

SEDACIÓN CONCIENTE Y ANALGESIA EN LOS NIÑOS

Abstract

Last decades have brought new diagnostic methods and treatment (TAC, magnetic resonance, etc) that require, especially in children, sedation or analgesia. Even though, sedation is now practiced more securely, thanks to the training and the existence of new drugs, monitoring units and postoperative care; there are risks that should be avoided at the time of its practice.

The points to look for at the sedation time are: the sedation's nature (minimum, moderate, deep or general), age, patient's physical condition, adequate drug selection, equipment's condition and the cardiorespiratory reanimation drugs. The products Midazolan, Propofol, Fentanyl, Naxolona, Flumazenil and Ketamina should be given in small doses and in a gradual way, taking into account their particular characteristics (advantages and disadvantages)

JAIME RAUL DUQUE QUINTERO *

Introducción

En las dos últimas décadas han aparecido nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento los cuales son realizados en muchas ocasiones fuera de los quirófanos. Entre éstos podemos incluir los Tac cerebrales, la resonancia magnética, la ecocardiografía transesofágica, la radioterapia como los más comunes de ellos. Cuando éstos procedimientos son efectuados en los niños con mayor razón se requiere la sedación y en algunas ocasiones la analgesia. Cuando son requeridos éstos servicios usualmente la persona asignada era un anestesiólogo pero la literatura y la práctica moderna están buscando que ellos sean también ejecutados por personal no profesional en anestesia pero para ellos se requiere tener un conocimiento muy claro de la vía aérea, del pro-

cedimiento, de las drogas y sus antídotos. Trataremos de fijar algunos parámetros y revisión de los medicamentos que se utilizan en este tipo de procedimientos.

La sedación conciente se efectúa con gran seguridad gracias al entrenamiento de las personas, la existencia de nuevos medicamentos que tienen en mayor parte los requisitos exigidos para dicha técnica, el monitoreo adecuado y unidades de cuidados post anestésico que facilitan la recuperación.

Procederemos a definir los enunciados que califican las técnicas (sedación conciente, sedación profunda, anestesia general), la evaluación del paciente incluyendo la clasificación del riesgo, los beneficios, y las guías y pasos que debemos dar en cada caso, protocolizando siempre, y así obtener la seguridad del paciente.

Sedación conciente

Es un estado medicamente controlado de depresión de la conciencia que tiene las siguientes características:

* Profesor Asociado, Profesor Catedrático, Universidad de Manizales

1. Permite que los reflejos protectores se mantengan conservados.
2. El paciente mantiene su vía aérea permeable
3. El paciente responde a estímulos físicos u ordenes verbales "Abra usted los ojos"

Sedación profunda

Es un estado médicamente controlado de depresión de la conciencia o inconciencia del cual es paciente no es fácilmente despertado y esta acompañado por:

1. Pérdida parcial o total de los reflejos protectores.
2. La vía aérea no se mantiene permeable.
3. El paciente difícilmente responde a las ordenes verbales o estímulos físicos.

Clasificación del estado físico

- I PACIENTE SANO
- II PACIENTE CON ENFERMEDAD SISTEMICA MODERADA
- III PACIENTE CON ENFERMEDAD SISTEMICA SEVERA
- IV PACIENTE CON ENFERMEDAD SISTEMICA SEVERA CON PELIGRO DE MUERTE.
- V PACIENTE MORIBUNDO

Beneficios de la sedación analgésia

1. Permite al paciente tolerar procedimientos displancenteros, disminuyendo la ansiedad, disconfort o dolor.
2. En niños y adultos que no cooperan, que requieren que el paciente esté absolutamente quieto.

La sedación segura en los niños requiere:

1. Personal entrenado
2. Vigilancia
3. Monitoreo
4. Selección de los pacientes para la técnica
5. Selección apropiada de los medicamentos y dosis de ellas
6. La edad
7. Equipo adecuado para manejo de vías aéreas
8. Drogas para la reanimación cardiorespiratoria

Riesgos de la sedación

1. Hipoventilación
2. Apnea
3. Obstrucción de la vía aérea superior
4. Hipotensión arterial

Niveles de sedación y analgesia

	Sedación mínima (ansiolisis)	Sedación moderada (sedación conciente)	Sedación profunda- analgesia	Anestesia general
Respuesta	normal a estímulo verbal	normal a estímulo verbal o táctil	después de llamados repetidos o estímulos dolorosos	no responde aún con estímulos dolorosos
Vía aérea	no afectada	no requiere intervención	puede ser requerida en la intervención	la intervención a menudo es requerida
Entilación espontánea	no afectada	adecuada	puede ser inadecuada	frecuentemente inadecuada
Función cardiovascular	no afectada	usualmente mantenida	usualmente mantenida	puede estar alterada

Guías y pasos para la sedación y analgesia

1. Evaluación del paciente.
2. Preparación preprocedimiento
3. Monitoreo del nivel de conciencia
4. Oxigenación
5. Educación y entrenamiento del personal
6. Equipo
7. Medicamentos sedantes – analgésicos
8. Antídotos
9. Monitoreo post procedimiento

1. EVALUACIÓN DEL PACIENTE:

- examen y elaboración de historia clínica
- antecedentes
- experiencia adversa con sedaciones anteriores
- alergias
- medicaciones actuales
- tiempo de ingestión de líquidos y sólidos
- historia de cigarrillo, alcohol
- laboratorio
- consentimiento informado

2. AYUNO:

Alimentos ing.	Tiempo mín. de ayuno
LÍQUIDOS CLAROS	2 HORAS
LECHE MATERNA	4 HORAS
LECHE DE FORMULA	6 HORAS
COMIDA LIGERA	6 HORAS

3. MONITOREO DEL NIVEL DE CONCIENCIA:

- Respuestas del paciente a órdenes durante los procedimientos con sedación y analgesia.
- Monitoreo de la función ventilatoria por observación y auscultación
- Capnografía

4. OXIGENACIÓN:

- Observación
- Auscultación
- Oximetría
- Capnografía

5. EDUCACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL: como en la sedación y analgesia se presenta la posibilidad de depresión respiratoria y circulatoria quien está presente en la sedación analgesia debe estar familiarizado con los medicamentos utilizados, las dosis, las indicaciones y contraindicaciones, conocer los antídotos, conocer las dosis de sobredosis, poder realizar un manejo adecuado de la vía aérea.

6. EQUIPO:

- Medicamentos para inducir la anestesia
- Relajantes musculares
- Laringoscopios
- Tubos endotraqueales
- Desfibrilador
- Oxímetro
- Aspirador
- Dinamapp
- Fonendoscopio

7. MEDICAMENTOS SEDANTES – ANALGÉSICOS:

- Midazolam
- Propofol
- Fentanyl
- Ketamina
- Naloxona
- Flumazenil

8. MONITOREO POST PROCEDIMIENTO:

- Unidad de cuidado post anestésico

ÁREA DEL PROCEDIMIENTO

- Máquina de anestesia
- Monitores
- Electricidad
- Iluminación
- Espacio
- Equipo de emergencia:

I.V.: Guantes, torniquete, alcohol, gasas, intracath, agujas, jeringas, micropore.

Vía Aérea: mascarillas, circuitos, tubos endotraqueales, lubricantes, cánulas de Guedel y nasofaringeas.

Medicamentos: naloxona, flumazenil, adrenalina, efedrina, atropina, lidocaina, glucosa, hidrocortisona, midazolam.

- Comunicación

ELECCIÓN DE LAS DROGAS:

- TIPO DE PROCEDIMIENTO
- DOLOROSO O NO
- DURACIÓN DEL PROCEDIMIENTO
- CLASIFICACIÓN DEL RIESGO

PROBLEMAS EN LA REALIZACIÓN DE LA SEDACIÓN:

1. Inaccesibilidad del paciente
2. Limitaciones para evaluarlo
3. E.c.g. artefactos
4. Pulso oxímetro filtros

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Evaluación del paciente (el día anterior o el mismo día)
2. Traslado al sitio donde se realizará el procedimiento
3. Evaluación del sitio
4. Revisar drogas, antídotos, vena, líquidos
5. Averiguar la presencia del médico o persona encargada de realizar el procedimiento
6. Monitoreo
7. Iniciar la aplicación de la droga en forma titulada
8. Observación – inspección del paciente: pulso, perfusión periférica, expansibilidad torácica
9. Dosis bolo o infusión, terminado el procedimiento llevar a la UCPA

FORMA DE ADMINISTRAR LAS DROGAS:

Debe hacerse en forma titulada y en pequeñas dosis para luego ir incrementándolas hasta alcanzar el efecto deseado lo cual disminuye los riesgos. La vía preferida es la intravenosa la cual debe mantenerse hasta que el paciente no tenga riesgos.

Efectuaremos un resumen de las drogas más utilizadas en la sedación y analgesia para adultos y niños:

1. MIDAZOLAM

Es una benzodiazepina dos a tres veces más potentes que el diazepam, soluble en agua.

Liposoluble y de corta acción.

Metabolismo: hidroxilación por la P 450 (Hidroxi midazolam)

Excreción urinaria.

Disminuye el metabolismo y el flujo sanguíneo cerebral

Potente anticonvulsivante.

Hipoventilación y apnea – hipotensión arterial y taquicardia.

Se potencia con el fentanyl y propofol.

Dosis: 50 a 200 microgramos por kilo

Presentación: Ampolla por 3 cc (15 miligramos)

Inicio rápido y amnesia anterograda

Vida media de 1 a 4 horas.

Seguro en los niños.

2. PROPOFOL:

Es una emulsión de lecitina de huevo, aceite de soya y glicerol; antes dolorosa a la inyección.

Metabolismo hepático formándose sulfatos hidrosolubles y metabólicos de ácido glucurónico.

Eliminación renal.

Vida media de eliminación de una a tres horas

Disminuye el metabolismo y el FSC

Disminuye la PIC

Hipotensión arterial

Mioclónica no epiléptica

Bradipnea

Broncodilatador

Depresión moderada del miocardio

Disminuye la RVS

Dosis: 1.5 a 2.5 miligramos por kilo IV

Despertar completo sin fenómenos residuales en el sistema nervioso central

Baja incidencia de náuseas y vómitos

Sedación: de 25 a 100 microgramos por kilo minuto intravenoso

Ventajas: rápida iniciación de acción y ausencia de efectos colaterales serios,

antipruriginoso y anticonvulsivante.

Disminuye la PIO

Efectos colaterales: reacciones alérgicas, crecimiento bacteriano, dolor de inyección.

Presentación: soluciones al 1 y al 2%

3. FENTANYL:

75 a 125 veces más potente que la morfina, rápido inicio de acción.

Liposoluble

Se metaboliza a norfentanyl.

Excreción renal

Vida media 3.1 a 6.6 horas

Depresión respiratoria

Hipotensión arterial

Bradycardia

Rigidez muscular

Mioclónica

No libera histamina

Se potencia con midazolam y propofol

Presentación: ampollas de 10 cc (500 microgramos)

Dosis: para analgesia de 1 a 2 microgramos por kilo intravenoso.

No depresión miocárdica.

4. NALOXONA:

Antídoto de los opiáceos.

Usos: tratamiento de la D. Ventilatoria en el post operatorio

Tratamiento de la D. Ventilatoria del neonato

Tratamiento de sobredosis deliberada con opiodes.

Dosis: de 1 – 4 microgramos por kilo (revierte la depresión respiratoria)

Duración de acción a 30 a 45 minutos

Infusión 5 microgramos por kilo y por hora

Metabolismo hepático.

Eliminación de 60 a 90 minutos

Efectos colaterales: reversión de la analgesia, náuseas u vómitos, hipertensión arterial, taquicardia, edema agudo pulmonar, fibrilación ventricular, arritmias cardíacas.

Presentación : ampollas de 1 cc (400 microgramos).

5. FLUMAZENIL:

4.4 – imidazol benzodiazepina

Antagonista exclusivo de las benzodiazepinas

Antagoniza la depresión ventilatoria

Dosis: de 8 a 15 microgramos por kilo IV

Actúa en 2 minutos y debe hacerse en forma titulada (0.1 miligramo hasta ajustar 1 miligramo con intervalos de 60 segundos)

En infusión de 100 a 500 microgramos por hora

6. KETAMINA:

Derivado de la fenciclidina: A. Disociativa (ojos abiertos , nistagmus, hipertonia)

Delirio de emergencia asociado con estímulos visuales, auditivos; causas depresión del núcleo geniculado medial entre el 5 y 30% problemas de personalidad, se previene con midazolam, diaepam, tiopental o anestésicos inhalados.

Potente analgésico rápido inicio de acción

Duración variable

Alta liposolubilidad

Pico IV 1 minuto

IM 5 minutos

Aumenta el flujo sanguíneo cerebral

Vida media de 2 a 3 horas

Se metaboliza en el hígado a norketamina

Eliminación renal

Hipertensión arterial, taquicardia, aumento de la PIC, aumento del FS cerebral, broncodilatador.

Usos: inductor anestesia cortas y de larga duración

Excelente en quemados e inestables hemodinámicamente.

Presentación: frascos de 10 cc (500 miligramos)

Dosis: inductor de 1 a 2 miligramos IV, IM de 5 a 8 miligramos por kilo.

Infusión mantiene la vía aérea.

Hemos tratado de desarrollar una revisión que incluye las principales pautas que se siguen actualmente a nivel mundial y que al cum-

plirlas van a darle una gran seguridad al paciente y a la persona que la realiza; los medicamentos utilizados: midazolam, propofol, ketamina, fentanyl, naloxona, flumazenil

Cuya farmacodinámica y farmacodinamia permiten conocer en forma más o menos exacta los efectos y acciones de las drogas con sus efectos y dosis, el monitoreo la mayor parte de las veces indispensable y necesario pero sobre todo el personal calificado que haya conocido y evaluado suficientemente al paciente y que cuando manipule las drogas lo haga con gran certeza.

Para la sedación conciente el autor ha tenido la experiencia en el manejo de niños desde los 15 días de nacido hasta los adolescentes primando naturalmente en las edades de 0 a 8 años que son los pacientes que colaboran poco y se benefician en forma importante de la técnica aludida.

Resumen

En las últimas décadas han aparecido métodos de diagnóstico y tratamiento (TAL, resonancia magnética, etc.) que requieren, fundamentalmente en los niños, sedación o analgesia. Aunque actualmente la sedación se realiza con mayor seguridad, gracias al entrenamiento del personal, la existencia de nuevos medicamentos y unidades de monitoreo y cuidados postoperatorios adecuados, existen riesgos que se deben evitar al momento de llevarla a cabo.

Los factores a tener en cuenta al momento de la sedación son: la naturaleza de la sedación (mínima, moderada, profunda o general), edad y estado físico del paciente, la selección adecuada de los medicamentos y sus dosis, el estado del equipo para manejo de las vías aéreas y las drogas para la reanimación cardiorespiratoria. Las drogas Midazolam, Propofol, Fentanyl, Naloxona, Flumazenil y Ketamina deben administrarse en pequeñas dosis y de forma paulatina, teniendo en cuenta sus características (ventajas y desventajas) particulares.

Bibliografía

The Pediatric Clinics of North America, Charles J. Cote, Sedation for the Pediatric Patient, volumen 41, # 1 febrero de 1994.

Pharmacology and Physiology in anesthetic practice, Robert K. Stoelting, edición 1999, Lippincott Raven Publisher.

Atlas of Anesthesia, Ronald D. Miller, Pediatric Anesthesia, volumen 7, 1999. Anesthesia and Sedation Outside the Operating Room, Joseph R. Tobin.

Anesthesia, Ronald D. Miller, Practice Guidelines for sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists, 5 edición, volumen 2, 2000.

Anesthesiology, Artículo Especial, Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists, volumen 96, # 4, abril 2002.