



Procedimientos anestésicos fuera del quirófano para pacientes pediátricos

Anesthetic procedures outside the operating room for pediatric patients

Yolanda Martina Martínez-Barragán. Anestesióloga Pediatra. Maestría en Ciencias de la Educación.

swin1163@yahoo.com.mx

Resumen

En la actualidad el anestesiólogo realiza procedimientos fuera del quirófano con exigencias únicas. Las resonancias magnéticas nucleares (RMN), tomografías axiales computarizadas (TAC), tomografía con emisión de positrones (TEP) endoscopías, cateterismos cardiacos, ecografía transesofágica y torácica, fibrobroncoscopia, biopsia y aspiración de médula ósea, procedimientos dentales, quimioterapia, radioterapia, colocación de catéter de presión venosa central (PVC) y procedimientos de intervencionismo para tratamiento del dolor son algunos de ellos. Sin embargo representan un reto que afrontar. Para ello, debe considerarse que la valoración preanestésica, la identificación de condiciones que pueden preverse y otras que no es posible pero todas deben enfrentarse y resolverse. Ya sea la sedación en sus distintos niveles o la anestesia general la requerida, los eventos adversos pueden observarse. Por ello, se requiere reflexionar sobre la forma de otorgar la mayor seguridad para el paciente y para el anestesiólogo.

Palabras clave: anestesia fuera del quirófano, paciente pediátrico, valoración anestésica, seguridad.

Abstract

The anesthesiologist currently performs procedures outside the operating room with unique demands. Nuclear magnetic resonance imaging (MRI), computed axial tomography (CT), endoscopic endoscopy, scan with positron emission (PET), cardiac catheterization, transesophageal and thoracic ultrasound, fibrobroncoscopy (3), biopsy and spinal cord aspiration dental procedures, chemotherapy, radiation therapy, central venous pressure catheter placement (PVC) and interventionism procedures for pain treatment are some of them. But they represent a challenge to face. To this end, pre-anesthetic assessment, the identification of conditions that can be foreseen and others that are not possible but all must be confronted and resolved must be considered. Whether sedation at different levels or general anesthesia required, adverse events can be observed. Therefore, it is necessary to reflect on how to provide the greatest safety for the patient and for the anesthesiologist.



Keywords: anesthesia outside the operating room, pediatric patient, anesthetic assessment, safety.

Introducción

De manera frecuente, el anestesiólogo participa en procedimientos que se encuentran fuera del quirófano. En áreas a veces muy distantes del mismo y atendido a un grupo etario con altas exigencias. Lo que representa un reto, ya que atender a un paciente pediátrico, implica conocer las características de los grupos etarios dentro de esta población única que conforma al paciente pediátrico (1), exige condiciones del lugar donde se realizan los estudios, equipo adecuado para atender grupos de edades diversos, titulación de fármacos cuidadosa y pertinente y personal capacitado para la atención de estos pacientes que logren conformar un equipo (2).

Los estudios realizados son de distinta naturaleza, fuera del quirófano se puede solicitar apoyo del anestesiólogo para realizar: resonancias magnéticas nucleares (RMN), tomografías axiales computarizadas (TAC), tomografía con emisión de positrones (TEP) endoscopías, cateterismos cardíacos, ecografía transesofágica y torácica, fibrobroncoscopia (3), biopsia y aspiración de médula ósea, procedimientos dentales, quimioterapia, radioterapia, colocación de catéter de presión venosa central (PVC) y procedimientos de intervencionismo para tratamiento del dolor (4). Por lo tanto, el tipo de pacientes que son atendidos pueden tener diagnósticos diversos y comorbilidades múltiples.

La perspectiva del anestesiólogo es integral, existen varios elementos a cubrir para poder otorgar una atención de calidad con seguridad para el paciente y el anestesiólogo. Las diversas

guías establecidas a nivel internacional: NICE guía clínica 112, realizada por el Instituto Nacional para la Excelencia Clínica y el *Royal College of Anesthetists* en el Reino Unido, donde se establecen parámetros para el cuidado y la excelencia en la Sedación en niños y jóvenes, emitida en el 2010. Y otras guías más que han estado actualizándose, desde 1985 la Academia Americana de Pediatría y el Comité de drogas, perfila la práctica de la sedación segura en el paciente pediátrico. Y a partir de ellas se han realizado múltiples actualizaciones 1992 y 2002 (5).

Es importante definir en nuestras unidades hospitalarias esos lineamientos de acuerdo al contexto de cada hospital para hacer de la atención anestésica fuera del quirófano una práctica de excelencia y seguridad. Sin embargo, su implementación requiere compromiso y entusiasmo y responsabilidad (6). Para ello, se puede realizar varias estrategias: la lista de verificación es una herramienta práctica. En todos estos procedimientos se requiere que el paciente se encuentre con ausencia de movimientos, tranquilo, sin dolor, con estabilidad hemodinámica y que estas condiciones permitan realizar los procedimientos programados. Lo que obliga al anestesiólogo a decidir una técnica anestésica que tenga esas cualidades.

Consideraciones para la anestesia fuera del quirófano en el paciente pediátrico

En este artículo pretendo compartir una reflexión respecto a los puntos clave que todo anestesiólogo debe cuidar antes de decidir abordar un caso de un paciente pediátrico en una circunstancia fuera del quirófano. Existen factores determinantes: en primer lugar el conocimiento del paciente, es la valoración



anestésica, el encuentro que permite identificar las condiciones generales y particulares del paciente. El diagnóstico y comorbilidades, antecedentes heredofamiliares que pueden guardar relación con hipertermia maligna, deficiencias de las pseudocolinesterasas plasmáticas, miopatías congénitas familiares (1).

Del 1-6 % de la población general puede tener alergia al látex. Sin embargo, en la población pediátrica estas cifras se modifican y algunos indicadores de que se puede presentar alergia al látex son: espina bífida, mielodisplasia, malformaciones del tracto genitourinario, múltiples cirugías, síndrome de *látex-fruit*. Por otro lado, Saber que un paciente es prematuro, implica prever que la apnea, las respiraciones periódicas y la bradicardia, pueden estar presentes. En consecuencia la hipoxia y la hipercarbía también. Por lo tanto, en esos casos si no es una urgencia se prefiere diferir el estudio hasta después de las 48-50 semanas de edad postgestacional.

Las enfermedades cardíacas congénitas pueden ir acompañadas de cianosis, déficit del crecimiento, hipoxia, hipotensión arterial, hipotermia, resistencias pulmonares alteradas. Siendo todo ello susceptible de ser modificado farmacológicamente durante una sedación para un estudio diagnóstico por lo que es imprescindible conocer los diagnósticos y las condiciones del paciente antes de decidir intervenir. De igual forma, evitar embolismos aéreos y monitorizar, interpretar y actuar en caso de alguna complicación.

Las infecciones de vías respiratorias, son frecuentes en pacientes pediátricos, donde se ha calculado que se presentan de 2-9 veces al año con duración entre 7 y 10 días. Diferir el

procedimiento es una decisión controvertida en relación al equipo quirúrgico. Sin embargo, se debe ponderar las circunstancias clínicas del paciente y la urgencia del caso ya que cuando existe evidencia de infección de vías respiratorias inferiores con tos y fiebre es más probable que se presenten complicaciones durante un evento anestésico, el que incrementa su riesgo de 2-7 veces. Sobre todo en menores de cinco años de edad. Y dichas complicaciones incluyen laringoespasma, broncoespasma, atelectasias. Es recomendable dar tratamiento médico y esperar seis semanas posteriores a la infección. Lo que obliga a identificar, hacerlo explícito en el consentimiento informado, preparar al paciente y contar con los conocimientos, material e infraestructura para otorgar la atención segura del paciente (7).

La apnea obstructiva del sueño se presenta en la población pediátrica entre los 2-8 años, en el 1-6% producida por distinta génesis, obstructiva en el 95% y dependiente de alteraciones en el sistema nervioso central en el 5%. La forma en que se comporta es distinta la de los adultos y no tiene distinción de sexo. Predomina en una condición *in crescendo* que es la obesidad infantil. Las condiciones que se pueden presentar son *cor-pulmonale*, hipertensión arterial, hipertensión pulmonar, dificultades cognitivas y alteraciones en el aprendizaje. Las complicaciones que se pueden presentar son: disfunción ventricular, episodios de desaturación (SaO_2 menor a 90%) (8).

Otro de los aspectos de importancia es el ayuno y para ello existen guías de ayuno a las que se pueden referir. Hay que tener muy claro el objetivo: minimizar el volumen gástrico y disminuir el riesgo de aspiración. Seguramente,



deben existir guías institucionales a las que en cada contexto se adhieran. Pero, mencionaré algunos lineamientos generales: líquidos claros: agua, té, bebidas carbonatadas, jugo sin pulpa, bebidas nutricionales ricas en carbohidratos, requieren un ayuno de dos horas. La leche materna un ayuno de cuatro horas. La fórmula láctea y comida ligera seis horas y alimentos fritos, grasos y carne necesitan ocho horas. Una situación especial es cuando se requiere que el paciente ingiera medio de contraste donde se ha visto que es suficiente una hora después de la ingesta del mismo para evitar riesgos (9).

Los signos vitales, el peso, la talla, son datos a interpretar y de importancia. Los exámenes de laboratorio y gabinete con los que cuente un paciente deberán ser analizados cuidadosamente. De forma especial la valoración de la función renal, sobre todo en pacientes a quienes se les programa para procedimientos en los que se requiere de medio de contraste. También, se debe conocer qué medio de contraste se utilizará (iónico o no iónico). Y los antecedentes del paciente con procedimientos previos y su reacción a los medios de contraste. Ya que la falla renal, el choque anafiláctico, la falla respiratoria y el paro cardiorrespiratorio, los eventos vasculares cerebrales y la hipoxia pueden presentarse con la administración de los mismos (10).

La evaluación de la vía aérea, es imprescindible. Algunos pacientes son programados para procedimientos fuera del quirófano. Sin embargo, sus características físicas manifiestan grandes posibilidades de presentar una vía aérea compleja. Síndromes congénitos, en los que es inadecuado alinear los ejes de la vía aérea para ventilar, deben ser

identificados para una planeación de su abordaje. El consentimiento informado o disenso informado, la planeación del procedimiento anestésico, la infraestructura con la que cuenta el hospital o el área donde se realizarán dichos procedimientos y que el anesthesiólogo este familiarizado con ella y con el procedimiento programado para realizarse. El material adecuado para el paciente, los medicamentos y sus precisiones en dosificación, el monitoreo adecuado, el equipo para reanimación cardiopulmonar, el personal entrenado en pacientes pediátricos (equipo humano). Son algunos de los aspectos a considerar en el abordaje anestésico de un paciente pediátrico fuera del quirófano. Además, el cuidado posterior al procedimiento y finalmente el alta del paciente. Ya que, de decidir trabajar en condiciones subóptimas, puede someter a riesgos al paciente y al anesthesiólogo.

Por lo tanto, el conocimiento del paciente y su enfermedad, de los fármacos que se le administran y sus interacciones con los anestésicos, el procedimiento y sus necesidades sustentan la planeación del caso. Probablemente, el abanico de posibilidades de abordaje de extiende desde una sedación hasta una anestesia general (8).

Para ello, debemos definir que es la sedación, se puede considerar como “la administración de un medicamento, con la finalidad de disminuir el estado de alerta de un paciente para que puedan realizar procedimientos diagnósticos o terapéuticos” (4), ello implica una la responsabilidad del personal que la realiza. Existen diversos tipos de sedación: mínima, moderada, profunda y anestesia (5). La decisión de usar una u otra dependerá del objetivo, la temporalidad y la intensidad



requerida Para este fin se pueden utilizar diversos medicamentos. La medicación dependerá que las condiciones en particular de cada caso. Sin embargo, el uso de anestésicos inhalatorios: *sevoflurano* y agentes endovenosos: *propofol*, opioides (11), barbitúricos, ketamina (2) , hidrato de cloral son de uso frecuente en estas unidades (4).

Sin embargo, el uso de estos medicamentos puede tener reacciones adversas, algunas de ellas prevenibles otras no, pero a todas el anesthesiólogo debe dar respuesta, por lo que se considera un reto. En el 2006, *The Pediatric Sedation Research Consortium (PSRC)*, refiere la presencia de complicaciones entre las que mencionan: paro cardíaco, aspiración de contenido gástrico, hipotermia, crisis convulsivas, estridor, laringoespasma, reacciones alérgicas, complicaciones del acceso intravenoso, sedación prolongada, recuperación tardía, apnea, secreciones (requirieron de succión), vómito durante el procedimiento, desaturación (SaO₂ menor a 90%). Por lo que se tuvieron que realizar procedimientos o tratamientos no planeados: reversión de agentes anestésicos, emergencias al manejo de la vía aérea, necesidad de intubar cuando no estaba planeado, problemas con la bolsa-válvula- mascarilla y en algunas situaciones la sedación no fue suficiente (5).

Conclusión

Como es evidente, abordar un procedimiento anestésico fuera del área de quirófano, requiere experiencia, *expertiz*, conocimientos, habilidades, destrezas, comunicación efectiva. Pero, sobre todo una historia clínica completa, una estrategia de abordaje con distintas opciones de manejo, plan A, B, C....Z. Asegurarse de contar con lo necesario (equipo humano capacitado y material adecuado disponible) para afrontar cualquier

complicación o reacción adversa que se pudiera presentar. La simulación clínica ofrece una oportunidad de desarrollar las habilidades y destrezas en ambientes cuidados y sin riesgos para la atención de pacientes en lugares distantes del quirófano. Por lo tanto, el anesthesiólogo que asume este compromiso debe ejercer la anestesiología con seguridad para ambos el paciente y el anesthesiólogo.

Referencia

1. Basel A, Bajic D. Preoperative Evaluation of the Pediatric Patient. *Anesthesiol Clin* [Internet]. 2018;36(4):689–700. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2018.07.016>
2. Mari-Zapata DD, Torre RÁ, Molina-méndez F, Mari-zapata DD. Beneficio anestésico y analgésico de la ketamina como adyuvante a anestesia general en pediátricos sometidos a cateterismo cardíaco. 2019;42(1):28–34.
3. Londino A V., Jagannathan N. Anesthesia in Diagnostic and Therapeutic Pediatric Bronchoscopy. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2019; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2019.08.005>
4. Castilla-Moreno M, Castilla-García M. Sedoanalgesia pediátrica en lugares fuera de quirófano. *Rev la Soc Esp del Dolor*. 2004;11(8):515–520.
5. Peyton J, Cravero J. Sedation in children outside the operating room: The rules of the road. *Trends Anaesth Crit Care* [Internet]. 2014;4(5):141–146. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tacc.2014.06.003>
6. Dackiewicz N. Lista de verificación de seguridad de la cirugía: logros y dificultades de su implementación en un hospital pediátrico. *Arch Argent Pediatr*. 2012;110(6):503–508.
7. Butler M, Drum E, Evans FM, Fitzgerald T, Fraser J, Holterman AX, et al. Guidelines and checklists for short-term missions in global pediatric surgery: Recommendations from the American Academy of Pediatrics Delivery of Surgical Care Global Health Subcommittee, American Pediatric Surgical Association Global Pediatric



- Surgery C. Paediatr Anaesth [Internet]. 2018;28(5):392–410. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.11.037>
8. Campbell K. Anesthesia and Sedation Outside the Operating Room. Anesthesiol Clin [Internet]. 2019;32(1):25–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anclin.2013.10.010>
 9. Esqueda-Segura D., Muñoz-Alcocer BH., Guillén-Rojas R, Estrada-Cortinas, J., Varela-Cabrera J. Anestesia Fuera de Quirófano : Perlas Esenciales Out-of-Operating Anesthesia : Essential Pearls. :20–37.
 10. Lasser, Elliott C., Charles C. Berry, C. , Talner, Lee B., . Santini, ., Lang, S., Gerber, S., Stolberg HOCMRSP. Pretreatment with Corticosteroids to Alleviate Reactions to Intravenous Contrast Material No Title. N Engl J Med 1987; 317(14) 845-849.
 11. Mikrogianakis A, Grant V. The Kids Are Alright: Pediatric Trauma Pearls. Emerg Med Clin North Am. 2018;36(1):237–57.

