



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Protocolo de preparación del paciente pediátrico

Dra. María Angeles Pallardó ; Dr. Jose Miguel Esparza

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consortio Hospital General Universitario de Valencia

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 23 de Noviembre de 2010

Protocolo de preparación del paciente pediátrico

Medidas específicas de preparación
Ayuno
Premedicación

Manejo fluidoterapia perioperatoria

Monitorización perioperatoria

Ventilación



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 23 de Noviembre de 2010

CONSIDERACIONES PREVIAS

Los pacientes pediátricos no son adultos pequeños
neonatos (0 a 1 mes),
lactantes menores (1 a 12 meses)
lactantes mayores (1 a 3 años)
niños pequeños (4 a 12 años)



La seguridad en el manejo anestésico depende de conocer las características fisiológicas, anatómicas y farmacológicas de cada grupo



CONSIDERACIONES PREVIAS



CARACTERÍSTICAS ANATOMO-FISIOLÓGICAS

Vía aérea superior

RN respiran obligatoriamente por la nariz

Lactantes tienen una lengua más grande

Los lactantes y los niños tienen una glotis más cefálica y una epiglotis más larga, estrecha y angulada, lo que dificulta la visualización de la glotis durante la laringoscopia.



CONSIDERACIONES PREVIAS

CARACTERÍSTICAS ANATOMO-FISIOLÓGICAS

Aparato respiratorio:

Neonatos y lactantes tienen ventilación menos eficiente

FR se eleva en los neonatos y va disminuyendo de manera gradual hasta los valores de los adultos.

La disminución de CRF limita las reservas de oxígeno durante los periodos de apnea



PARAMETROS RESPIRATORIOS NORMALES (Comparación con el Adulto)

Tipo de Parámetro	NIÑO	ADULTO
FRECUENCIA RESPIRATORIA : Resp/min	30-50	12-16
VOLUMEN CORRIENTE (Tidal) : ml/Kg ml	6-8 20-30	7 450
ESPACIO MUERTO FISIOLÓGICO : ml/Kg ml	2-3 7	2,2 150
RELACION VD/VT	0,3	0,3
VENTILACION ALVEOLAR : ml/min ml/m ² /min	400 2,3	4200 2,3
CAPACIDAD RESIDUAL FUNCIONAL: ml/kg ml	30 90	34 2400
CONSUMO DE OXIGENO : ml/kg/min : ml/min	8-9 18	3 250
ELIMINACION DE CARBONICO : ml/kg/min	6	3
SUPERFICIE ALVEOLAR : m ² : m ² /kg	2,8 1	64-75 1
DIAMETRO ALVEOLAR : Micras	50	250



CONSIDERACIONES PREVIAS

CARACTERÍSTICAS ANATOMO-FISIOLÓGICAS

Aparato cardiovascular:

El gasto cardiaco depende de la frecuencia.

No hay desarrollo completo del sistema nervioso simpático ni de los reflejos de los barorreceptores.

El árbol vascular tiene menos posibilidades de responder a la hipovolemia mediante vasoconstricción.

Por tanto, la característica de la depleción intravascular de líquidos en neonatos y lactantes es la **hipotensión sin taquicardia**.



CONSIDERACIONES PREVIAS

CARACTERÍSTICAS ANATOMO-FISIOLÓGICAS

EDAD	F. CARDIACA pp/min	P. SISTOLICA mm.Hg	P. DIASTOLICA mm.Hg
Prematuro	150 ± 20	50 ± 3	30 ± 2
Recien Nacido	130 ± 20	67 ± 3	42 ± 4
6 Meses	125 ± 20	89 ± 20	60 ± 10
1 Año	120 ± 20	96 ± 25	66 ± 25
2 Años	105 ± 25	99 ± 25	64 ± 25
3 Años	100 ± 15	100 ± 25	67 ± 23
5 Años	90 ± 10	105 ± 14	59 ± 9
12 Años	70 ± 17	110 ± 16	60 ± 10
15 Años	75 ± 5	120 ± 25	75 ± 20

* Valores promedio ± 2 desviaciones estándar.



CONSIDERACIONES PREVIAS

CARACTERÍSTICAS ANATOMO-FISIOLÓGICAS

Equilibrio hidroelectrolítico:

El aclaramiento renal de los fármacos y su metabolismo se encuentran proporcionalmente disminuidos durante el primer año.

El porcentaje aumentado de agua corporal total afecta a los volúmenes de distribución de los fármacos.

Las dosis de algunos fármacos son un 20% a un 30% mayores que las dosis de igual eficacia en el adulto



CONSIDERACIONES PREVIAS

CARACTERÍSTICAS ANATOMO-FISIOLÓGICAS

Sistema hepatobiliar:

Los niveles de albúmina en plasma son más bajos al nacer.

Menor unión de algunos fármacos a las proteínas plasmáticas, con una **mayor concentración de fármaco libre**.

Sistema endocrino:

RN, son más propensos a tener **hipoglucemia**.

Regulación de la temperatura:

Lactantes y los niños tienen un mayor cociente de superficie/peso corporal, lo que produce unas **mayores pérdidas de calor**.

Los lactantes **< 3 meses no pueden tiritar**. Responden al estrés del frío estimulando el metabolismo de la grasa parda.



CONSIDERACIONES PREVIAS

ASA 1-2

**Urología
ORL
C. General
Oftalmología
COT**



Medidas específicas de preparación

Ayuno



Requisito para la cirugía electiva desde que Mendelson demostró la **relación entre la alimentación y la aspiración pulmonar** de contenido gástrico en parturientas

Estudios recientes han demostrado que **el ayuno prolongado no reduce el riesgo de aspiración** durante la anestesia.

Reducción tiempos ayuno



Medidas específicas de preparación

Ayuno

Pediatric Anesthesia 2008 18: 363–370

doi:10.1111/j.1460-9592.2008.02505.x

Review article

Perioperative fluid therapy in pediatrics

ISABELLE MURAT MD PhD AND MARIE-CLAUDE DUBOIS MD

Department of Anesthesia, Hôpital Armand Trousseau, Paris, France

Although they do not diminish the risk of aspiration, clear liquids given enterally 2 h before surgery appear to pose no additional risk for aspiration of gastric contents in normal healthy children, and may provide some psychological benefit, as demonstrated by a decrease in irritability before induction of anesthesia^[9]. It has been



Fasting guidelines for elective surgery (11)

Ingested material	Minimum fasting period (h)
Clear liquids	2
Breast milk	4
Infant formula	4 (<3 month)–6 (>3 month)
Nonhuman milk	6
Light meal	6



Medidas específicas de preparación
Premedicación



La ansiedad y el estrés preoperatorios presentan una incidencia alrededor de un 70%

Factores que influyen directamente en el estado psicológico del niño:

- Edad: principal grupo a premedicar entre los 2 y 5 años
- Factores familiares
- Factores socioeconómicos
- Experiencias previas

Medidas específicas de preparación
Premedicación



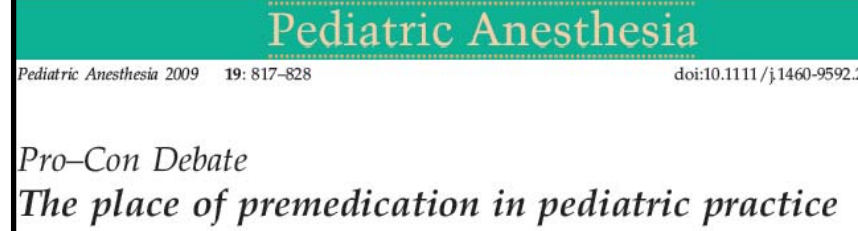
El nivel de ansiedad preoperatorio se asocia a una considerable morbilidad perioperatoria

- Delirium, existente entre un 12-18% de los casos
- Trastornos del comportamiento
- Aumento del dolor postoperatorio
- Náuseas y vómitos
- Retraso en el alta hospitalaria

Medidas específicas de preparación
Premedicación



- **Ansiolisis**
- Sedación
- Amnesia
- Analgesia
- Vagolisis
- Simpaticolisis
- Disminución de la salivación y secreciones
- Disminución de la secreción gástrica
- **Prevención de náuseas y vómitos**



Modalidades de ansiolisis preoperatoria:

- Programas de preparación psicológica e información multimodal
- Presencia parental durante la inducción anestésica
- Premedicación farmacológica

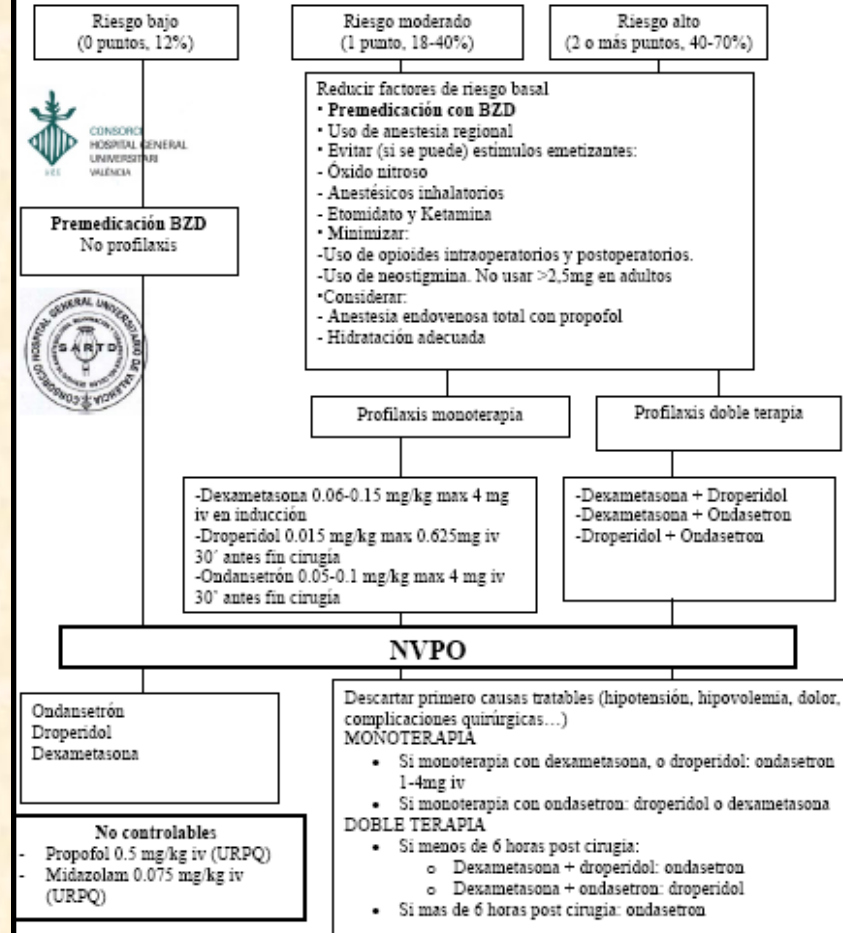


Medidas específicas de preparación
 Premedicación

Protocolo Nauseas Vomitos Post-Operatorios Pediatría

Factores de riesgo	Ptos
Edad entre 4 y 9 años	1
Cirugía de más 30 minutos	1
Historia de NVPO en familiares	1
No premedicación	1
Edad entre 10 y 14 años	2
Cirugía de alto riesgo VPO: estrabismo, amigdalectomía, implante coclear, orquidopexia, apendicetomía, otoplastia por procidentes, timpanoplastias	2

Riesgo	
Basal:	12%
1 punto:	18%
2 puntos:	40%
3 puntos:	55%
4 puntos:	70%



Medidas específicas de preparación

Premedicación



PREMEDICACIÓN FARMACOLÓGICA:

Key points that argue for the use of premedication in children

1. Preoperative anxiety in children is associated with adverse outcomes, and thus it is imperative to treat it with sedative premedication.
2. The use of preoperative midazolam in children is associated in reduced anxiety in both the children undergoing surgery and their parents.
3. The administration of preoperative midazolam results in reduced postoperative behavioral changes.
4. Parents of children who received midazolam are more satisfied with the surgical experience.
5. Preoperative medication such as clonidine reduces preoperative anxiety and postoperative pain
6. The use of midazolam results in antegrade amnesia that is beneficial for the recovery of the child.

Key points that argue against the routine use of premedication in children

1. With modern anesthetics, the need for premedication is drastically reduced
2. Implementation of a multimodal information package is a valid alternative to premedication in a large number of cases
3. Parental presence will also reduce the need for routine pharmacologic premedication
4. Midazolam has a number of undesirable characteristics as a premedicant in pediatric patient
5. The specific effect of midazolam to block explicit memory while preserving implicit memory is a serious problem especially in children
6. If the anesthetist decides that pharmacologic premedication is needed, drugs such as alpha-2-agonists or intranasal administration of short-acting opioids are preferable to midazolam.

Medidas específicas de preparación
Premedicación



PREMEDICACIÓN FARMACOLÓGICA:

El fármaco ideal debe cumplir los siguientes requisitos:

Presentación oral, nasal o rectal que evite la punción con agujas

Tiempo de latencia y vida media cortas; debe permitir cumplir la mayoría de los objetivos de la premedicación pediátrica

Indicaciones premedicación:

- > 6-12 meses hasta 6 años, principal grupo a premedicar entre 2 y 5 años
- Experiencias hospitalarias previas desagradables
- Incapaces de colaborar o de comunicarse: retraso mental
- Adolescentes particularmente sensibles a la imagen corporal y a la pérdida de control.

Medidas específicas de preparación
Premedicación



PREMEDICACIÓN FARMACOLÓGICA:

MIDAZOLAM

- Tiempo de latencia relativamente corto entre 10 y 30 minutos
- Tiempo de acción corto con respecto al resto de benzodiazepinas
- Presentaciones ideales para la premedicación: oral, nasal, sublingual y rectal, además de sus formas parenterales (IM e IV)
- Permite muchos de los objetivos de la premedicación pediátrica



Medidas específicas de preparación
Premedicación



PREMEDICACIÓN FARMACOLÓGICA:

MIDAZOLAM

Dosis recomendadas (mg/kg):

- Vía oral: 0,3-0,5
- Vía intranasal: 0,2
- Vía rectal: 0,3-0,5
- Vía intramuscular: 0,08-0,2

Contraindicaciones:

- Hipersensibilidad a benzodiazepinas
- Miastenia gravis
- SAOS moderado-grave
- Obesidad
- IR grave o depresión respiratoria aguda
- RN y lactantes prematuros
- Insuficiencia hepática grave
- Altos niveles de impulsividad basal



Medidas específicas de preparación
Premedicación



PREMEDICACIÓN FARMACOLÓGICA:

CLONIDINA

Ventajas con respecto al uso del midazolam:

- Sedación y niveles de ansiolisis más satisfactorios
- Menor agitación
- Analgesia postoperatoria
- Disminución de los requerimientos de halogenados en el intraoperatorio
- Mínimos cambios hemodinámicas en el niño sano a dosis adecuadas
- No trastornos en la función respiratoria
- No efectos cognitivos sobre la memoria



Medidas específicas de preparación
Premedicación



PREMEDICACIÓN FARMACOLÓGICA:

CLONIDINA

Dosis recomendadas (mcg/kg):

- Vía oral: 4
- Vía intranasal: 2

Desventaja:

- Largo tiempo de latencia (45-60 minutos)



Medidas específicas de preparación
Premedicación



PREMEDICACIÓN FARMACOLÓGICA:

MIDAZOLAM

CLONIDINA

Evidence-based clinical update: Does premedication with oral midazolam lead to improved behavioural outcomes in children?

[Mise à jour basée sur des données probantes : Améliore-t-on le comportement des enfants par une prémédication au midazolam par la bouche ?]

Robin G. Cox MB BS MRCP(UK) FRCA FRCPC,* Ulyana Nemish BSc MSc,* Alastair Ewen MB ChB FRCA FRCPC,* Marie-Josée Crowe MD FRCPC†

Recommendations

Premedication with midazolam 0.5 mg·kg⁻¹ po administered 20–30 min preoperatively, is effective in reducing both separation and induction anxiety in children (grade A recommendation), with minimal effect on recovery times. Oral midazolam premedication may be considered either routinely, or in children who display high levels of baseline anxiety preoperatively.

Acta Anaesthesiol Scand 2010; 54: 397–402
Printed in Singapore. All rights reserved

© 2010 The Authors
Journal compilation © 2010 The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation
ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02207.x

Review Article

Premedication with clonidine is superior to benzodiazepines. A meta analysis of published studies

S. DAHMANI¹, C. BRASHER¹, I. STANY¹, J. GOLMARD¹, A. SKHIRI¹, B. BRUNEAU¹, Y. NIVOCHÉ¹, I. CONSTANT² and I. MURAT¹
¹Department of Anesthesiology, Robert Debre University Hospital, Paris, France and ²Department of Anesthesiology, Armand Trousseau University Hospital, Paris, France

In conclusion, premedication with clonidine is superior to midazolam in terms of producing sedation, decreasing post-operative pain and emergence agitation. Compared with diazepam, clonidine was superior in terms of preventing PONV during strabismus surgery without PONV prophylaxis.



Medidas específicas de preparación
Premedicación



PREMEDICACIÓN FARMACOLÓGICA:

MIDAZOLAM

CLONIDINA

Evidence-based clinical update: Does premedication with oral midazolam lead to improved behavioural outcomes in children?

[Mise à jour basée sur des données probantes : Améliore-t-on le comportement des enfants par une prémédication au midazolam par la bouche ?]

Robin G. Cox MB BS MRCP(UK) FRCA FRCPC,* Ulyana Nemish BSc MSc,* Alastair Ewen MB ChB FRCA FRCPC,* Marie-Josée Crowe MD FRCPC†

Recommendations

Premedication with midazolam 0.5 mg·kg⁻¹ po administered 20–30 min preoperatively, is effective in reducing both separation and induction anxiety in children (grade A recommendation), with minimal effect on recovery times. Oral midazolam premedication may be considered either routinely, or in children who display high levels of baseline anxiety preoperatively.

BioScience Trends. 2009; 3(3):115-118.

115

Original Article

Effects of premedication of midazolam or clonidine on perioperative anxiety and pain in children

Jianping Cao^{1,2,*}, Xueyin Shi², Xiaoyong Miao¹, Jia Xu¹

¹ Department of Anesthesiology, Hospital No. 455 of the PLA, Shanghai, China;

² Department of Anesthesiology, Changzheng Hospital, The Second Military Medical University, Shanghai, China.

In conclusion, in this study, premedication with oral clonidine appeared to be superior to oral midazolam. Oral clonidine premedication provided better sedation, anti-anxiety, postoperative analgesia, and prevented postoperative shivering with few adverse effects.



Manejo fluidoterapia perioperatoria



operative period. Hypovolemia is the most common cause of circulatory failure in children and can lead to critical tissue perfusion. Unlike crystalloids, colloids may

- **Objetivo:** mantener un **correcto balance hidro-electrolítico** y una adecuada **estabilidad cardiovascular**
- La tasa de administración de fluidos depende de la seriedad y la rapidez de la deshidratación

El **pronóstico** de determinadas situaciones como **shock séptico** depende de la **cantidad y la velocidad de la sustitución: cuanto más joven es el niño, mayor volumen de sustitución es necesario en función del peso corporal**



Manejo fluidoterapia perioperatoria

FLUIDOTERAPIA INTRAOPERATORIA

Proporcionar los **requerimientos basales** metabólicos compensando el **ayuno preoperatorio** y **reponiendo las pérdidas** del campo quirúrgico



Manejo fluidoterapia perioperatoria

FLUIDOTERAPIA INTRAOPERATORIA

Guidelines for fluid administration of balanced salt solution in children according to the age and to the severity of tissue trauma(15)

1. First hour: plus item 3 below
25 ml·kg⁻¹ in children aged 3 years and under
15 ml·kg⁻¹ in children aged 4 years and over
2. All other hours (plus item 3 below)
Maintenance + trauma = basic hourly fluid
Maintenance volume = 4 ml·kg⁻¹·h⁻¹
Maintenance + mild trauma = 6 ml·kg⁻¹·h⁻¹
Maintenance + moderate trauma = 8 ml·kg⁻¹·h⁻¹
Maintenance + severe trauma = 10 ml·kg⁻¹·h⁻¹
3. Blood replacement 1 : 1 with blood or colloid or 3 : 1 with crystalloids



Manejo fluidoterapia perioperatoria

FLUIDOTERAPIA INTRAOPERATORIA

RL es probablemente el mejor cristaloides para restitución en cirugía mayor debido a que no provoca acidosis metabólica hiperclorémica

- La mayoría de los miembros del grupo de trabajo de la **APA** se inclina por el Ringer lactato
- APA y NPSA aconsejan usar **soluciones isotónicas para la reposición de déficits preoperatorios**

“Takil. Early postoperative respiratory acidosis after large intravascular volume infusion of Lactated ringers solution during major spine surgery. Anesth Analg 2002; 95: 294-8”



Manejo fluidoterapia perioperatoria

FLUIDOTERAPIA INTRAOPERATORIA

COMPLICACIONES

Hypoglycemia is known to induce brain damage especially in newborn infant. However, the risk of

4–5 years of age. In infants and young children, 5% dextrose solutions should be avoided, but 1% or 2% dextrose in lactated Ringer is appropriate (19,20,24). Glucose infusion at a rate of 120–300 mg·kg⁻¹·h⁻¹ is sufficient to maintain an acceptable blood glucose level and to prevent lipid mobilization in infants and children (34,35). Poly-



Manejo fluidoterapia perioperatoria

FLUIDOTERAPIA INTRAOPERATORIA

COMPLICACIONES

(Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2009; 56: 507-510)

CASO CLÍNICO

Hiponatremia postoperatoria en pacientes pediátricos

A. R. Fernández^a, M. A. Ariza^b, J. L. Casielles^b, A. Gutiérrez^c, M. de las Mulas^d

Departamento de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

Hiponatremia es el trastorno electrolítico mas frecuente en pacientes hospitalizados, acarreando una elevada morbilidad que en casos extremos incluye el daño cerebral permanente e incluso el exitus

“Arieff AI. Postoperative hyponatraemic encephalopathy following elective surgery in children. Paediatric Anaesthesia. 1998;8(1):1-4”

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua

Valencia 23 de Noviembre de 2010



Manejo fluidoterapia perioperatoria

FLUIDOTERAPIA INTRAOPERATORIA

COMPLICACIONES

ORIGINAL ARTICLE

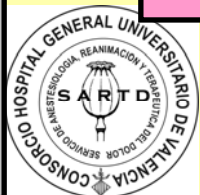
Hypotonic versus isotonic saline in hospitalised children: a systematic review

K Choong, M E Kho, K Menon, D Bohn



Arch Dis Child 2006;91:828-835. doi: 10.1136/adc.2005.088690

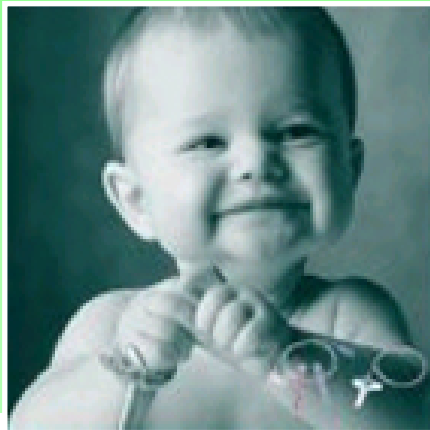
Una reciente revisión sistemática comparando ambas fluidoterapias en pacientes pediátricos hospitalizados, quirúrgicos o no, concluye que existe un riesgo 17,2 veces superior de desarrollar una hiponatremia con sueros hipotónicos



Monitorización perioperatoria



- Los requerimientos de vigilancia para lactantes y escolares son muy similares a los del adulto, con algunas modificaciones.
- Tienen márgenes de error más estrechos.
- La oximetría y capnografía adquieren un papel importante ya que la hipoxia por ventilación inadecuada es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad transoperatoria en pediatría.



CAPNOGRAPHY



Monitorización perioperatoria



MONITORIZACIÓN NO INVASIVA

- ECG continuo en DII
- Pulsioximetría
- TA incruenta con brazalete de tamaño adecuado
- Capnografía
- Determinación temperatura esofágica o rectal

MONITORIZACIÓN INVASIVA

- T.A. cruenta (femoral, radial)
- Catéter venoso central (vía basilica , femoral, yugular interna)
- Sonda Foley para control diuresis

Monitorización perioperatoria

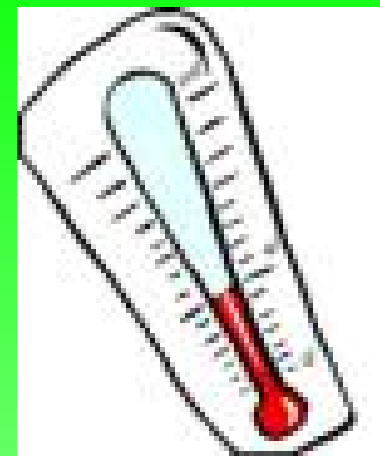
Los pacientes pediátricos tienen mayor riesgo de presentar hipertermia maligna, así como hipotermia e hipertermia iatrogénicas.



Gran propensión a la pérdida de calor por:

- Mayor superficie corporal en relación al adulto
- Delgado espesor de la capa queratínica de la piel
- Incapacidad de producir temblores hasta los 3 meses

Monitorización perioperatoria



- Mantener t^a quirófano adecuada:
 - neonatos $26,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - lactantes $25,5^{\circ}\text{C}$
- Esterillas o cobertores térmicos
- Campos quirúrgicos impermeables
- Calentamiento de líquidos de infusión y lavado
- Calentamiento de gases frescos

Monitorización perioperatoria



Review Article

Capnography and the Bispectral Index—Their Role in Pediatric Sedation: A Brief Review

Maria Sammartino,¹ Barbara Volpe,² Fabio Sbaraglia,¹ Rossella Garra,¹ and Alessandro D'Addessi³

to reduce the incidence of an overdose [22, 23]. The BIS index can be used to guide the administration of anesthesia in children over two years of age. However, in infants under the age of six months, there is no correlation between the values of the BIS index and other measures for assessing the "depth" of anesthesia [24, 25]. The Cochrane review



Ventilación



El paciente pediátrico presenta unas diferencias y peculiaridades fisiopatológicas tan específicas que hacen que tenga un comportamiento ante las enfermedades muy diferente al del adulto

Ventilación

ANESTESIA EN PEDIATRÍA
Vol. 29. Supl. 1, Abril-Junio 2006
pp S269-S270

Peculiaridades de la ventilación mecánica en anestesia pediátrica

J García-Fernández*

* Servicio de Anestesiología, Reanimación y Unidad de Dolor. H. Infantil La Paz. Madrid. España.

Las diferencias ventilatorias del paciente pediátrico frente al adulto son inversamente proporcionales a la edad del niño, haciéndose máximas en el prematuro hasta su cincuenta semana postconcepción, después en el neonato a término, a



Ventilación

ANESTESIA EN PEDIATRÍA
Vol. 29. Supl. 1. Abril-Junio 2006
pp S269-S270

Peculiaridades de la ventilación mecánica en anestesia pediátrica

J García-Fernández*

* Servicio de Anestesiología, Reanimación y Unidad de Dolor. H. Infantil La Paz. Madrid. España.

La principal característica de los pulmones del neonato es su baja capacidad residual funcional (CRF) (niños menores de un año 25 ml/kg, frente al adulto 35-40 ml/kg) lo que condiciona varios aspectos, por un lado, una mayor tendencia al colapso pulmonar y formación de atelectasias y por otro un menor tiempo de oxigenación apneica. Esta disminución de la CRF se debe a las fuerzas elásticas pulmonares que tienden a colapsarlo y que no se ven frenadas por la caja torácica cartilaginosa que no impide que el pulmón se colapse. De esta manera, la CRF del neonato está muy cercana al volumen crítico de cierre alveolar, con lo cual ante la más mínima apnea, como por ejemplo en la inducción anestésica o administración de fármacos depresores respiratorios, el pulmón del neonato se va a colapsar más rápido que el del adulto.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 23 de Noviembre de 2010



Ventilación

ANESTESIA EN PEDIATRÍA
Vol. 29. Supl. 1. Abril-Junio 2006
pp S269-S270

Peculiaridades de la ventilación mecánica en anestesia pediátrica

J García-Fernández*

* Servicio de Anestesiología, Reanimación y Unidad de Dolor. H. Infantil La Paz. Madrid. España.

tener muy en cuenta es que presenta un consumo metabólico de oxígeno de 2-2.5 veces superior al del adulto (neonato 6 ml/kg/min frente al adulto 3 ml/kg/min). Este consumo de oxígeno aumentado contribuye a que el tiempo de oxigenación apneica del neonato sea mucho menor en comparación con el adulto. El tiempo de oxigenación



Ventilación

ANESTESIA EN PEDIATRÍA
Vol. 29. Supl. 1. Abril-Junio 2006
pp S269-S270

Peculiaridades de la ventilación mecánica en anestesia pediátrica

J García-Fernández*

* Servicio de Anestesiología, Reanimación y Unidad de Dolor. H. Infantil La Paz. Madrid. España.

Otra diferencia de relevancia clínica es la inmadurez relativa del centro respiratorio del neonato que lo hace más lábil a la depresión respiratoria por opiáceos, ya que a dosis terapéuticas bajas (incluso de 1 µg/kg de fentanyl), puede aparecer apnea postanestésica prolongada, que debuta con una parada respiratoria incluso horas después de una anestesia, por lo que se recomienda siempre una vigilancia monitorizada de al menos 24 horas después de una anestesia general de un neonato o prematuro hasta las 50 semanas postconcepción.



Ventilación

ANESTESIA EN PEDIATRÍA
Vol. 29. Supl. 1. Abril-Junio 2006
pp S269-S270

Peculiaridades de la ventilación mecánica en anestesia pediátrica

J García-Fernández*

* Servicio de Anestesiología, Reanimación y Unidad de Dolor. H. Infantil La Paz. Madrid. España.

A la vez los niños pequeños generan grandes resistencias al flujo respiratorio, ya que diámetros más pequeños de tubos endotraqueales (3.5 – 4 mm), hacen que el flujo laminar se convierta en turbulento, por lo que la resistencia deja de ser lineal con relación al flujo, y pasa a ser proporcional al cuadrado del flujo. El factor más importante en la determinación de las resistencias al flujo inspiratorio y espiratorio es el radio, y por esta razón, un simple edema postintubación en el niño de 1-2 años puede significar un trabajo respiratorio tan importante que le lleva a una parada respiratoria en pocos minutos, ya que puede suponer una reducción del 50% de su luz traqueal.



Ventilación



COMPLICACIONES

	Croup(64, 91)	Epiglottitis(47)	Bacterial Tracheitis(91)
Age Range (peak years)	6mo - 3yrs (1.5)	3mo - 5 (2.5)	8mo - 14 years (3.75)
Cough	+++ (Barky & non-productive)	Minimal	+++ (Productive)
Stridor Timing	Early	Late	Early
Stridor Onset	Gradual	Sudden +++	Sudden +
Toxic	No, mild pyrexia	Yes	Yes
Dysphagia	Minimal	Pronounced	Minimal
Drizzling	No	Yes	No

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 23 de Noviembre de 2010



Ventilación

COMPLICACIONES

In apparent contrast to these two studies, De Soto et al. (9) found that children with symptoms of a URI had a significant increase in the risk of postoperative arterial oxygen desaturation. Other investigators sub-

specific complications have been associated with the presence of a URI, including bronchospasm (11,13) and larvngospasm (1,14,15). In a longitudinal study by

without long-term sequelae." Children with more severe symptoms—including mucopurulent secretions, productive cough, fever >38°C, lethargy, or signs of pulmonary involvement—should have their elective surgery postponed for a minimum of 4 wk. Similarly,



Ventilación



- ✓ Evitar barotrauma (FR altas y volúmenes pequeños)
- ✓ Componentes respiratorios de tamaño adecuado (bolsa, tubuladuras, válvulas..)
- ✓ Minimizar períodos de apnea (intubación...)

ASA 1-2

PRE-OPERATORIAMENTE

VPA, CI

Analítica: hb , hemostasia ...

Posponer cirugía si $T^a > 38^{\circ}\text{C}$, tos productiva, secreciones mucopurulentas

PREMEDICACIÓN

Midazolam: Vía oral: 0,3-0,5 mg/kg; 10-30 min antes

Protocolo NVPO

INTRA-OPERATORIAMENTE

Equipamiento y material acorde al tamaño del paciente

Posible inducción inhalatoria

Monitorización acorde con tipo de patología

Volumen pequeño y alta frecuencia respiratoria

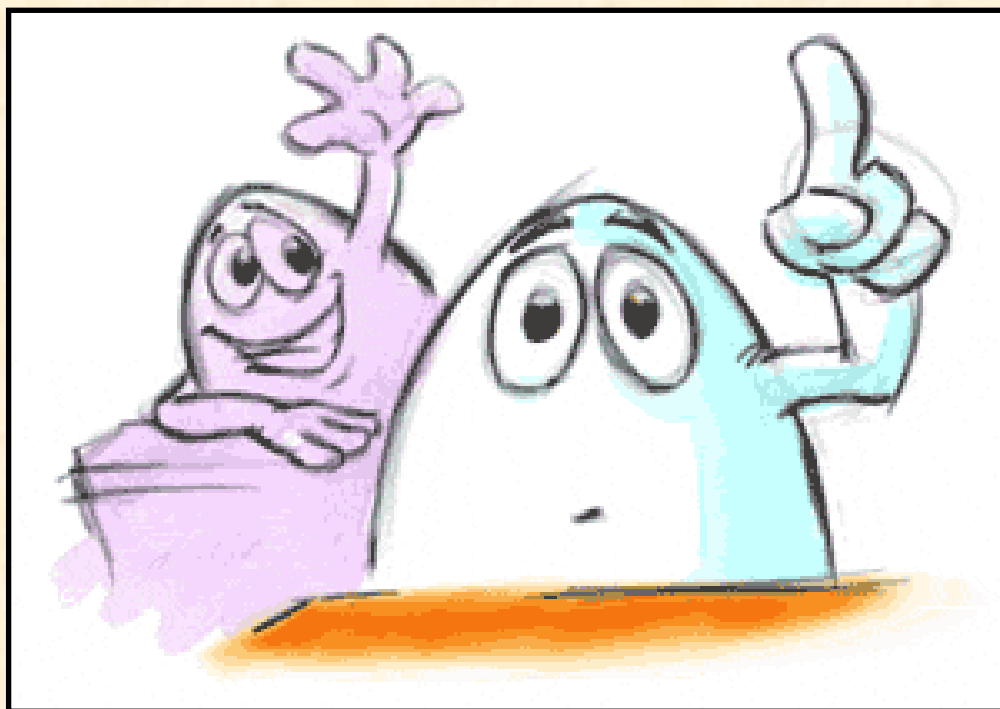
RL +/- S. glucosalino

Evitar períodos de apnea

Taponar glotis si tubo sin neumo y riesgo aspiración

Intentar mantener la normalidad fisiológica (normotermia, normoglicemia)

GRACIAS!!!



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 23 de Noviembre de 2010**