amida, aumentando el riesgo de sobredosis.¹³

Las recomendaciones relativas a anestesia tópica son las siguientes:

1. El anestésico tópico puede ser utilizado antes de la inyección de un anestésico local para reducir las molestias asociadas con la penetración de la aguja.
2. Se deben entender las propiedades farmacológicas del anestésico tópico.
3. Se sugiere el uso de la válvula dosificadora cuando se utilice una solución en spray o aerosol.
4. La absorción sistémica de la lidocaína tópica debe ser considerada para el cálculo de la dosis máxima total del anestésico.

Selección de jeringas y agujas

La Asociación Dental Americana (American Dental Association (ADA)) estableció como norma el uso de jeringas como un dispositivo de aspiración en anestésicos locales.^{14,15} La selección de la aguja debe permitir una anestesia local profunda con una aspiración adecuada. Agujas de mayor diámetro permiten una deflexión menor durante su paso a través del tejido blando y una aspiración más confiable.¹⁶ La profundidad de la inserción varía según la técnica de inyección, también depende de la edad y el tamaño del paciente. Las agujas usadas en odontología están disponibles en 4 longitudes:

extra largas (35 mm), largas (30 mm), cortas (21 mm) y extracortas (12 mm). Los diámetros varían entre los tamaños de 23 y 30.

Recomendaciones

1. Para administrar anestesia local los odontólogos deben seleccionar las jeringas con dispositivos de aspiración adecuados a los estándares recomendados.
2. Las agujas cortas pueden ser utilizadas para cualquier inyección en tejidos con un espesor inferior a 20 mm. Agujas largas deben ser utilizadas para inyecciones más profundas.¹⁶ Cualquier aguja con diámetro entre 23 y 30 podrán ser utilizadas para una inyección intraoral, ya que la sangre puede ser aspirada a través de ellas. Agujas con diámetros más pequeños pueden obstaculizar la aspiración positiva.¹⁶ Agujas extracortas con diámetro 30 son adecuadas para la anestesia infiltrativa.¹⁶
3. Para evitar fracturas, las agujas no deben ser dobladas o insertadas totalmente en el tejido, de modo que solo el cartucho quede expuesto.¹⁶

Anestésicos locales inyectables

Los anestésicos locales (AL) de tipo amida disponibles para uso dental son: lidocaína, mepivacaína, articaína, prilocaína y bupivacaína (Tabla 1). Una contraindicación absoluta incluye la historia de alergia documentada a un anestésico local.¹⁷ Una verdadera alergia a un AL de tipo amida es extremadamente rara. Una hipersensibilidad a un AL tipo amida no

implica que no se puede utilizar otro AL del mismo tipo, pero una alergia a un AL de tipo éster significa que no se puede utilizar otro tipo de AL de tipo éster.³ El metabisulfito de sodio es un conservante utilizado en AL con adrenalina (epinefrina). Para los pacientes alérgicos a los bisulfitos se indica el uso de AL sin vasoconstrictor (por ejemplo, mepivacaína al 3%). Un AL de larga duración (por ejemplo, bupivacaína) no se recomienda para los niños o las personas con discapacidad física, cognitiva o mental debido a su efecto prolongado, lo que aumenta el riesgo de lesiones a los tejidos suaves.¹⁷ Sin embargo, este efecto no se ha reportado en estudios en los que se utilizó AL con articaína, lidocaína y prilocaína.^{17,18}

La adrenalina (epinefrina) disminuye el sangrado en el área de la inyección. Concentraciones de adrenalina de 1: 50.000 pueden ser indicadas para la infiltración de pequeñas dosis en el área de la cirugía donde es necesario hacer hemostasia, pero no están indicados en los niños para controlar el dolor.¹²

Un subproducto del metabolismo de la prilocaína, la ortotoluidina, puede inducir la formación de metahemoglobina, reduciendo la capacidad de transporte de oxígeno a través de la sangre. En pacientes con metahemoglobinemia subclínica¹⁹ que han recibido dosis tóxicas de prilocaína (más de 6 mg/kg), puede inducir a síntomas de metahemoglobinemia²⁰ (por ejemplo, cianosis azulada o grisáceo en los labios, uñas y membranas mucosas; trastornos respiratorios y circulatorios).⁶ La prilocaína debe ser contraindicado en

pacientes con metahemoglobinemia, anemia de células falciformes, anemia, síntomas de hipoxia o en pacientes que estén bajo tratamiento con paracetamol o fenaetina, ya que ambas drogas aumentan los niveles de metahemoglobina.¹⁷

Recomendaciones

- Para seleccionar un AL se debe tomar en cuenta:
 1. Historia médica y el estado de desarrollo físico y mental;
 2. Duración aproximada del tratamiento dental;
 3. Necesidades de controlar el sangrado;
 4. Administración prevista de otros

agentes (por ejemplo, sedación con óxido nitroso, anestesia general);

5. Conocimiento del profesional del agente anestésico.
- Se recomienda el uso de vasoconstrictores asociados con el AL para disminuir el riesgo de toxicidad del anestésico.
 - En el caso de la alergia a bisulfitos, está indicado el uso de AL sin vasoconstrictor. Un AL sin vasoconstrictor se puede utilizar en sesiones cortas de tratamiento.
 - La dosis máxima para cualquier AL nunca debe ser sobrepasada.⁴⁵ (Tabla 1,)

Tabla 1. Anestésicos locales inyectables

Anestésico	Duración en minutos ^{3,17}				Dosis máxima ¹⁷ (mg/Kg)	Dosis máxima total ¹⁷ (mg)
	Infiltrativa (maxilar)		Bloqueo mandibular			
	Pulpa	Tejido blando	Pulpa	Tejido blando		
Lidocaína					4,4	300
2% sin vasoconstrictor	5	60	10 a 20	120		
2% epinefrina 1:50.000	60	170	85	190		
2% epinefrina 1:100.000	60	170	85	190		
Mepivacaína					4,4	300
3% sim vasoconstrictor	25	90	40	165		
2% epinefrina 1:100.000	60	170	85	190		
2% levonordefrina 1:20.000	50	130	75	185		
Articaína					7,0	500
4% epinefrina 1:100.000	60	180	90	230		
4% epinefrina 1:200.000	45	120	60	180		
Prilocaína					6,0	400
3% felipressina 0,03 UI	60	180	90	300		
Bupivacaína					1,3	90
0,5% epinefrina	90	240	180	540		

Documentación sobre Anestesia Local

La historia clínica del paciente es un componente esencial para la prestación de servicios de salud oral con competencia y calidad.²¹ Después de cada consulta, se debe realizar un registro cuidadoso y objetivo que resuma los procedimientos, incluyendo información específica acerca de la administración de anestesia local.

Recomendaciones

- La documentación debe incluir el tipo y la dosis del anestésico local en miligramos. La dosis del vasoconstrictor debe ser anotada indicando la cantidad de miligramos o concentración (por ejemplo, 36 mg de lidocaína con 0,018 mg de epinefrina o 36 mg de lidocaína con epinefrina 1: 100.000).²
- La documentación puede incluir los tipos de técnicas anestésicas realizadas (p. Ej. Infiltrantes, bloqueos tronculares, intraalveolar), el tipo de la aguja seleccionada y la respuesta del paciente a la inyección.
- Se debe proporcionar al paciente y / o responsable todas las instrucciones postoperatorias
- Si la anestesia local se ha administrado concomitantemente con un medicamento como un sedante, se deben registrar los tiempos en los que se administraron todas las dosis.
- En pacientes de riesgo se debe tener precaución con la dosis máxima de anestésico local, se debe comprobar el peso y registrarlo antes de cada consulta.

Complicaciones con anestésicos locales

Toxicidad (sobredosis)

La mayoría de las reacciones adversas, tanto durante o después de la inyección, se producen luego de 5 o 10 minutos.¹² Una sobredosis puede resultar con elevados niveles plasmáticos del anestésico causadas por una sola inyección intravascular accidental o por una repetición de la inyección.³ AL provoca una reacción bifásica (excitación seguida de depresión) en el sistema nervioso central (SNC). Las primeras señales relativas a una intoxicación incluyen malestar, ansiedad y confusión. Estos pueden ir acompañados de diplopía (visión doble), tinitus (zumbido de oídos), mareo, sensación de entumecimiento o punción alrededor de la boca.

Los signos pueden incluir contracciones musculares involuntarias, temblores, trastornos del habla, rápidos o lentos, seguido por manifestaciones tónico-clónicas evidentes (convulsiones). Puede ocurrir inconsciencia y paro respiratorio.³ La respuesta del sistema cardiovascular (CVS) a la toxicidad del anestésico local también es bifásica. El SCV es más resistente a los AL que el SNC.²² Inicialmente, durante la estimulación del SCV, puede aumentar la presión arterial y la frecuencia cardíaca. Con el aumento de los niveles plasmáticos de anestésico se produce la vasodilatación seguido por la depresión del miocardio, con la consiguiente caída en la presión arterial, bradicardia y posible paro cardíaco.

Los efectos cardiodepresores de los

Cuadro 1. Cálculo de dosis máximas de AL y de número máximo total de carpules o tubos.

Para calcular la dosis máxima de un AL se utiliza el peso del niño. Debe considerar la dosis máxima en mg/Kg y la dosis total máxima que aparece en la Tabla 1. Multiplicar el valor de la dosis en mg / kg en peso y verificar que el resultado de no excede la dosis máxima total. Después se calcula la concentración de AL en el contenido de cada cartucho cuyo volumen es fijo (1,8 ml). Si un AL se muestra a una concentración de 2% significa que hay 20 mg por 1 ml de solución. Luego se multiplica la concentración en 1,8 ml para conocer la concentración en un cartucho de AL. Por lo tanto, se han fijado las siguientes dosis de acuerdo con las concentraciones:

Anestésicos Locales

0,5% = 09 mg por cartucho (bupivacaína)

2,0% = 36 mg por cartucho (lidocaína, mepivacaína)

3,0% = 54 mg por cartucho (prilocaína, mepivacaína sin vasoconstrictor)

4,0% = 72 mg por cartucho (articaína)

Vasoconstrictores:

1:20.000 = 90 μ m o 0,090 mg

1:50.000 = 36 μ m o 0,036 mg

1:100.000 = 18 μ m o 0,018 mg

1:200.000 = 09 μ m o 0,009 mg

Seguidamente, dividir la dosis máxima permitida para cada niño por este último valor y obtener el número máximo total de cartuchos que pueden ser inyectados.

Ejemplo:

Niño eutrófico con peso corporal de 30 kg; anestésico Articaína 4% con epinefrina 1: 200.000:

1.Dosis máxima: 7 mg/Kg = 7 mg x 30 Kg = 210 mg (no exceda 500 mg - Tabla 1)

2.Concentración de 1 cartucho: (4%) 40 mg/ml x 1,8 ml = 72 mg

3.Número máximo del total de cartuchos: 210 mg ÷ 72 mg = 2,916 ≈ 2,5 cartuchos

AL no son observables hasta que haya en sangre un nivel significativamente elevado. La toxicidad de los AL se puede prevenir mediante una cuidadosa técnica de inyección, la observación constante del paciente y el conocimiento de la dosis máxima en función del peso del niño. Los profesionales deben aspirar antes de cada inyección e inyectar lentamente.¹² Después de la inyección, el profesional o los auxiliares deben permanecer con el paciente, mientras que el anestésico co-

mienza a tener efecto. El reconocimiento temprano de una respuesta tóxica es crítica para la intervención adecuada. Cuando se noten signos y síntomas de toxicidad, se debe interrumpir la administración del agente de AL. Dependiendo de la gravedad de la reacción se hace un manejo adicional de emergencia.^{3,12}

Alergia a la anestesia local

Las reacciones alérgicas no son dependientes de la dosis, sino que se deben

a la capacidad individual de reaccionar incluso a una dosis pequeña. Las alergias se manifiestan en varias formas que incluyen urticaria, dermatitis, angioedema, fiebre, fotosensibilidad y anafilaxia. El manejo de una emergencia depende de la intensidad y de la gravedad de la reacción.

Parestesia

La parestesia es una anestesia que persiste más allá del tiempo esperado. Entre otros factores etiológicos se encuentran las lesiones en los nervios causados por la aguja durante la inyección.²³ El paciente puede experimentar una “descarga eléctrica” en el área de distribución del nervio involucrado. La parestesia también puede ser causado por una hemorragia alrededor del nervio.²⁴ El riesgo de que una parestesia se convierta en algo permanentemente es de 1: 1.200.000 para AL a 0,5%, 2% y 3% y de 1: 50000 para los anestésicos al 4%.²³ Según la literatura, en los casos reportados sobre parestesia teniendo en cuenta la frecuencia de uso, las más comunes son con articaína y prilocaína. Cuadros de parestesia no relacionadas a cirugía implican más a menudo la lengua, seguida por los labios, más comúnmente con las soluciones de articaína y prilocaína 4%.²⁴ La mayoría de los casos se resuelven en unas 8 semanas.²⁵

Lesión de tejidos blandos postoperatorio

El daño a los tejidos blandos auto-inducido es una complicación clínica muy desagradable debido a la utilización de los anestésicos en la cavidad oral. La mayoría de las lesiones en labios y mejillas causa-

das por mordeduras son autolimitadas y se curan sin complicaciones, aunque puede ocurrir sangrado e infección. El uso de bloqueo mandibular bilateral no aumenta el riesgo de lesiones en los tejidos blandos cuando se comparó con el bloqueo unilateral o anestesia de infiltración maxilar.²⁶ De hecho, la frecuencia de lesiones en tejidos blandos es mucho mayor de lo esperado cuando se anestesió un solo lado. Sustituir la técnica de bloqueo anestésico por infiltrativas no tiene mucho valor para la prevención de este tipo de lesión, teniendo en cuenta que la duración de la anestesia de tejidos blandos no puede reducirse de manera significativa. Además, para algunos procedimientos, la anestesia infiltrativa no tiene la misma eficacia que la del bloqueo.²⁷ Se debe proporcionar a los responsables de la supervisión postoperatoria del niño, una previsión realista de tiempo que tendrá el niño con desensibilización e informarles acerca de la posibilidad de daño a los tejidos. La colocación de rollos de algodón se sugirió para evitar el trauma de los tejidos.²⁸ Las imágenes también pueden ser útiles como ejemplos para resaltar la importancia de la observación postoperatoria. Para todos los anestésicos locales, la duración de la anestesia de tejidos blandos es mayor que en el diente o hueso.

Recomendaciones para complicaciones con AL

- Los profesionales que utilizan cualquier tipo de anestésico local en pacientes pediátricos deben tener una formación adecuada y habilidades de-

sarrolladas, así como el entorno adecuado, el personal preparado y equipos auxiliares para manejar cualquier emergencia previsible.

- Se debe tener cuidado para asegurar la inserción correcta de la aguja durante la administración intraoral del anestésico local. Los profesionales deben aspirar antes de cada inyección e inyectar lentamente.
- Después de la inyección, el (a) dentista, higienista o el ayudante debe permanecer con el paciente, mientras que el anestésico comienza a tener efecto.
- La anestesia de tejidos blandos residual debe reducirse al mínimo en los pacientes pediátricos y las personas con discapacidad, a fin de reducir el riesgo de lesiones postoperatoria causadas por la autolesión.
- Los profesionales deben advertir a los pacientes y sus cuidadores sobre cómo tomar precauciones y la posibilidad de lesiones de tejidos blandos después de la anestesia local.

Inyecciones complementarias para obtener anestesia local

La mayoría de los procedimientos de anestesia local en Odontología Pediátrica incluye técnicas tradicionales infiltrativas o de bloque regional con una jeringa dental, cartuchos desechables y agujas, como se describió anteriormente. Están disponibles muchas técnicas alternativas, entre las que se incluyen diferentes técnicas de inyección que incluyen calculador de inyección anestésica controlado por

computadora, técnicas de inyección periodontales (intraalveolares), sistemas “no-jeringa” y de inyección intrapulpar o intraseptal. Estas técnicas pueden mejorar la comodidad de la inyección de manera más eficaz y controlar el volumen inyectado, presión, lugar de infiltración de la solución anestésica, resultando una anestesia con más éxito. Para los pacientes en situación de riesgo, se recomienda antes de una anestesia, el tratamiento preventivo con antibióticos para la endocarditis bacteriana.²⁹

La inyección intraseptal para la anestesia de la zona lingual o palatina es una variación de la técnica que se puede utilizar después de la anestesia vestibular. La aguja se inserta a través de la papila, por vestibular, para anestesiar los tejidos de la lengua o paladar. Esta técnica se puede utilizar en conjunto con la anestesia intraalveolar cuando el trauma postoperatorio de tejidos blandos fuese preocupante.²⁹ Durante las intervenciones en la zona pulpar, puede estar indicada la administración de anestésicos locales directamente en la pulpa cuando otros métodos han fallado para anestesiar el diente.³⁰

Al igual que los métodos tradicionales para la colocación de la anestesia local, los métodos alternativos son seguros si el profesional conoce los principios que guían su uso. Algunas de estas técnicas se recomiendan para pacientes lactantes, niños y adolescentes, teniendo en cuenta que un diente específico puede ser anestesiado con menos anestesia, evitando molestias y posibles autolesiones provocadas por anestesia de bloqueo.^{30,42} La

mandíbula de un niño es generalmente menos densa que la de un adulto y permite una difusión más rápida y completa del anestésico.⁹ Para algunos procedimientos, la anestesia infiltrativa en la región bucal de la mandíbula es tan eficaz como el bloqueo alveolar inferior.^{9,27} En pacientes con trastornos de la sangre, la anestesia intraligamentosa minimiza las posibilidades de sangrado postoperatorio de los vasos sanguíneos de tejidos blandos.⁶ Técnicas intraóseas pueden estar contraindicadas en la dentición primaria debido al riesgo de daño a los dientes permanentes en desarrollo.³⁰ Además, el uso de la técnica intraligamentosa o intraósea están contraindicadas cuando el sitio de la inyección está inflamado o infectado.

Recomendación

Técnicas alternativas para la colocación de anestésicos locales deben considerarse con el fin de minimizar la dosis de anestésico, para aumentar la comodidad del paciente y mejorar la tasa de éxito de los anestésicos orales.

Anestesia local con sedación, anestesia general o analgesia/ ansiolisis con óxido nitroso y oxígeno

Los fármacos con mecanismos de acción similares a menudo se potencian cuando se usan juntos. Tanto los anestésicos locales como los sedantes deprimen el SNC. Se ha demostrado el aumento de reacciones tóxicas cuando se combina AL con opiodes.³¹ Narcóticos puede reducir la cantidad de conexiones de proteínas

con anestésicos locales y aumentar aún más el dióxido de carbono arterial, lo que aumenta la posibilidad de las convulsiones del SNC. Además, narcóticos como la meperidina tienen propiedades convulsivas cuando se administran en dosis excesivas. Se sugiere que la dosis AL se debe disminuir cuando el niño está sedado con opioides.³¹

Se ha demostrado que el uso de anestesia local reduce la dosis inhalada de anestesia en los pacientes bajo anestesia general.³² El anesthesiólogo debe tener en cuenta el uso concomitante de AL que contiene epinefrina como vasoconstrictor que puede producir disritmia cuando se utiliza con compuestos halogenados, por ejemplo, halotano.³³ Se ha informado también que la anestesia local reduce el dolor post-operatorio durante el período de recuperación después de la anestesia general.^{34,44}

Recomendaciones

Debería prestarse especial atención a las dosis de AL utilizadas en los niños. Para evitar las dosis excesivas en los pacientes que están sedados debe calcularse dosis máxima recomendada sobre la base de su peso.

La dosis de AL no debe cambiarse si se realiza la analgesia / ansiolisis con óxido nitroso y oxígeno.

Cuando el paciente está bajo anestesia general, la anestesia local se puede utilizar para reducir la dosis de mantenimiento de los fármacos anestésicos. El personal de la sala de recuperación del anestesista deben ser informados sobre el tipo y la dosis de AL utilizada.

Referencias bibliográficas

1. Nanthan JE, Venham LL, West MS, Weibhoff J. The effects of nitrous oxide on anxious young pediatric patients across sequential visits: A double-blind study. *J Dent Child* 1988; 55:220-230.
2. Malamed SF. Basic injection technique in local anesthesia. In: *Handbook of Local Anesthesia*. 5th ed. St Louis, Mo: Mosby; 2004:159-169.
3. Haas DA. An update on local anesthetics in dentistry. *J Can Dent Assoc* 2002; 68:546-551.
4. Malamed SF. Pharmacology of vasoconstrictors. In: *Handbook of Local Anesthesia*. 5th ed. St Louis, Mo: Mosby; 2004:41-54.
5. Goulet JP, Perusse R, Turotte JY. Contraindications to vasoconstrictors in dentistry: Part II. Hyperthyroidism, diabetes, sulfite sensitivity, cortico-dependant asthma, and pheochromocytoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; 74:687-691.
6. Malamed SF. Physical and psychological evaluation. In: *Handbook of Local Anesthesia*. 5th ed. St Louis, Mo: Mosby; 2004: 141-156.
7. Goulet JP, Perusse R, Turcotte JY. Contraindications to vasoconstrictors in dentistry: Part III. Pharmacologic interactions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; 74: 692-697.
8. Gielen M, Viering W. 3-in-1 lumbar plexus block for muscle biopsy in malignant hyperthermia patients: Amide local anesthetics may be used safely. *Acta Anaesthesiol Scand* 1986; 30:581-583.
9. Malamed SF. Local anesthetic considerations in dental specialties. In: *Handbook of Local Anesthesia*. 5th ed. St Louis, Mo: Mosby; 2004: 269, 274-275.
10. Jeske AH, Blanton PL. Misconceptions involving dental local anesthesia. Part 2: Pharmacology. *Tex Dent J*, 2002;119:310-314.
11. Rosivack RG, Koenigsberg SR, Maxwell KC. An analysis of the effectiveness of two topical anesthetics. *Anesth Prog* 1990; 37:290-292.
12. Malamed SF. Systemic complications. In: *Handbook of Local Anesthesia*. 5th ed. St Louis, Mo: Mosby; 2004: 311-325.
13. Malamed SF. Additional armamentarium. In: *Handbook of Local Anesthesia*. 5th ed. St Louis, Mo: Mosby; 2004:120.
14. American Dental Association Council on Dental Materials and Devices. New American National Standards Institute/American Dental Association specification no. 34 for dental aspirating syringes. *J Am Dent Assoc* 1978; 97:236-238.
15. American Dental Association Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment. Addendum to American National Standards Institute/American Dental Association specification no. 34 for dental aspirating syringes. *J Am Dent Assoc* 1982;104:69-70.
16. Malamed SF. The needle. In: *Handbook of Local Anesthesia*. 5th ed. St Louis, Mo: Mosby; 2004: 99-107.
17. Malamed SF. Clinical action of specific agents. In: *Handbook of Local Anesthesia*. 5th ed. St Louis, Mo: Mosby; 2004:55-81.
18. Haas DA, Harper DG, Saso MA, Young ER. Lack of differential effect by Ultracaine (articaine HCL) and Citanest (prilocaine HCL) in infiltration anesthesia. *J Can Dent Assoc* 1991;57:217-223.
19. Bellamy MC, Hopkins PM, Hallsall PJ, Ellis FR. A study into the incidence of methaemoglobinemia after "three-in-one" block with procaine. *Anaesthesia* 1992;47:1084-1085.
20. Hardwick FK, Beaudreau RW. Methemoglobinemia in renal transplant patient: Case report. *Pediatr Dent* 1995;17:460-463.
21. American Academy of Pediatric Dentistry. Clinical guideline on record-keeping. *Pediatr Dent* 2004; 26(suppl):134-139.
22. Scott DB. Toxicity caused by local anesthetic drugs. *Br J Anaesth* 1981;53:553-554.
23. Haas DA. Local complications. In: Malamed

- SF, ed. *Handbook of Local Anesthesia*. 5th ed. St Louis, Mo: Mosby; 2004:288-289.
24. Haas DA, Lennon D. A 21-year retrospective study of reports of paresthesia following local anesthetic administration. *J Can Dent Assoc* 1995;61:319-320, 323-326, 329-330.
 25. Nickel AA. A retrospective study of reports of paresthesia following local anesthetic administration. *Anesth Prog* 1990;37:42-45.
 26. College C, Feigl R, Wandera A, Strange M. Bilateral vs unilateral mandibular block anesthesia in a pediatric population. *Pediatr Dent* 2000;22:453-457.
 27. Oulis C, Vadiakas G, Vasilopoulou A, The effectiveness of mandibular infiltration compared to mandibular block anesthesia in treating primary molars in children. *Pediatr Dent* 1996;18:301-305.
 28. Haas DA. Localized complications from local anesthesia. *J Calif Dent Assoc* 1998;26:677-685.
 29. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, et al. Prevention of bacterial endocarditis. *JAMA* 1997; 277:1794-1801.
 30. Malamed SF. Supplemental injection techniques. In: *Handbook of Local Anesthesia*. 5th ed. St Louis, Mo: Mosby; 2004:256-268.
 31. Moore PA. Adverse drug reactions in dental practice: Interactions associated with local anesthetics, sedatives, and anxiolytics. *J Am Dent Assoc* 1999;130:541-544.
 32. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. *Clinical Anesthesia*. 2nd ed. Philadelphia, Pa: JB Lippincott Co;1992:531.
 33. Dionne RA, Phero JC, Becker DE. Management of Pain and Anxiety in the Dental Office. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 2002:274-275.
 34. Nick D, Thompson L, Anderson D, Trapp L. The use of general anesthesia to facilitate dental treatment. *Gen Dent* 2003; 51:464-468.
 35. Little, J W; Thyroid disorders. Part I : hyperthyroidism. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006; 101(3):276-84.
 36. Zhang et al. Effect of beta adrenoreceptor blockade with nadolol on the duration of local anesthesia *JADA*, 1999; 130:1773-80.
 37. Pinto, A, Glick, M. Management of patients with thyroid disease: Oral health considerations *J Am Dent Assoc* 2002; 133: 849-858.
 38. Mito RS, Yagiela JA. Hypertensive response to levonordefrin in a patient receiving propranolol: report of case. *JADA* 1988;116:55-57.
 39. Brown, R S, Rhodus, N L Epinephrine and local anesthesia revisited *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100(4): 401-408.
 40. Brown, R S, Rhodus, N L Epinephrine and local anesthesia revisited *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100(4): 401-408.
 41. Johnson CD, Lewis VA, Faught KS, Brown RS. The relationship between chronic cocaine or alcohol use and blood pressure in black men during uncomplicated tooth extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 1998;56:323-9.
 42. Ram D, Kassirer J. Assessment of a palatal approach-anterior superior alveolar (P-ASA) nerve block with the Wand® in paediatric dental patients. *Int J Paed Dent* 2006; 16:348-351.
 43. Bader JD, Bonito AJ, Shugars DA. There is minimal risk for adverse events in hypertensives associated with the use of epinephrine in local anesthetics. *J Evid Base Dent Pract* 2007; 7:60-61.
 44. Leong KJ, Roberts GJ, Ashley PF. Perioperative local anaesthetic in young paediatric patients undergoing extractions under outpatient 'short-case' general anaesthesia. A double-blind randomised controlled trial. *Br Dent J* 2007; 203(6):E11.
 45. Weaver JM. Calculating the maximum recommended dose of local anesthetic. *J Can Dent Assoc* 2007; 35(1):61-63.