



Anestesia regional en neonatos y lactantes (actualidades)

Dr. Alejandro Villarroel-Cruz,* Dra. Mónica P Güitrón Ocaranza**

* Jefe del Servicio de Anestesiología del Nuevo Hospital Civil de Guadalajara. Dr. «Juan I. Menchaca». Jefe de la Unidad de Medicina del Dolor y Cuidados Paliativos del Hospital de Especialidades CMNO IMSS Guadalajara Jal. (Jubilado).

** Jefe de la Unidad de Medicina del Dolor y Cuidados Paliativos del Hospital de Especialidades CMNO IMSS Guadalajara, Jalisco.

En nuestra práctica de anestesia pediátrica de 27 años, la técnica de anestesia locorregional en neonatos y lactantes desde hace 20 años ha resultado ser una de las principales herramientas para el ejercicio de una anestesia segura y efectiva, proporcionando analgesia poderosa tanto en el período transoperatorio como en el postquirúrgico, repercutiendo en mejores resultados, menor morbilidad y mejores condiciones en la recuperación de los pacientes, y además de satisfacción de sus familiares. Incluso en el caso de cirugías complejas neonatales, ha marcado la diferencia entre utilizar o no ventilación mecánica en el postquirúrgico. Todo esto concuerda con lo reportado en la literatura médica en el mundo. Sin embargo, como cualquier técnica utilizada en la práctica de la anestesia, conlleva la posibilidad de complicaciones, por lo que las diferentes técnicas locorregionales deben ser bien conocidas y llevadas a cabo con todo el cuidado y el monitoreo de los pacientes, con personal médico bien entrenado y de preferencia, en casos más complejos, por especialista en el área de la anestesia pediátrica, así como apego a las dosis recomendadas de los medicamentos utilizados, según las guías publicadas en la literatura para evitar los efectos tóxicos de los anestésicos locales.

Por lo tanto, nuestro principal objetivo al llevar a cabo las diferentes técnicas anestésicas locorregionales en la población pediátrica es la seguridad de nuestros pacientes, ya que a pesar de la disminución de la morbilidad relacionada con la anestesia en las últimas décadas, es la población pediátrica de menor edad la más afectada, en especial los menores de un año y principalmente cuando se encuentran en un estado III-V según la clasificación de ASA⁽¹⁾.

Otros factores que hacen más riesgoso el evento anestésico, con mayor incidencia de paros cardíacos son la cirugía de urgencia y la no capacitación del anestesiólogo como subespecialista en anestesia pediátrica, así como el entorno hospitalario de poca tecnología⁽²⁾.

La historia de la anestesia locorregional se inicia con el descubrimiento de las propiedades de anestésico local de la cocaína en 1984. Bier lleva a cabo seis anestesias espinales en 1998, siendo dos de ellas en niños. El uso de la anestesia espinal se amplió con la aparición de nuevos anestésicos como la procaína en 1904-1905. Las anestesia caudales peridurales en niños fueron más tarde. Los bloqueos centrales y otras técnicas locorregionales han tenido períodos de menor y mayor uso. Su popularidad disminuyó cuando se mejoró la práctica de la anestesia general; pero la práctica de la misma vino en aumento con la aparición de la lidocaína (1943) y la bupivacaína (1963)⁽³⁾.

Como ocurre con muchos tópicos en medicina, la misma literatura médica resulta controversial en los resultados de sus investigaciones, por lo que nuestra propia capacidad profesional, sentido común, e intuición desarrollada en el ejercicio de nuestra práctica anestesiológica, con los recursos que cuenta cada una de los hospitales en que laboramos, juegan también un rol importante en la interpretación de los recursos literarios y en la decisión de la técnica locorregional a utilizar en nuestros pacientes recién nacidos y lactantes. Como ejemplo, cito que en los años noventa, se llegó a recomendar dosis de bupivacaína hasta de 3-5 mg/kg de peso con adrenalina en el caso de las dosis máximas, cuando en nuestra experiencia utilizamos en ese entonces la bupivacaína al 0.125% a dosis máxima de 1.8 mg/kg de peso con analgesia eficaz transoperatoria.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

Per-Arne Lönnqvist, en su artículo «Regional anesthesia and analgesia in the neonato» hace algunas recomendaciones en la práctica de la anestesia locorregional⁽⁴⁾:

Puntos clave para evitar complicaciones en la anestesia regional en neonatos e infantes

1. Utilice siempre el equipo pediátrico del tamaño correcto.
2. Utilice únicamente solución salina para pérdida de resistencia.
3. Recuerde que una dosis de prueba negativa no proporciona el 100% de seguridad contra inyección intravascular inadvertida.
4. No sobrepasar las dosis recomendadas máximas de anestésicos locales.
5. Tener intralípidos 20% disponibles de inmediato en caso de toxicidad sistémica.
6. Recuerde que puede presentar abscesos epidurales durante semanas y hasta meses después de la retirada del catéter epidural.
7. Vuelva a evaluar la necesidad de analgesia epidural continua con catéteres, especialmente en los recién nacidos y/o si el abordaje de inserción caudal se ha utilizado, después de 48 horas con el fin de minimizar el riesgo de toxicidad sistémica y la infección. Continúe sólo si el análisis de riesgo-beneficio muestra que el uso de analgesia epidural continua es claramente mejor en beneficio del paciente.

En este mismo artículo se recomiendan las siguientes dosis de bupivacaína racémica:

Se recomienda no rebasar las dosis máximas de bupivacaína racémica, modificado de acuerdo con Berde⁽⁵⁾, aunque puede ser posible usar dosis ligeramente superiores de levobupivacaína o ropivacaína, todavía recomienda no exceder las dosis máximas indicadas para bupivacaína racémica.

Inyección de bolo

Neonatos	1.5 - 2.0 mg/kg
Niños	2.5 mg/kg

Infusión continua

Neonatos	0.2 mg/kg/h
Niños	0.4 mg/kg/h

Relativamente nuevos anestésicos locales de acción prolongada (por ejemplo, la ropivacaína y la levobupivacaína) se han introducido y ahora existen datos farmacocinéticos

disponibles para estos nuevos agentes en pacientes recién nacidos. Ambos fármacos se asocian con un mayor margen de seguridad con respecto a toxicidad sistémica y también están asociados con menos bloqueo motor, en comparación con la bupivacaína racémica. En cuanto a la elección de la ropivacaína o levobupivacaína, dependerá de las preferencias personales o de su disponibilidad.

En estudios realizados por Bosenberg y colaboradores se demostró que un bolo por vía caudal de ropivacaína a 3 mg/kg o una infusión epidural continua de 0.2 a 0.4 mg/kg/h fueron clínicamente efectivos y no dieron lugar a niveles plasmáticos excesivos de ropivacaína^(6,7).

En nuestra experiencia personal hemos dejado en desuso la bupivacaína al 0.125 y sustituida desde hace aproximadamente 10 años por ropivacaína al 0.2%, a dosis de 2-3 mg/kg de peso en bolo y ropivacaína a 0.1-0.2 mg/kg/h, es decir, 0.1 a 0.2 mL/kg/h de ropivacaína al 0.1%.

En relación a los coadyuvantes, existen reportes variados en la literatura; a continuación se mencionan los recomendados por Mazoit y Lönnqvist⁽⁸⁾:

Medicamento	Dosis
Morfina Caudal/epidural en bolo	33 - 50 µg/kg
Fentanyl Caudal/epidural en bolo Epidural en infusión	1.0 - 1.5 µg/kg 5 µg/kg/24 h
Sufentanil Epidural en bolo Epidural en infusión	0.6 µg/kg 2 µg/kg/24 h
Clonidina Caudal/epidural en bolo Epidural en infusión	1 - 2 µg/kg 0.1 µg/kg/h
Ketamine Caudal en bolo ketamina recémica Caudal en bolo ketamine, S(+)	0.25 - 0.5 mg/kg 0.5 - 1.0 mg/kg

En México, Hernández Cortez, al utilizar buprenorfina por vía caudal en niños entre 1 y 7 años de edad, a dosis de 1 µg/kg de peso en cirugía de abdomen bajo y de las extremidades, reportó ser una mezcla segura con bupivacaína al 0.25%, con casi 9 horas de analgesia postoperatoria⁽⁹⁾.

En caso de intoxicación grave por anestésicos locales se menciona a continuación el tratamiento con intralípidos de acuerdo a la Asociación de Anestesiólogos de Gran Bretaña e Irlanda que menciona Lönnqvist en su artículo sobre toxicidad de los anestésicos locales⁽¹⁰⁾.

Inmediatamente

Dar un bolo inicial intravenoso de emulsión de lípidos al 20% 1.5 mL/kg durante 1 minuto

Después de 5 minutos

Dar un máximo de dos bolos repetidos (a la misma dosis) si:

- Si la estabilidad cardiovascular no ha sido restablecida
- Si se deteriora la circulación

Permitir un intervalo de 5 minutos entre los bolos

Dar máximo tres bolos (incluyendo el inicial)

No exceder una dosis máxima acumulada de 12 mL/kg.

Y Iniciar una infusión intravenosa emulsión de lípidos al 20% 15 mL/kg/h

Continuar la infusión a la misma velocidad, pero duplicarla a 30 mL/kg/h en cualquier momento después de 5 minutos, si:

- Si la estabilidad cardiovascular no ha sido restablecida
- Si se deteriora la circulación

Continuar la infusión hasta que se logre restablecer una circulación estable y adecuada o la dosis máxima de emulsión de lípidos se haya dado.

Por último, se puede concluir lo siguiente:

1. Las técnicas de anestesia regional se pueden utilizar en todos los grupos de edad pediátrica incluyendo neonatos y bebés prematuros.
2. Los bloqueos de nervios periféricos y centrales suelen ser seguros si son realizados con conocimiento y experiencia y tomando en cuenta medidas de seguridad.
3. Se deben tener en cuenta las diferencias anatómicas y fisiológicas de los pacientes recién nacidos a término y prematuros y de los lactantes.
4. Debemos considerar las diferencias en estos grupos de edad en relación a la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos.
5. Se debe contar con el monitoreo y equipo adecuados para recién nacidos a término y prematuros y lactantes.
6. Debe utilizarse el anestésico local que esté disponible con menos toxicidad y con las dosis recomendadas.
7. El uso de coadyuvante potencializa la analgesia de los anestésicos locales, añadiéndose los efectos secundarios de los mismos, principalmente con opioides.
8. El uso de la guía de ultrasonido ofrece claras ventajas cuando se utiliza principalmente en asociación con técnicas de bloqueo de nervios periféricos, aunque sea en nuestro país todavía un recurso poco disponible.
9. El subespecialista en anestesiología pediátrica ofrece mayor seguridad a los pacientes pediátricos de menor edad.
10. Se debe siempre vigilar y dirigir la capacitación de los médicos en formación.

REFERENCIAS

1. Keenan RL, Boyan CP. Cardiac arrest due to anesthesia: a study of incidence and causes. *JAMA*. 1985;253:2373-2377.
2. Murray JP, Geiduschek J, Ramamoorthy C, et al. Anesthesia-related cardiac arrest in children: initial findings of the POCA Registry. *Anesthesiology*. 2000;93:6-14.
3. T.C.K. Brown history of pediatric regional anesthesia; *Pediatric Anesthesia*. 2012; 22:3-9.
4. Per-Arne Lönnqvist. Regional anesthesia and analgesia in the neonato. *Best Practic & Research Clinical Anaesthesiology*. 2010;24:309-321.
5. Berde CB. Toxicity of local anesthetics in infants and children. *The Journal of Pediatrics*. 1993;122:14-20.
6. Bösenberg AT, Thomas J, Lopez T, et al. Plasma concentrations of ropivacaine following a single-shot caudal block of 1, 2 or 3 mg/kg in children. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2001;45:1276-1280.
7. Bösenberg AT, Thomas J, Cronje L, et al. Pharmacokinetics and efficacy of ropivacaine for continuous epidural infusion in neonates and infants. *Paediatric Anaesthesia*. 2005;15:739-749.
8. Mazoit JX, Lönnqvist PA. Local anaesthetics and their adjuncts. In: Bingham R, Lloyd-Thomas A, Sury M. Hatch and Sumner's textbook of paediatric anaesthesia. 3rd edition. Hodder Arnold;2009:211-226.
9. Hernández-Cortez E, Sandoval-López R. Bupivacaína-buprenorfina versus bupivacaína por vía caudal para analgesia post operatoria en niños. *Anest Mex*. 2004;16:5-10.
10. Lönnqvist PA. Toxicity of local anesthetic drugs: a pediatric perspective. *Pediatric Anesthesia*. 2012;22:3943.