

Consideraciones en el manejo anestésico perioperatorio en niños con parálisis cerebral

Considerations in the perioperative anesthetic management of children with cerebral palsy

Dr. Israel González del Pino Ruz^I, DrC. Gerardo Rogelio Robaina Castellanos^{II}, Dr. Ramón Dávila Ramírez^I, Dra. Mabel Rodríguez Fundora^I, Dra. Lázara Nuris Castellón Guerrero^I, Dra. Solangel de la Caridad Riesgo Rodríguez^I

^I Hospital Provincial Pediátrico Docente Eliseo Noel Caamaño. Matanzas, Cuba.

^{II} Hospital Provincial Ginecobstétrico Docente Julio R. Alfonso Medina. Matanzas, Cuba.

RESUMEN

Los niños con parálisis cerebral con frecuencia necesitan anestesia, bien sea debido a intervenciones quirúrgicas, para tratamientos estomatológicos o estudios imaginológicos; no obstante, debido a sus particularidades, estos pacientes tienen un riesgo incrementado de presentar complicaciones durante el período perioperatorio. Por tal motivo se realizó una revisión de la literatura, con el objetivo de esclarecer algunos aspectos a tener en cuenta en el manejo anestésico perioperatorio en niños con parálisis cerebral. Para ello, se llevó a cabo una revisión no sistemática sobre este tema en libros, documentos impresos y en línea, a partir de una búsqueda en las siguientes bases de datos: Pubmed, Registro Cochrane Central, Bireme, Ebsco, Medclatina y Lilacs. Se concluyó que el manejo de los niños con parálisis cerebral es complejo. Las complicaciones perioperatorias se pueden minimizar si se tienen en cuenta las particularidades de estos pacientes. Es necesario estar atentos a las comorbilidades que se presentan con mayor frecuencia. La medicación habitual con anticonvulsivantes y antiespásticos debe mantenerse durante el período perioperatorio. Para la cirugía electiva es necesario que los pacientes se encuentren en condiciones favorables. No existe una técnica anestésica ideal: la elección del método anestésico depende de diversos factores. Durante el período postoperatorio es necesaria una vigilancia constante y el control del dolor. El éxito en el manejo de estos pacientes depende del trabajo en equipo.

Palabras clave: anestesia pediátrica, parálisis cerebral, morbilidad perioperatoria, anestesia, enfermedades neurológicas.

ABSTRACT

Children with cerebral palsy often need anesthesia, either due to surgical interventions, for dentistry treatments or imaging studies; however, due to their particularities, these patients have an increased risk of complications during the peri-operative period. That's why we conducted a literature review, with the objective of clarifying some aspects to consider in the perioperative anesthetic management in children with cerebral palsy. For this purpose, we carried out a non-systematic review on this subject in books, printed and online documents, based on a search in the following databases: Pubmed, Cochrane Central Registry, Bireme, Ebsco, MediciLatina and LilaCS. It is concluded that the management of children with cerebral palsy is complex. Perioperative complications can be minimized if the particularities of these patients are taken into account. It is necessary to be mindful of the more frequently occurring co-morbidities. The usual medication with anticonvulsants and anti-spasticity drugs must be kept during the peri-operative period. For elective surgery, it is necessary the patients being in favorable conditions. There is no ideal anesthetic technique: the choice of the anesthetic method depends on several factors. During the postoperative period it is required a constant surveillance and the pain control. Success in the management of these patients depends on the cooperative effort by all the team.

Key words: pediatric anesthesia, cerebral palsy, perioperative morbidity, anesthesia, neurological diseases.

INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral (PC) constituye la afección neurológica más frecuente después de la epilepsia, en los niños tratados quirúrgicamente en el Hospital Provincial Pediátrico Docente Eliseo Noel Caamaño, de la provincia de Matanzas. Estos pacientes con periodicidad necesitan cirugías y también reciben anestesia para tratamientos estomatológicos, por lo que el personal médico a cargo del cuidado de estos pacientes (pediatras, cirujanos, ortopédicos, gastroenterólogos, psicólogos, neurólogos, anesestesiólogos, etc.) debe estar familiarizado con las particularidades de los mismos y los procedimientos que deben recibir.

Se considera que la PC es la discapacidad física más frecuente de la niñez, la cual describe un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que se atribuyen a trastornos no progresivos que ocurrieron en el cerebro fetal o infantil en desarrollo. Los trastornos motores de la PC se acompañan a menudo de trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos o de conducta, o por un trastorno convulsivo.^(1,2)

Bajo este concepto se incluyen un grupo heterogéneo de afecciones con etiología

múltiple, clínica y pronóstico variable, en las que los trastornos no solamente se producen por una afectación del cerebro, ya que en un número considerable de casos existe también afectación del tronco encefálico y cerebelo.⁽³⁻⁷⁾

Clásicamente se describe una mayor incidencia de PC asociada a condiciones específicas como el bajo peso al nacer, la prematuridad, el crecimiento intrauterino retardado, el embarazo gemelar o las infecciones del sistema nervioso central en la etapa postnatal.⁽⁷⁾ Hoy se valora el papel de factores genéticos, infecciosos, inflamatorios, inmunológicos, vasculares, de la coagulación, metabólicos y hormonales en la patogenia del daño cerebral.⁽⁸⁻¹¹⁾

De acuerdo con el momento de ocurrencia del daño cerebral, esta se clasifica en congénita, cuando la lesión ocurre en las etapas prenatal, natal o neonatal; y adquirida o posneonatal, cuando el daño al cerebro inmaduro ocurre después del primer mes de edad. La PC congénita constituye el 80 % de los casos en países desarrollados.⁽¹⁾

La prevalencia global de PC se encuentra entre 1,5 y 3 por cada 1 000 nacidos vivos,^(1,12) y en Cuba es de 1,81 por cada 1 000 nacidos vivos.^(9,11) La asfisia primaria intraparto representa alrededor del 6 % de las PC congénitas, tanto en Cuba como en países desarrollados.⁽¹²⁾ En la provincia de Matanzas ha aumentado la incidencia de nacimientos de niños con peso inferior a los 1 500 gramos, lo cual pudiera acompañarse de un aumento en la prevalencia de PC congénita en los próximos años.⁽¹³⁾

El diagnóstico de esta discapacidad es fundamentalmente clínico, lo cual comprende una anamnesis detallada de los factores de riesgo y del desarrollo psicomotor del niño, además del examen neuromotor. También resulta necesaria la aplicación de una serie de instrumentos para determinar el grado de limitación funcional y las alteraciones asociadas. Dentro de los exámenes complementarios, los exámenes neuroimagingológicos son los más importantes en la búsqueda de causas probables y en la determinación del momento de la lesión cerebral. Otros exámenes (electroencefalograma, estudios genéticos, metabólicos y de coagulación) tienen indicaciones específicas.⁽²⁾

La meta general del tratamiento de los pacientes con PC es mejorar o mantener la independencia y, en los pacientes con discapacidad severa, facilitar sus cuidados. No obstante, la atención del paciente con PC es compleja, ya que requiere del concurso de múltiples disciplinas médicas, psicopedagógicas y sociales; así como de una acertada combinación de los cuidados del nivel primario de salud con los de los niveles secundario y terciario. Solamente para el tratamiento del trastorno motor primario, en muchos casos, además de las terapias físicas, se requiere de tratamientos médicos y quirúrgicos altamente especializados.^(2,14)

Los niños con parálisis cerebral con frecuencia necesitan anestesia, bien sea debido a intervenciones quirúrgicas (relacionadas con la corrección del trastorno motor o para el tratamiento de alguno de los trastornos acompañantes), o para llevar a cabo tratamientos estomatológicos o estudios imagingológicos; sin embargo, debido a sus particularidades, estos pacientes tienen un riesgo incrementado de presentar complicaciones durante el período perioperatorio.⁽¹⁴⁾

Como la sintomatología no es siempre estática y con frecuencia coexisten varios trastornos acompañantes, a menudo puede resultar difícil la evaluación preoperatoria, así como el abordaje venoso y de la vía aérea, todo lo cual se relaciona con un mayor riesgo de ocurrencia de eventos adversos durante el período perioperatorio.

Por tal motivo, se realizó una revisión de la literatura, con el objetivo de esclarecer algunos aspectos a tener en cuenta durante el manejo anestésico perioperatorio en niños con PC.

Para ello, se llevó a cabo una revisión no sistemática sobre este tema en libros, documentos impresos y en línea, a partir de una búsqueda en las siguientes bases de datos: Pubmed, Registro Cochrane Central, Bireme, Ebsco, Mediciatina y Lilacs.

DISCUSIÓN

Morbilidad del paciente con parálisis cerebral

Como bien se destaca en la definición de PC, el paciente con esta condición debe presentar un trastorno de la función motora, elemento que define su inclusión dentro de este grupo de trastornos; pero a menudo existen otras alteraciones, neurológicas o fuera del sistema nervioso central, variables en cuanto a frecuencia de presentación, a las que se ha denominado trastornos acompañantes o asociados.

Los trastornos acompañantes en pacientes con PC son motivo frecuente de ingresos en instituciones hospitalarias y el personal encargado de brindar asistencia de salud debe estar atento a los mismos, siempre que se persiga un tratamiento integral. En las tablas 1 y 2 se muestran los trastornos asociados más frecuentes en pacientes con PC. ^(1,15-18)

Tabla 1. Trastornos neurológicos, sensoriales, psicológicos y comunicativos asociados a la parálisis cerebral (adaptación).

Grupo	Trastornos
Trastornos neurológicos	Control neurológico anormal, trastornos sensitivos y perceptivos (daño en sensaciones de tacto o dolor con o sin estereognosia), trastornos de sueño, convulsiones y epilepsia.
Trastornos sensoriales	Hipoacusia, trastornos visuales (estrabismo, hemianopsia, ambliopía, alteraciones de la refracción, nistagmo, atrofia óptica, retinopatía, daño visual central, trastornos visuo-perceptivos).
Trastornos mentales	Daño cognitivo, trastornos de conducta, desórdenes del espectro autista, trastornos por déficit de atención/hiperactividad, neurosis, psicosis.
Trastornos del habla y del lenguaje	Desórdenes en la articulación y en la inteligibilidad del lenguaje (disartria, afasia), trastornos del lenguaje debido a limitaciones intelectuales.

Tabla 2. Trastornos extra-neurológicos asociados a la parálisis cerebral (adaptación).

Grupo	Trastornos
Alteraciones osteomioarticulares	Espasticidad y contracturas musculares, trastornos en la mineralización ósea (osteopenia, osteoporosis, fracturas), displasia de cadera, deformidades de torsión (escoliosis), inestabilidad articular, dolor.
Trastornos digestivos y nutricionales	Trastornos en la succión-deglución, sialorrea, trastornos en la masticación, contracturas temporomandibulares, enfermedad por reflujo gastroesofágico, disfagia, vómitos, retardo en vaciamiento gástrico, control autonómico anormal de la motilidad intestinal, obstrucción intestinal, constipación, incontinencia, trastornos en la alimentación, malnutrición y fallo de medro.
Trastornos estomatológicos	Caries, enfermedad periodontal, disfunción oro-motora.
Trastornos respiratorios	Dificultad para movilizar secreciones respiratorias, aspiraciones (agudas o crónicas), neumonitis y neumonía, enfermedad pulmonar restrictiva, episodios de apnea.
Trastornos genitourinarios	Trastornos urodinámicos, incontinencia, disfunción vesical, infecciones recurrentes del tracto urinario.

Los tratamientos esqueléticos para la mejoría de la función, la movilidad y la comunicación, son necesarios a menudo en niños con PC, bien para mejorar el rango de movimientos o para reducir la severidad de las contracturas, los espasmos y el dolor. A los tratamientos de cirugía ortopédica convencional y fisioterapia se han agregado otros como la cirugía a múltiples niveles, la inyección de toxina botulínica intramuscular, la rizotomía dorsal selectiva, el uso de baclofén intratecal, el entrenamiento dirigido y el uso de ortosis, la mayoría de los cuales requiere de anestesia.^(2,11,14)

Entre las cirugías que con mayor frecuencia se les realizan a los pacientes portadores de PC se encuentran: las tenotomías de aductores, del psoas e isquiotibiales; las transposiciones tendinosas (tanto de miembros superiores como inferiores); el abordaje quirúrgico del reflujo gastroesofágico; las gastrostomías, traqueostomías e intervenciones neuroquirúrgicas, como la rizotomía dorsal selectiva.⁽¹⁴⁾

Al comparar diferentes tipos de procedimientos quirúrgicos, la cirugía general muestra un riesgo significativamente mayor de presentación de eventos adversos perioperatorios, tanto en niños como adultos con PC, según un estudio realizado a partir de una revisión sistemática de las historias clínicas de pacientes con PC de la Clínica Mayo.⁽¹⁹⁾

Las complicaciones perioperatorias se presentan en 63,1 % de los pacientes con PC. No obstante, el riesgo de mortalidad perioperatoria es de 0,1 %, algo similar al riesgo asociado a la anestesia en cualquier otro tipo de paciente en las últimas dos décadas, el cual oscila entre 0,05 y 10 por cada 10 000 anestias administradas.^(19,20)

Evaluación preoperatorio

El tratamiento preoperatorio está encaminado a llevar al paciente a la cirugía en las condiciones más favorables, para lo cual es necesario identificar los riesgos potenciales y adoptar medidas para prevenir complicaciones. Entre ellas se encuentran la aspiración de contenido gástrico, las convulsiones, las dificultades durante la entubación, la neumonía, la inestabilidad hemodinámica, la hipotermia y el retraso en el despertar luego de la anestesia, entre otras. Fuera de la hipotermia y la hipotensión clínicamente significativa, pero sin amenaza para la vida, el resto de las complicaciones perioperatorias se presentan con una frecuencia mucho menor, solamente en cerca del 13 % de los pacientes con PC.^(14,19)

Al realizar la valoración preoperatoria de los niños con PC, se deben tener en cuenta las particularidades presentes en la discapacidad. En el estudio realizado por Wass y colaboradores en la Clínica Mayo, los factores que se asociaron a un incremento en el riesgo de eventos perioperatorios adversos durante la cirugía en pacientes con PC fueron: la presencia de un puntaje del estado físico (según clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos) mayor de 2, la historia de convulsiones, la hipotonía de la vía aérea, los procedimientos de cirugía general y el ser adultos.⁽¹⁹⁾

El reflujo gastroesofágico en pacientes con deterioro neurológico es un trastorno bien conocido. Se atribuye a una alteración de la motilidad que afecta al esófago y al mecanismo del esfínter esofágico inferior, provocando regurgitación retrógrada e involuntaria del contenido gástrico hacia el esófago. Su prevalencia en este tipo de pacientes es muy variable y oscila entre el 20 a 90 %. Los mecanismos fisiopatológicos del reflujo gastroesofágico son variados. El daño neurológico subyacente puede causar retraso del vaciamiento gástrico y de la motilidad esofágica, mientras que el estreñimiento, la espasticidad, las convulsiones o la escoliosis incrementan la presión intraabdominal. Debido a la discapacidad física, en ocasiones grave, muchos niños pasan períodos largos en posición supina, lo que contribuye a la pérdida del aclaramiento esofágico. Se debe sospechar ante la presencia de vómitos o hematemesis, modo de presentación similar al de pacientes sin discapacidad neurológica; pero, además, es necesario sospechar la presencia de esta enfermedad cuando los cuidadores relaten dolor, irritabilidad injustificada, rechazo de la alimentación, hipersalivación, distonías o hipertonías de cuello y cara, ya que muchos de los pacientes con PC presentan trastornos de la comunicación que les dificultan expresar verbalmente sus síntomas. Otros signos indirectos son las erosiones dentales, la anemia o la hipoproteinemia, además de la malnutrición o presencia de complicaciones del reflujo gastroesofágico a otros niveles.^(17,18,21)

Las infecciones respiratorias se presentan con relativa frecuencia en las personas afectadas por esta enfermedad, debido a las dificultades para la deglución de alimentos y secreciones, presentes en las formas severas, las que determinan broncoaspiraciones de alimentos; también contribuye a ello el encamamiento prolongado, especialmente en los pacientes con cuadriparesia espástica, que según crecen, se hace más difícil movilizarlos.^(14,19,22) La fisioterapia realizada de forma sistemática ha demostrado ser beneficiosa para evitar las complicaciones respiratorias.⁽²²⁾

La malnutrición no es rara en pacientes con PC. La presencia de esta condición constituye un riesgo adicional para los mismos cuando son intervenidos quirúrgicamente, ya que la misma se asocia a inmunodeficiencias celulares y humorales que aumentan la frecuencia de infecciones de las heridas, abscesos, neumonías, insuficiencia respiratoria y formación de fístulas postoperatorias.^(14,23)

El examen físico en muchos de estos niños puede resultar difícil, debido a la presencia de escoliosis, contracturas musculares, úlceras de decúbito e infecciones de la piel. Estos elementos también determinan que en ocasiones existan dificultades al canalizar una vena periférica, abordar la vía aérea o realizar las técnicas de anestesia regional.

La epilepsia es una comorbilidad que se presenta entre un 45 y 50 % de los niños con PC;^(9,16) por eso se debe indagar sobre los anticonvulsivantes que habitualmente reciben estos para el control de su enfermedad. Existe evidencia de que el valproato de sodio puede incrementar el sangramiento debido a disfunción plaquetaria, trombocitopenia y deficiencia del factor Von Willebrand. Es probable que este problema sea dosis dependiente, usualmente con concentraciones plasmáticas mayores de > 100 µg/ml. La disminución de la dosis o la suspensión del medicamento permiten que se normalicen las pruebas de la coagulación.⁽¹⁴⁾

Otros anticonvulsivantes que también pueden provocar trombocitopenia son la fenitoína y la carbamacepina.^(24,25)

Entre los fármacos usados contra la espasticidad se encuentran el baclofeno y la tizanidina. El primero no atraviesa la barrera hematoencefálica y se recomienda usar con precaución en pacientes con lesiones cerebrales y con edad menor de 12 años, porque altera la atención y la memoria, además de que resulta más peligroso cuando hay crisis convulsivas. El segundo, con una potencia contra la espasticidad similar a la de otros medicamentos con este efecto, tiene la capacidad de atravesar la barrera hematoencefálica, no origina debilidad muscular como el baclofeno y las benzodiacepinas, es mejor tolerado y muestra mejores resultados sobre la función y las actividades de la vida diaria.⁽²⁶⁾

Medicación preanestésica

La medicación habitual con anticonvulsivantes y antiespásticos se debe mantener durante el período perioperatorio, para evitar las convulsiones y las contracturas musculares dolorosas.⁽¹⁴⁾ Durante este período se han presentados convulsiones, las cuales se han atribuido a anestésicos inhalatorios (enflorano y sevoflurano), anestésicos locales (lidocaína y bupivacaína), opioides (fentanilo, alfentanil, sufentanil, meperidina), y algunos anestésicos e hipnóticos (propofol, etomidato, ketamina).⁽¹⁹⁾

La toxina botulínica tipo A, usada para el tratamiento de la espasticidad, se administra vía intramuscular, produciendo denervación funcional del músculo, al prevenir la liberación de acetilcolina. El grado de parálisis es dosis dependiente. El comienzo de acción es entre uno o tres días, y la duración del efecto es de 3 a 4 meses. Su administración en 5 a 10 días durante el postoperatorio, puede reducir el dolor postoperatorio secundario a los espasmos musculares. Dicha inyección se puede realizar con anestesia tópica o local, sedación o anestesia general.⁽¹⁴⁾

Teniendo en cuenta que en los pacientes con PC resulta común encontrar reflujo gastroesofágico, aquellos pacientes candidatos a cirugía mayor es conveniente suspenderles la vía oral desde la media noche del día previo a la operación, así como administrarles medicamentos antagonistas de los receptores H2 e inhibidores de la bomba de protones, para reducir el riesgo de broncoaspiración.⁽¹⁹⁾

Debido a la cantidad de secreciones que estos niños presentan, ellos pudieran beneficiarse con la medicación con atropina, sin embargo, su empleo también aumenta el riesgo de infecciones respiratorias, al suprimir el efecto protector de las secreciones.⁽¹⁴⁾ En opinión de los autores del presente artículo, sería preferible usar

este medicamento o sus análogos en pacientes que recibirán tratamiento estomatológico o cirugías que impliquen una mayor estimulación de los reflejos vagales.

En relación a los sedantes, el midazolam —una benzodiazepina usada en la medicación preanestésica de los pacientes pediátricos—, también se puede administrar en los niños con PC. Da Costa y colaboradores⁽²⁷⁾ han obtenido buenos resultados con la administración de este fármaco por vía oral, a razón de 0,6 mg/kg, 40 minutos antes de la cirugía.

Período intraoperatorio

La elección de la anestesia dependerá del estado clínico del paciente, las enfermedades asociadas, la enfermedad quirúrgica, el tipo de cirugía y la experiencia del anestesiólogo.⁽²⁸⁾

Con respecto a la anestesia general, dada la incidencia comentada del reflujo gastroesofágico en niños con PC, muchos anestesiólogos optan por la inducción de secuencia rápida, una vez descartada una vía aérea de difícil acceso, y realizar compresión del cartílago cricoides durante la entubación endotraqueal.^(14,29) En este sentido, los autores del presente trabajo coinciden con lo planteado por la literatura y, antes de comenzar la inducción, prefieren establecer el acceso venoso, aun cuando pudiera resultar difícil, debido a las complicaciones que pueden surgir durante la entubación. Otros anestesiólogos eligen el manejo de la vía aérea mediante el uso de máscara laríngea, si la situación clínica lo permite, y colocan una sonda nasogástrica u orogástrica.⁽¹⁴⁾ Esta opción, el uso del laringoscopio de Bullard y del fibroscopio óptico, son alternativas válidas ante una vía entubación difícil.⁽³⁰⁾

Para la inducción anestésica en los niños con PC, se pueden utilizar los agentes comúnmente usados.⁽¹⁴⁾ Los autores de esta revisión, al igual que otros investigadores,⁽²⁸⁾ prefieren emplear el tiopental sódico en los pacientes con epilepsia diagnosticada desde antes de la cirugía, debido al efecto anticonvulsivante de este agente anestésico.

Referente a los opioides, trabajos previos en niños con daño cognitivo, han sugerido que ellos suelen recibir menos opioides intraoperatorios que los niños sin esta afección. Este hallazgo puede ser debido a una preocupación común entre los anestesiólogos con relación a que los pacientes con daño neurológico muestran una mayor sensibilidad a los efectos adversos de los opioides. Long y colaboradores, al examinar los registros médicos de pacientes con PC que recibieron cirugía ortopédica, así como los de un grupo sin PC seleccionado al azar, y medir la dosificación intraoperatoria de opiodes, la frecuencia de admisión en la unidad de cuidados intensivos y la ocurrencia de desaturación de O₂ en el período postoperatorio obtuvieron que los pacientes con PC, de forma significativa, recibían menos dosis de opiodes que los niños que no tenían PC. La dosis administrada y no el antecedente de PC determinaron el ingreso en la unidad de cuidados intensivos y la presencia de desaturación de O₂ en el postoperatorio. Este estudio, no obstante, no pudo esclarecer si los niños con PC tienen mayor riesgo de presentar eventos relacionados con opiodes.⁽³¹⁾

Con respecto a los relajantes musculares, en un estudio realizado por Theroux y colaboradores⁽³²⁾ en 39 pacientes con PC se encontró, teniendo en cuenta la experiencia clínica y las evidencias indirectas, que dichos pacientes tienen un aumento ligero de la sensibilidad al agente despolarizante succinilcolina, lo cual se relaciona con la evidencia histológica de que ellos presentan, más allá de los límites

de la unión neuromuscular, un mayor número de receptores de acetilcolina, que no están presentes en los individuos sin PC.

Por otra parte, en estos pacientes se ha visto resistencia a los relajantes musculares no despolarizantes (RMND), debido a que existe una denervación de neuronas motoras y proliferación de receptores extraunión; además, los fármacos anticonvulsivantes (fenitoína, valproato, carbamacepina), administrados de forma crónica, también pueden provocar resistencia a los RMND, por aumento de la población de receptores extraunión, de la alfa1-glicoproteína ácida que se une a los RMND en suero, del aclaramiento de los RMND por activación del metabolismo hepático y de la actividad de la acetilcolinesterasa sináptica.⁽²⁹⁾

En relación a las técnicas de anestesia regional, a los pacientes con PC se les puede practicar con seguridad la anestesia subaracnoidea y la peridural (lumbar y caudal). Para la cirugía de miembros superiores se puede realizar el bloqueo del plexo braquial por sus diferentes vías de acceso; todo ello realizado con una estricta monitorización y una adecuada sedación o anestesia.⁽³³⁾ La curvatura de la columna vertebral y la presencia de atetosis, no obstante, hacen que la anestesia neuroaxial sea técnicamente difícil en estos pacientes.^(33,34)

En muchos procederes de cirugía mayor es recomendable la anestesia combinada.⁽¹⁴⁾ Kimy colaboradores⁽³⁵⁾ han estudiado los efectos del bloqueo caudal sobre los requerimientos de sevoflorano, para cirugía de miembros inferiores (alargamiento del tendón de Aquiles), en niños con PC, mientras se mantiene un índice bispectral entre 45 y 55. Para ello dividieron a los 52 pacientes estudiados en dos grupos: a uno de ellos se le indicó anestesia general, y al otro, anestesia combinada. En este último, el bloqueo caudal se efectuó con 0,7 ml/kg de lidocaína 1 % con epinefrina 5 µg/ml. Como resultado, se obtuvo que el bloqueo caudal reduce los requerimientos de sevoflorano, en comparación con el grupo que recibe solamente anestesia general.

Durante la reparación de una hernia inguinal, la anestesia general puede ser suplementada con el bloqueo del nervio ilioinguinal o infiltración de anestesia local si es unilateral. En caso de que se trate de la reparación de la hernia bilateral, el bloqueo caudal ofrece sus beneficios.⁽¹⁴⁾

Los niños con PC tienen dificultad —de origen central— para controlar la temperatura corporal; de ahí la necesidad de monitorizar la temperatura durante la cirugía, así como de aplicar medidas de protección térmica.⁽³³⁾ Entre los factores que contribuyen a la hipotermia durante la cirugía y la anestesia se encuentran las pérdidas por radiación, conducción, evaporación y convección, las cuales se potencian durante las cirugías colorectales. La hipotermia puede traer como complicaciones aumento en el riesgo de infecciones, retraso en el alta hospitalaria, pérdidas sanguíneas y riesgos asociados a transfusiones de sangre; además de producir arritmias, bloqueo neuromuscular prolongado y despertar retrasado de la anestesia, entre otras.^(19,33-36)

Algunos pacientes con PC tienen una ingesta pobre de líquidos de forma crónica, lo que, unido a las pérdidas sanguíneas y de fluidos durante el período perioperatorio, aumentan el riesgo de oliguria prerrenal y renal. Por tal motivo, en cirugías prolongadas o en las que se prevén pérdidas de líquidos o sanguíneas importantes, se debe monitorizar el gasto urinario mediante la colocación de una sonda vesical.⁽¹⁴⁾

Período postoperatorio

El período postoperatorio es un escenario para la aparición de complicaciones, por lo que estos pacientes necesitan una vigilancia constante.

En los niños con PC el control del dolor postoperatorio es muy importante para evitar la hiperalgesia, la respuesta neuroendocrina y los espasmos musculares, a los cuales son propensos estos pacientes debido a reflejos espinales iniciados por el dolor no tratado.⁽³⁵⁻³⁷⁾ Estos pacientes se benefician con el uso de técnicas de analgesia multimodal.

Varios autores ^(14,34,36,38,39) inclinan por las técnicas anestésicas combinadas, insertando catéteres epidurales después de la inducción de la anestesia epidural. La infusión continua de bupivacaína (0,1 %) y fentanilo (2 µg/ml) por catéter peridural produce una analgesia adecuada con escasos efectos adversos, comparado con bolos intermitentes de morfina epidural o de opioides intravenosos.⁽¹⁴⁾

La evaluación del dolor postoperatorio en niños con déficit cognitivo resulta más difícil.⁽³⁷⁾ Las escalas visuales análogas del dolor utilizadas en los niños mayores, en estos pacientes no se pueden aplicar, ya que muchos no se comunican. En estos casos se deberá usar la escala de las caras de Wong-Baker.⁽³⁰⁾

La evaluación de cada paciente con PC, tanto durante su evaluación preoperatoria, como durante los períodos intraoperatorio y postoperatorio, debe ser multidisciplinaria e individualizada, de acuerdo a la morbilidad que este presente. En todos los casos, se necesita, como mínimo, de una adecuada evaluación por el pediatra, el neurólogo, el anestesiólogo y el equipo de cirugía que llevará a cabo la operación.

En conclusión, el manejo de los niños con PC es complejo. Estos pacientes tienen mayor riesgo de complicaciones perioperatorias, las cuales se pueden minimizar si se tienen en cuenta las particularidades de los mismos. Es necesario estar atentos a las comorbilidades que se presentan con mayor frecuencia, entre las que destacan, entre otras, el reflujo gastroesofágico, las infecciones respiratorias, la epilepsia y la malnutrición. La medicación habitual con anticonvulsivantes y antiespásticos debe mantenerse durante el período perioperatorio para evitar la ocurrencia de convulsiones y contracturas musculares dolorosas. Para la cirugía electiva es necesario que los pacientes se encuentren en condiciones favorables. No existe una técnica anestésica ideal: la elección del método anestésico depende de diversos factores. Durante el período postoperatorio es necesaria una vigilancia constante y el control del dolor. El éxito en el manejo de estos pacientes depende del trabajo en equipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Robaina Castellanos GR, Riesgo Rodríguez S, Robaina Castellanos MS. Definición y clasificación de la parálisis cerebral: ¿Un problema ya resuelto? Rev Neurol [Internet]. 2007 [citado 22 Nov 2012]; 45(2): 110-7. Disponible en: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=18988076>
2. Robaina Castellanos G, Riesgo Rodríguez S, Robaina Castellanos MS. Evaluación diagnóstica del niño con parálisis cerebral. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2007 [citado 22 Nov 2012]; 79(2). Disponible en:

http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol79_02_07/ped07207.htm.

3. Guerra Domínguez E, Martínez Girarte G. Caracterización clínica de los pacientes con parálisis cerebral infantil. Multimed [Internet]. 2008 [citado 22 Nov 2012];12(3). Disponible en: <http://www.multimedgrm.sld.cu/articulos/2008/v12-3/3.html>.

4. Vergara Díaz G, Martínez Galán M, Martínez-Sahuquillo Amuedo ME, Echevarría Ruiz de Vargas C. Eficacia del método de los institutos para el Logro del Potencial Humano (Doman-Delacato) en pacientes con parálisis cerebral infantil. Rehabilitación [Internet]. 2011 [citado 22 Nov 2012]; xxx(xx):xxx—xxx. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0048-7120%2811%2900052-1.pdf>

5. Reyes Contreras G, Parodi Carvajal A, Ibarra DB. Factores de riesgo en niños con parálisis cerebral infantil en el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Estado de México. Rehabilitación [Internet]. 2006 [citado 22 Nov 2012] ;40(1):14-9. Disponible en: http://sid.usal.es/idocs/F8/ART8923/factores_de_riesgo_en_ni%C3%B1os_con_paralisis_cereb.pdf

6. Tovar A, Gómez R. Revisión sistemática sobre el tratamiento del miembro superior en la parálisis cerebral hemipléjica. Fisioterapia [Internet]. 2012 [citado 22 Nov 2012]; xxx (xx):xxx--xxx. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0211-5638%2812%2900026-0.pdf>

7. Pérez Alvarez L, Hernández Vidal A. Parálisis cerebral infantil: características clínicas y factores relacionados con su atención. AMC [Internet]. 2008 [citado 2 Oct 2012]; 12(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v12n1/amc03108.pdf>.

8. Robaina Castellanos G. Factores antenatales de riesgo de parálisis cerebral. Rev Cubana Obstetr Ginecol [Internet]. 2010 [citado 2 Oct 2012]; 36(2): 173-87. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gin/v36n2/gin15210.pdf>.

9. Robaina Castellanos GR. Prevalencia y factores de riesgo de parálisis cerebral en Matanzas (años de nacimiento 1996-2002) [tesis]. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana; 2009 [citado 1 Abr 2010]. Disponible en: http://tesis.repo.sld.cu/234/1/Gerardo_Robaina.pdf

10. Pérez Álvarez L, Rodríguez Meso J. Incidencia de la parálisis cerebral infantil en el municipio Camagüey. AMC [Internet]. 2008 [citado 2 Oct 2012]; 12(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v12n3/amc02308.pdf>.

11. Robaina Castellanos GR. *Parálisis cerebral: nuevos conceptos en una nueva era*. Rev Méd Electrón [Internet]. 2006 [citado 23 Oct 2008]; 28; (4). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202006/vol4%202006/revista%20medica%20vol4%202006.htm>

12. Robaina Castellanos GR, Riesgo Rodríguez SC. Etiología de la parálisis cerebral en niños cubanos (Matanzas, años de nacimiento 1996-2002) Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2010; 67(6):507-17. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-11462010000600005&script=sci_arttext

13. Riesgo Rodríguez SC, Robaina Castellanos GR. Estrategia de intervención para la prevención de la parálisis cerebral en niños pretérminos en Matanzas. Rev méd

- electrón [Internet]. 2009 [citado 23 Oct 2008];31(6). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202009/vol6%202009/tema02.htm>.
14. Wongprasartsuk P, Stevens J. Cerebral palsy and anaesthesia. Paediatric Anaesthesia. 2002;12(4):296-303. Citado en PubMed; PMID: 11982834
15. Thornhill Pakula A, Van Naarden Broun K, Yeargin-Allsopp M. Cerebral palsy: Classification and epidemiology. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2009;20(3):425-52. Citado en PubMed; PMID:19643346.
16. Krigger KW. Cerebral Palsy: An Overview. Am Fam Physician. 2006;73 (1):91-100. Citado en PubMed; PMID: 16417071.
17. Araújo LA, Silva LR, Mendes FA. Digestive tract neural control and gastrointestinal disorders in cerebral palsy. J Pediatr. 2012; 88(6):455-64. Citado en PubMed; PMID: 23269445.
18. Liptak GS, Murphy NA. Providing a Primary Care Medical Home for Children and Youth With Cerebral Palsy. Pediatrics [Internet]. 2011 [citado 13 Ene 2013];128(5):1321-9. Citado en PubMed; PMID: 22042817
19. Wass T, Warner ME, Worrell GA, Castagno JA, Howe M, Kerber KA, et al. Effect of General Anesthesia in Patients with Cerebral Palsy at the Turn of the New Millennium: A Population-Based Study Evaluating Perioperative Outcome and Brief Overview of Anesthetic Implications of This Coexisting Disease. J Child Neurol [Internet]. Jul 2012[citado 23 Oct 2012];27(7):859-66. Disponible en: <http://jcn.sagepub.com/content/27/7/859.short>
20. Arbous MS, Meursing AE, Van Kleef JW, De Lange JJ, Spoormans HH, Touw P, et al. Impact of anesthesia management characteristics on severe morbidity and mortality. Anesthesiology. 2005;102(2):257-68. Citado en PubMed; PMID: 15681938
21. González Jiménez D, Díaz Martín J, Bousoño García C, Jiménez Treviño, S. Patología gastrointestinal en niños con parálisis cerebral infantil y otras discapacidades neurológicas. An Pediatr. 2010; 73(6):361-6. Citado en PubMed; PMID: 20817582
22. Pérez Álvarez L, Bastián Manso L. Parálisis cerebral infantil. Mortalidad en menores de 15 años en la provincia de Camagüey. AMC [Internet]. 2008 [citado 2 Oct 2012];12(4). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v12n4/amc02408.pdf>.
23. García Gutiérrez A, Pardo Gómez G. Cirugía. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007.
24. Formulario Nacional de Medicamentos. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.
25. Vergel Riera G, Tasé Martínez MJ, Groing Roque E. Farmacología en el proceso de atención de enfermería. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009.
26. Palazón García R, Benavente Valdepeñas A, Arroyo Riaño O. Protocolo de uso de la tizanidina en la parálisis cerebral infantil. An Pediatr (Barc). 2008;68(5):511-5. Citado en PubMed; PMID: 18448000

27. Da Costa VV, Torres RV, Arci EC, Saraiva RA. Oral midazolam as pre-anesthetic medication in children and teenagers with cerebral palsy. A comparative study on the variations of the bispectral index. *Rev Bras Anesthesiol*. 2009;59(1):28-36. Citado en PubMed; PMID: 19374213
28. Dávila Cabo de Villa E. *Anestesiología clínica*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.
29. Forés B, Manzano A, Urrengoetxea P, Aguilera L. Anestesia en el paciente con patología neuromuscular. *Gac Med Bilbao*[Internet]. 2006[citado 22 Oct 2012];103:79-89. Disponible en:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2312969>
30. Brennan LJ, Rolfe PM. Transition from pediatric to adult health services: the perioperative care perspective. *Paediatr Anaesth*. 2011;21(6):3-5. Citado en PubMed; PMID: 1414078.
31. Long LS, Ved S, Koh JL. [Intraoperative opioid dosing in children with and without cerebral palsy](#). *Paediatr Anaesth*. 2009; 9 (5):513-20.Citado en PubMed; PMID: 19453584
32. Theroux M, Akins R, Barone C, [Boyce B](#), [Miller F](#), [Dabney KW](#). Neuromuscular Junctions in Cerebral Palsy. *Anesthesiology*. 2002; 96(2)330-5. Citado en PubMed; PMID: 11818764
33. Del Castillo AS, Jirón J, Jaramillo E, Sardi N. Utilización de anestesia general en cesáreas de mujeres con parálisis cerebral: descripción de dos casos. *Rev Col Anest* [Internet]. 2008 Ene-Mar [citado 17 Oct 2012]; 36(1):53-5. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rca/v36n1/v36n1a08.pdf>.
34. Gómez Cervantes MJ, Ramírez Villegas A. Anestesia regional en pacientes con problemas neurológicos. *Anestesia regional* [Interne]. 2006 Abr-Jun[citado 17 Oct 2012];29 Suppl 1: S231-3.Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2006/cmas061aw.pdf>
35. Kim SH, Chun DH, Chang CH, Kim TW, Kim YM, Shin YS. Effect of caudal block on sevoflurane requirement for lower limb surgery in children with cerebral palsy *Paediatr Anaesth*. 2011; 21(4):394-8. Citado en PubMed; PMID: 21299684.
36. Sessler D. Temperature regulation and monitoring. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL, eds. *Miller's Anesthesia*. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2010. p. 1533-56.
37. Makkar JK, Makkar JK, Singh NP. Absence of perioperative analgesia in children with cerebral palsy: how justified is it? *Pediatric Anesthesia*[Internet]. 2012[citado 17 Oct 2012]; 22(2):178. Disponible en:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1460-9592.2011.03699.x/abstract>
38. Muthusamy K, Recktenwall SM, Friesen RM, Zuk J, Gralla J, Miller NH, et al. Effectiveness of an anesthetic continuous-infusion device in children with cerebral palsy undergoing orthopaedic surgery. *Pediatr Orthop* 2010; 30(8):840-5. Citado en PubMed; PMID: 21102210

39. Skinner AV, Chalkiadis GA. Clinically unrecognized intravascular placement of epidural catheter in a child: an argument for the use of radio-opaque contrast? Paediatr Anaesth [Internet]. 2007 Apr [citado 17 Oct 2012]; 17(4): 387-92. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pan.2007.17.issue-4/issuetoc>

Recibido: 25 de enero de 2013.

Aprobado: 10 de febrero de 2013.

Gerardo Rogelio Robaina Castellanos. Hospital Provincial Ginecobstétrico Docente Julio R. Alfonso Medina. Matanzas, Cuba. Correo electrónico: grcastellanos.mtz@infomed.sld.cu

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

González del Pino Ruz I, Robaina Castellanos GR, Dávila Ramírez R, Rodríguez Fundora M, Nuris Castellón Guerrero L, Riesgo Rodríguez SC . Consideraciones en el manejo anestésico perioperatorio en niños con parálisis cerebral. Rev Méd Electrón [Internet]. 2013 Mar-Abr [citado: fecha de acceso]; 35(2). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202013/vol2%202013/tema07.htm>.