

Dosis de anestesia local para bloqueo de plexo braquial en pediatría

Dose of local anesthesia for brachial plexus block in pediatric patients

Fabiana Campos A. MD.^{1,*}, Plácido Sánchez A. MD.², Silvia Cruz Sánchez MD.², Ana Angélica Peña Riverón MD.²

¹ Estudiante de posgrado, Instituto Nacional de Rehabilitación. Ciudad de Mexico, México.

² Profesor Asociado, Instituto Nacional de Rehabilitación e Instituto Nacional de Pediatría. Ciudad de Mexico, México.

Fuente de financiamiento del estudio. Recursos propios de los autores y de la institución de salud.

Conflicto de intereses: No existe conflicto de intereses.

Fecha de recepción: 07 de diciembre de 2021 / Fecha de aprobación: 20 de junio de 2022

ABSTRACT

Introduction: Regional anesthesia is an essential part of pediatric anesthesia today; however, there are no evidence-based recommendations on the dosage and concentration of local anesthetics in brachial plexus procedures, there are only studies with inconclusive results. **Objective:** To determine the dosage and volume of local anesthetics used in the pediatric population, during a one-year period at the National Rehabilitation Institute, under brachial plexus blockage. **Methodology:** A descriptive, cohort, retrospective, longitudinal study was executed; in 161 patients, divided into 3 groups: GROUP 1: preschool children: 2-5 years. GROUP 2: schoolchildren: 6-11 years old. GROUP 3: Adolescents: 12-17 years old. ASA I and II, admitted to the National Rehabilitation Institute between January and December 2020, scheduled for orthopedic procedures. **Results:** The most used dosages in the National Institute of Rehabilitation were: in 80.5% of preschool patients between 1.0 to 2.9 mg/kg; in 85.5% of schoolchildren, they were found at 2.5 mg/kg on average, in 93% of adolescents 1.0 to 2.9 mg/kg was used. The most used volume in the 3 groups was within the recommended parameters of 0.3 to 0.5 ml/kg. The blockages were guided by ultrasound in 90% of the patients, by neurostimulation in 6.3%, and by anatomy in 3.7%. **Conclusions:** In 161 patients no complications were evidenced in this study. An insufficient blockage was reported in one of the adolescent patients, the cause of thus event was unknown, but it was finally resolved with a successful ultrasound-guided blockage.

Key words: Regional anesthesia, pediatric anesthesia, brachial plexus.

RESUMEN

Introducción: La anestesia regional es una parte esencial de la anestesia pediátrica en la actualidad; sin embargo, no existen recomendaciones basadas en evidencia de la dosis y concentración de anestésicos locales en procedimientos de plexo braquial, o existen estudios con resultados inconclusos. **Objetivo:** Determinar la dosis y volumen de anestésico local utilizado en la población pediátrica durante el período de un año en el Instituto Nacional de Rehabilitación, bajo bloqueo de plexo braquial. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, de cohorte, retrospectivo, longitudinal; en 161 pacientes, divididos en 3 grupos: GRUPO 1: preescolares: 2-5 años. GRUPO 2: escolares: 6-11 años. GRUPO 3: Adolescentes: 12-17 años. ASA I y II, internados en el Instituto Nacional de Rehabilitación entre enero a diciembre de 2020, programados para procedimientos ortopédicos. **Resultados:** Las dosis más utilizadas en el Instituto Nacional de Rehabilitación fueron: en 80,5% de los pacientes preescolares entre 1,0 a 2,9 mg/kg; en 85,5% de los escolares, se encontraban en 2,5 mg/kg como promedio, en 93% de los adolescentes se utilizó de 1,0 a 2,9 mg/kg. El volumen más utilizado en los 3 grupos etarios estuvo dentro de los parámetros recomendados de 0,3 a 0,5 ml/kg. Los bloqueos fueron guiados por ultrasonido en el 90% de los pacientes, por neuroestimulación en 6,3% y por referencias anatómicas en 3,7%. **Conclusiones:** En 161 pacientes no se pudo evidenciar complicaciones en este estudio. Se reportó un bloqueo insuficiente en uno de los pacientes adolescentes, desconociéndose la causa, pero finalmente se resolvió con bloqueo ecoguiado exitoso.

Palabras clave: Anestesia regional, anestesia en pediatría, plexo braquial.

fa.campos.arano@gmail.com

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4553-K>

Introducción

El aumento del uso de la anestesia regional guiada por ecografía en niños a nivel mundial en los últimos años impulsó a la Sociedad Europea de Anestesia Regional y Terapia del Dolor (ESRA) y Sociedad Americana de Anestesia Regional y Medicina del Dolor (ASRA) a publicar recomendaciones relacionadas con la anestesia regional en pediatría, los cuales son útiles debido a que la práctica basada en evidencia no está disponible o es aún inconclusa[1].

Los datos de seguridad de los la anestesia regional en pediatría no es tan sólida en comparación con los adultos, sin embargo, la literatura apoya su viabilidad, eficacia y seguridad en manos de anesthesiólogos experimentados. En 2007 la Red de Anestesia Regional Pediátrica de Norteamérica (PRAN) evaluó los riesgos y complicaciones, y en el 2012 publicó una base de datos que concluía que estos eran muy bajos[8].

Hasta la fecha no existen recomendaciones basadas en evidencia acerca de la dosis y concentración de los anestésicos locales requeridos para anestesia regional en niños. Una publicación realizada por Berde en 1996[4], es citada como una guía de referencia para la dosificación de anestésicos locales[1].

Los volúmenes de distribución de los anestésicos locales en niños son mayores en comparación con los adultos, lo que disminuye el riesgo de producirse concentraciones séricas altas del fármaco después de una sola inyección, sin embargo, no después de varias inyecciones[1].

Respecto a las recomendaciones emitidas por la ESRA y ASRA de las dosis de anestésico local para bloqueo de nervios periféricos de la extremidad superior (plexo braquial), indican que se puede realizar un bloqueo con seguridad y éxito usando una dosis de bupivacaína, ropivacaína o levobupivacaína de 0,5-1,5 mg/kg[1].

Objetivo de investigación

Determinar la dosis y volumen utilizados en el Instituto Nacional de Rehabilitación de anestésicos locales en los distintos grupos de edad pediátrica para bloqueo de plexo braquial, con ausencia de efectos adversos.

Debido a los efectos adversos que trae consigo el uso de anestésicos para anestesia general y al aumento del entrenamiento y conocimientos de las técnicas de anestesia regional, se optó por utilizar esta última en esta población.

Por este motivo, consideramos que es necesario conocer la dosis, volumen y concentración de anestésico local utilizado en estos pacientes, para lo cual debemos tener en cuenta que esta población requiere consideraciones distintas a la de un paciente adulto.

Material y Métodos

Descripción del estudio

Es un estudio descriptivo, de cohorte, retrospectivo, longitudinal; realizado en el Instituto Nacional de Rehabilitación, con la autorización del comité de ética, durante 1 año, para demostrar la dosis y volumen más utilizados en el bloqueo de plexo braquial en los distintos grupos de edad pediátrica, y si

se asociaron o no a eventos adversos, en pacientes sometidos a procedimientos traumatológicos, entre los 2 a 17 años, ASA I y II, internados en el Instituto Nacional de Rehabilitación entre enero a diciembre del año 2020.

Se dividieron en grupos etarios de pacientes:

Grupo 1: Pacientes de edad pre-escolar: 2-5 años.

Grupo 2: Pacientes de edad escolar: 6-11 años.

Grupo 3: Adolescentes: 12-17 años.

En estos grupos se realizó una evaluación de la dosis y volumen utilizados en el bloqueo del plexo braquial, además de la efectividad de los mismos a través de los signos vitales y la necesidad de uso de opioides o conversión a anestesia general; acorde al grupo de edades que les correspondía.

1) Variables de interés:

- Dosis de anestésico local utilizado.
- Concentración de anestésico local utilizado.
- Complicaciones del bloqueo realizado.

2) Criterios de inclusión:

- Niños entre 2 y 17 años de edad.
- Niños de sexo masculino y femenino.
- Pacientes ASA I y II.
- Pacientes sin alteraciones anatómicas a nivel del miembro superior.
- Niños internados en el Instituto Nacional de Rehabilitación programados para cirugía traumatológica de miembro superior, a quienes se les realizó bloqueo de plexo braquial bajo sedación.

3) Criterios de exclusión:

- Pacientes ASA III y IV.
- Pacientes menores de 2 años.
- Pacientes mayores de 17 años.
- Pacientes bajo Anestesia general.
- Pacientes que no desean participar en el estudio.

4) Base de datos:

Ingresaron en el trabajo 161 pacientes, los cuales fueron inicialmente divididos en tres grupos etarios, todos ellos recibieron anestesia de plexo braquial para procedimientos traumatológicos electivos y de urgencia, durante el periodo de enero a diciembre del año 2020 en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

5) Metodología estadística:

La información obtenida en los registros anestésicos se registró en hojas de datos, en el programa Microsoft EXCEL, y los cálculos se realizaron mediante el programa SPSS.

Resultados

Se obtuvo una base de datos con 161 pacientes, a los cuales se le realizó tanto bloqueo interescaénico, supraclavicular, infraclavicular y axilar, la mayoría de ellos guiado por ultrasonido (145 pacientes) y en una menor cantidad por neuroestimulación (10 pacientes) o referencias anatómicas (6 pacientes).

Los anestésicos utilizados fueron Ropivacaína al 0,375, 0,5 y 0,75% y en una menor cantidad de pacientes se utilizó bupiva-

Tabla 1

Grupo etario	Edad media (años)	Peso medio (kg)	Tipo de bloqueo realizado	Concentraciones de Anestésicos locales (%)
Preescolares (2-5 años)	4,86	18,19	Supraclavicular 58,3% (21 pacientes) Infraclavicular 33,4% (12 pacientes) Axilar 8,3% (3 pacientes)	0,375: 25% (9 pacientes) 0,5: 33,3% (12 pacientes) 0,75: 27,8% (10 pacientes) Sin datos en el historial: 13,9% (5 pacientes)
Escolares (6-11 años)	8,81	32,24	Supraclavicular 61,8% (34 pacientes) Infraclavicular 38,2% (21 pacientes)	0,375: 14,5% (8 pacientes) 0,5: 45,5% (25 pacientes) 0,75: 27,3% (15 pacientes) Sin datos en el historial: 12,7% (7 pacientes)
Adolescentes (12-17 años)	13,97	58,36	Supraclavicular 61,1% (44 pacientes) Infraclavicular 29,2% (21 pacientes) Axilar 6,9% (5 pacientes) Interescalénico 2,8% (2 pacientes)	0,375: 9,7% (7 pacientes) 0,5: 61,1% (44 pacientes) 0,75: 15,3% (11 pacientes) Sin datos en el historial: 13,9% (10 pacientes)

caína al 0,375 y 0,5%. En algunos bloqueos se añadió además Lidocaína al 1-2%; sin embargo, pese al uso de este anestésico, no hubo diferencias en cuanto a las dosis que se utilizaron de ropivacaína y bupivacaína, en comparación con aquellos pacientes en quienes no se aumentó al bloqueo lidocaína, ya que se utilizó con el fin de diluir el anestésico utilizado (57 pacientes). La dosis mínima de ropivacaína fue de 1,0 mg/kg; aquellos pacientes en quienes la dosis del anestésico principal disminuyó más de 1 mg/kg, fueron excluidos del estudio. Los bloqueos en los que se utilizó solución fisiológica para la dilución del anestésico local fueron un total de 76 pacientes; aquellos en quienes se utilizó el anestésico sin diluir fueron 17 pacientes y de los 11 restantes pacientes no se pudo obtener datos por falta de estos en el expediente de cada paciente.

Se dividieron los pacientes por grupos etarios en: preescolares, de 2 a 5 años, los cuales fueron un total de 36 pacientes; escolares, de 6 a 11 años, con un total de 55 pacientes, y adolescentes de 12 a 17 años, con un total de 72 pacientes; este grupo de edad fueron los pacientes que son sometidos con mayor frecuencia a anestesia regional en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

En estos pacientes se obtuvo tanto las dosis por kilogramo y volumen por kilogramo; pero hubo un total de 29 pacientes que salieron del análisis de volumen por datos inexistentes en el expediente.

Todos los procedimientos, a excepción de uno de ellos, en el cual se realizó otro tipo de procedimiento, tuvieron éxito, categorizándolos como suficientes. Este procedimiento se trató de un bloqueo infraclavicular guiado por neuroestimulación, el cual fue parcial a los 20 minutos de realizado el procedimiento, motivo por el cual se realiza un segundo bloqueo vía supraclavicular guiado por ultrasonido, el cual fue realizado con éxito.

En la Tabla 1 se presenta la descripción de los pacientes que ingresaron a dicho estudio, según grupo etario.

Las dosis y volumen utilizados en cada grupo de pacientes se muestran en la Tabla 2.

En la Tabla 2 y Gráfico 1, se evidencia que el rango más utilizado en los 36 pacientes entre 2 a 5 años fue de 1,0 a 1,9 mg/kg (47% de los pacientes). Las dosis más utilizadas variaban entre 1,2 a 1,8 mg/kg. La dosis mínima utilizada fue de 1,0 mg/kg y la dosis máxima fue de 5,0 mg/kg. En ninguno

Tabla 2. Dosis y volumen utilizados en pacientes preescolares (2 a 5 años)

Dosis (mg/kg)	Cantidad de pacientes
1,0 - 1,9	17 (47,2%)
2,0 - 2,9	12 (33,3%)
3,0 - 3,9	5 (13,9%)
≥ 4	2 (5,6%)
Volumen (ml/kg)	Cantidad de pacientes
0,1 - 0,4	15 (51,7%)
0,5 - 0,9	13 (44,8%)
≥ 1,0	1 (3,5%)

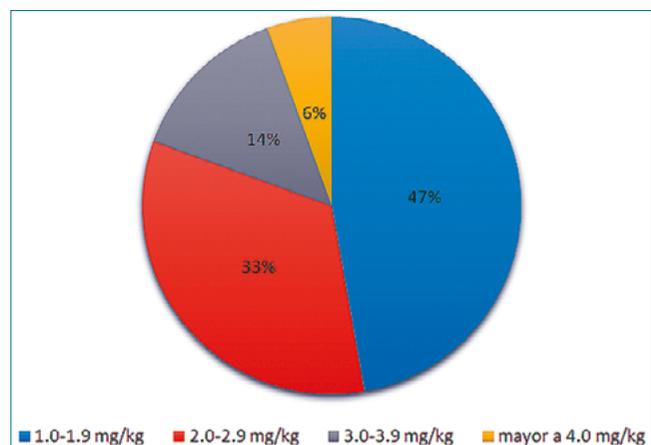


Gráfico 1. Dosis utilizadas en preescolares.

de estos pacientes se evidenció bloqueo insuficiente o efectos adversos debidos a la dosis. Se puede constatar también la cantidad de pacientes en los cuales se utilizaron rangos de volumen desde 0,1 a 0,4 ml/kg fue mayor (52%, frente a un 45% de los pacientes en quienes se utilizó un volumen de 0,5-0,9 ml/kg). El rango de volumen más utilizado fue 0,3 a 0,5 ml/kg; con un volumen mínimo de 0,1 y máximo de 1,8 ml/kg.

Todos los pacientes presentaron un período transquirúrgico sin eventualidades, los bloqueos se clasificaron como suficientes.

Solo se pudo obtener datos en cuanto a volumen de 29 pacientes de los 36 que fueron sometidos a anestesia regional en este grupo etario, por las razones antes mencionadas.

En la Tabla 3 y Gráfico 2 se muestra que el rango más utilizado en los 55 pacientes fue de 2 a 2,9 mg/kg (49% de los pacientes), y la dosis más utilizada de 2,5 mg/ml. La dosis mínima que se utilizó en los pacientes de este grupo etario fue de 1,0 mg/kg y la dosis máxima fue de 3,5 mg/kg. En ninguno de estos pacientes se presentaron efectos adversos debido a la técnica anestésica. En la misma tabla, se ve claramente la preferencia de utilizar volúmenes entre 0,1 a 0,4 ml/kg (81% de los pacientes), el volumen más utilizado fue de 0,4. El volumen mínimo que se utilizó fue de 0,1 ml/kg y el volumen máximo utilizado fue de 0,6 ml/kg. Ninguno de los pacientes presentó efectos adversos debido a la anestesia. Se obtuvo datos del volumen utilizado en 47 pacientes de los 55 pacientes que ingresaron en este estudio de este grupo de edad, por las razones antes mencionadas.

En la Tabla 4 y Gráfico 3 se puede ver que las dosis utilizadas en los pacientes adolescentes oscilaban entre rangos de 1,0 a 2,9 mg/ml (47% en ambos rangos de dosis: 1,0 - 1,9 mg/kg y 2,0 - 2,9 mg/kg); las dosis más utilizada fue 2,3 mg/ml; La dosis mínima utilizada de 1,0 mg/kg y la dosis máxima que fue utilizada fue 5 mg/kg. Se evidencia además que el volumen más utilizado en los pacientes entre 12 a 17 años fue en un rango de 0,1 a 0,4 ml/kg (86% de los pacientes), el más utilizado fue 0,3 ml/kg. El volumen mínimo utilizado en estos pacientes fue de 0,1 ml/kg y el volumen máximo utilizado fue de 0,7 ml/kg. En este grupo etario solo se pudo obtener datos de volumen utilizado en 58 de los 72 pacientes que ingresaron a este estudio, por los motivos antes mencionados.

Se comparó además el volumen utilizado en los pacientes que se realizaron los bloqueos bajo ultrasonido, con los que se realizaron por neuroestimulación o referencias anatómicas en cada grupo de pacientes.

En los pacientes preescolares se realizaron 2 bloqueos por neuroestimulación y 2 por referencias anatómicas; de los cuales en uno de ellos no se pudo obtener el dato de volumen; en 2 de los pacientes se utilizó volumen de 0,3 ml/kg y en uno de ellos fue de 0,5 ml/kg, por lo cual, en este grupo de pacientes se utilizaron los mismos volúmenes que los que se utilizaron guiado por ultrasonido.

En los pacientes escolares se realizaron un total de 3 bloqueos guiados por neuroestimulación, con un volumen de 0,5 ml/kg en todos los pacientes; y 1 por anatomía, del cual no se pudo obtener el dato del volumen utilizado. En comparación con los pacientes en quienes se realizaron los bloqueos guiados por ultrasonido, se utilizaron volúmenes de 0,4 ml/kg, con un volumen máximo de 0,6 ml/kg; por lo cual se puede determinar que no hubo diferencias entre los volúmenes utilizados en las técnicas realizadas en este grupo de pacientes.

En los pacientes adolescentes se realizaron 5 bloqueos por neuroestimulación, los volúmenes utilizados fueron de 0,3 - 0,4 ml/kg, comparado con el volumen más utilizado por ultrasonido que fue de 0,3 ml/kg, no hubo diferencia en cuanto a este dato. Pero a uno de ellos se realizó un bloqueo ya mencionado anteriormente, en quien se realizó un bloqueo infraclavicular guiado por neuroestimulación, se utilizó un volumen de 0,4 ml/

Tabla 3. Dosis y volumen utilizados en pacientes escolares (6-11 años)

Dosis (mg/kg)	Cantidad de pacientes
1,0 - 1,9	20 (36,4%)
2,0 - 2,9	27 (49,1%)
3,0 - 3,9	8 (14,5%)
Volumen (ml/kg)	Cantidad de pacientes
0,1 - 0,4	38 (80,9%)
0,5 - 0,9	9 (19,1%)

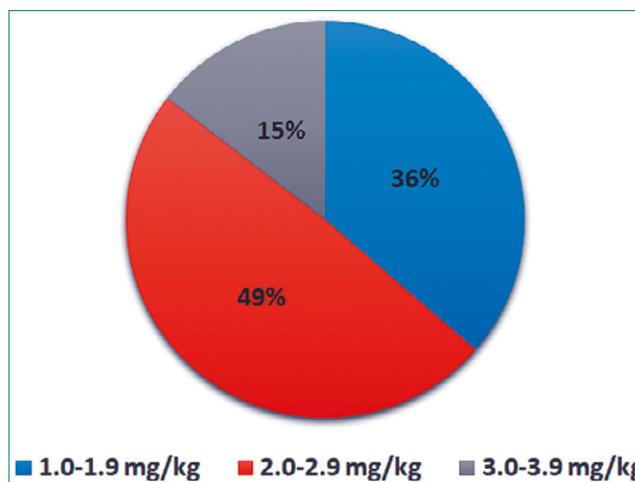


Gráfico 2. Dosis utilizadas en pacientes escolares.

Tabla 4. Dosis y volumen utilizados en pacientes adolescentes (12-17 años)

Dosis (mg/kg)	Cantidad de pacientes
1,0 - 1,9	34 (47,2%)
2,0 - 2,9	34 (47,2%)
3,0 - 3,9	2 (2,8%)
≥ 4	2 (2,8%)
Volumen (ml/kg)	Cantidad de pacientes
0,1 - 0,4	50 (86,2%)
0,5 - 0,9	8 (13,8%)

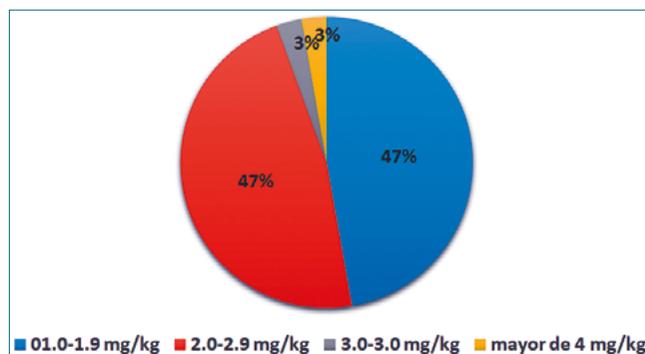


Gráfico 3. Dosis utilizada en adolescentes.

kg, con un resultado de bloqueo insuficiente, motivo por el cual se realizó un segundo bloqueo, vía supraclavicular guiado por ultrasonido, con un volumen de 0,2 ml/kg, con éxito.

Se realizaron además 3 bloqueos por referencias anatómicas en este grupo de pacientes, con volumen utilizado de 0,3 ml/kg en 2 de ellos y 0,6 ml/kg en el otro paciente, el cual era próximo al volumen máximo utilizado por ultrasonido.

Discusión

Existen muy pocos trabajos realizados en cuanto a la dosis y/o volumen utilizados en la población pediátrica, que nos pueda orientar al momento de la toma de decisiones ante un paciente pediátrico que requiera un procedimiento quirúrgico bajo anestesia regional. La European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA) y la American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine (ASRA), publicaron un enfoque basado en evidencia, de las guías de dosificación en niños, que nos dan una guía de estos parámetros.

Aún faltan más estudios o trabajos acerca de la anestesia regional en niños que puedan aportar o respaldar el estudio presente.

Las dosis más utilizadas en el Instituto Nacional de Rehabilitación en pacientes preescolares oscilan entre 1,2 a 1,8 mg/kg; que fueron menores a las dosis utilizadas en niños entre 6 a 11 años, las cuales se encontraban entre 2,5 mg/kg, las cuales fueron más cercanas a las dosis de 2,3 mg/kg, que se utilizaron en adolescentes. Cabe mencionar que la dosis máxima recomendada de bupivacaína y ropivacaína es de 2,5 mg/kg[2]. En vista que las dosis usadas se acercaron a esta recomendación, no se evidenciaron efectos adversos por el uso de anestésicos locales en estos pacientes.

Se puede evidenciar que las dosis utilizadas fueron mayores en el grupo de edad escolar (6-11 años) en comparación a los otros 2 grupos de edad.

En cuanto al volumen utilizado en los pacientes preescolares, fue de 0,3 a 0,5 ml/kg, el cual se encontraba dentro del rango recomendado en la bibliografía (0,3 a 0,5 ml/kg)[2]; al igual en los pacientes escolares se pudo evidenciar que el volumen más utilizado estuvo dentro del rango recomendado, el cual fue 0,4 ml/kg el volumen que más se utilizó en estos pacientes. En los pacientes adolescentes el volumen más utilizado fue de 0,3 ml/kg. El grupo de pacientes que recibió volúmenes más altos comparado con los otros 2 grupos fue el grupo de pacientes preescolares (2-5 años).

Pese a haberse utilizado dosis y volúmenes por debajo y superiores a los rangos recomendados, no se pudo evidenciar reportes de complicaciones en 160 pacientes que entraron a la revisión. Se reportó un bloqueo insuficiente en uno de los pacientes, desconociéndose si la causa se debió al volumen o

dosis del anestésico local, o por la realización de la técnica.

Debido a que en esta revisión se evidencia el uso de dosis y volúmenes en su mayoría dentro de las recomendadas en la bibliografía, para la realización de bloqueo de plexo braquial, las cuales no tuvieron complicaciones como bloqueo insuficiente o toxicidad por anestésicos locales, salvo en un caso, es recomendable utilizar estos rangos para el manejo de pacientes en edad pediátrica.

Hubo una pérdida significativa de pacientes debido a que como se trata de un trabajo retrospectivo, no se obtuvieron todos los datos completos en los respectivos registros anestésicos.

Agradecimientos: A la división de anestesiología del Instituto Nacional de Rehabilitación por las facilidades para la realización de este trabajo y también a los padres de los niños que dieron su autorización, de participar en este proyecto.

Referencias

1. Suresh S, Ecoffey C, Bosenberg A, Lonnqvist PA, de Oliveira GS Jr, de Leon Casasola O, et al. The European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy/American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Recommendations on Local Anesthetics and Adjuvants Dosage in Pediatric Regional Anesthesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2018 Feb;43(2):211–6. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000702> PMID:29319604
2. Hadzic A. *Hadzic's textbook of Regional Anesthesia and acute pain management.* 2.ª ed. New York: McGraw-Hill; 2017. p.799-806.
3. Melman E, Zaragoza G. Anestesia regional en pediatría 2018. *Revista Mexicana de Anestesiología.* 2018;41(3):213–27.
4. Berdè C. Regional anesthesia in children: what have we learned? *Anesth Analg.* 1996 Nov;83(5):897–900. <https://doi.org/10.1213/00000539-199611000-00001> PMID:8895259
5. Tobias J. Brachial plexus anaesthesia in children. *Pediatric anaesthesia.* 2001;11:265-275. <https://doi.org/10.1046/j.1460-9592.2001.00667.x>.
6. Lonnqvist P. Is ultrasound guidance mandatory when performing paediatric regional anaesthesia?. *Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams &Wilkins.* 2010;23:337–341
7. Zadrzil M, Opfermann P, Marhofer P, Westerlund AI, Haider T. Brachial plexus block with ultrasound guidance for upper-limb trauma surgery in children: a retrospective cohort study of 565 cases. *Br J Anaesth.* 2020 Jul;125(1):104–9. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.03.012> PMID:32340734
8. Vargas A, Sawardekar A, Suresh S. Updates on pediatric regional anesthesia safety data. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2019 Oct;32(5):649–52. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000768> PMID:31415045