
Aportación Clínica

Rev. Mex. Anest

2000;23:44-52

©, Soc. Mex. Anest, 2000

Anestesia en la paciente Gineco - Obstétrica infanto juvenil

G. Manuel Marrón Peña

RESUMEN

En esta revisión, se abordan todos los tópicos relacionados con la anestesia en la paciente gineco obstetra infanto juvenil, partiendo de su definición hasta llegar al manejo peri anestésico de la cirugía más frecuente en la esfera urogenital, ya sea de tipo traumático, tumoral o congénita, así como el embarazo y sus complicaciones en la adolescente. Seguir las recomendaciones y principios que aquí se señalan, ayudará a que los resultados de la cirugía sean exitosos (*Rev Mex Anest* 2000;23:44-52).

Palabras clave: Anestesia, gineco – obstetricia, pediatría

ABSTRACT

Anesthesia management in the infant – juvenile gyneco – obstetric patient. This paper reviews the different aspects involved with the anesthesia in the infant – juvenile patients concerning with traumatic, congenital or tumor gyneco – obstetric surgery. This review is initiated with the definition of the infant – juvenile patient, and all the aspects related with anesthesia in this age group, pathology and pregnancy complications in teenagers. Following the recommendations or principles commented in this article, certainly helps to the success in the surgery and anesthesia (*Rev Mex Anest* 2000;23:44-52).

Key words: Anesthesia, gyneco – obstetric, pediatrics

ESCRIBIR SOBRE el manejo anestésico de la paciente gineco-obstétrica infanto juvenil, ciertamente resulta difícil. La dificultad principal estriba en que este tema no existe como tal en los libros y revistas de la especialidad en Anestesiología y que la literatura sobre el mismo además de escasa es dispersa.- Por ello, el propósito de este escrito es contar con una fuente informativa concisa, para así contribuir en alguna forma a la mejor comprensión y conocimiento de la enferma gineco-obstétrica niña o joven que requiere ir al hospital para someterse a un procedimiento quirúrgico.

Uno de los papeles de la Obstetricia y la Ginecología Infanto - Juvenil como subespecialidad es facilitar la multidisciplina en el manejo integral de las enfermas, formando y capacitando nuevos recursos humanos para resolver la problemática de

salud observada en ellas, sin olvidar desde luego que el anestesiólogo es un integrante muy importante en el esquema general del cuidado médico quirúrgico.¹

Es importante destacar que en la mayoría de los países se carece de programas escolares y de salud, así como de servicios específicos para estos grupos de edad, particularmente para el de adolescentes. En los casos excepcionales en los que ya se tienen, los programas no siempre están diseñados tomando en cuenta las necesidades y características específicas de las jóvenes.

Por lo que hace al sitio de atención, es conveniente que la terapéutica se realice en los hospitales y en los servicios idóneos que se creen para las pacientes de acuerdo a sus pares, en donde estén internadas personas de la misma edad y con patologías semejantes, para favorecer un mejor ambiente psicológico.

El acto anestésico -quirúrgico pone a prueba la unidad familiar, ya que están en juego las espe-

ranzas y proyectos puestos en la hija enferma y también es una prueba para las relaciones de esta con sus seres queridos, pero además es un difícil examen para los médicos tratantes, porque existen grandes diferencias anatómo - funcionales, psicológicas y sociales en las distintas etapas de la infancia, entendiéndose que no es igual anestesiar y operar a una niña de entre 1 y 7 años que a una púber de 12, o a una adolescente de 16 años de edad, aunque los métodos y técnicas de anestesia y cirugía dependiendo de la enfermedad sean los mismos.

LA PACIENTE INFANTO - JUVENIL EN GENERAL

Infante en términos no médicos es el niño menor de 7 años y joven abarca desde los 12 hasta más allá de los 18 años en que termina la adolescencia².

Estrictamente y en terminología médica la edad de 6 meses a 16 años es en la que se sitúa a las pacientes pediátricas. La atención de su salud hasta antes de los 5 años es responsabilidad casi exclusiva del médico pediatra³. Con base en lo anterior en Obstetricia y Ginecología se utiliza un poco arbitrariamente la edad de entre los 5 años en adelante y hasta los 16 años para ubicar a las enfermas Infanto - Juveniles, debido principalmente a que son las edades en que más frecuentemente se resuelven las patologías quirúrgicas de esta esfera, ya sean aquellas de tipo congénito, traumático, tumoral, de embarazo, mamarias etc, y que por otro lado serán las que desde el punto de vista anestésico se tratarán en el desarrollo del tema.

Cambios anatómo - funcionales en la infancia de importancia para el Anestesiólogo.

Tratar de describir todos los cambios anatómicos y fisiológicos que se aprecian en la infancia resultaría prolífico para los propósitos de esta revisión, por lo que se invita al lector interesado a consultarlos en los libros de texto especializados. Es conveniente con fines didácticos recordar las etapas en que se divide la infancia y algunas de las diferencias que hay estructural y funcionalmente en cada una de ellas ya que son importantes para el manejo de la anestesia y para la exploración ginecológica (Cuadro 1).^{3,4}

Hay otros cambios anatómo fisiológicos que se presentan en la infancia y que son útiles al anestesiólogo^{5,6} por las siguientes razones:

1. Las particularidades anatómicas de las vías aé-

reas superiores como: mayor tamaño de la lengua con relación a la cavidad oral, con localización cercana al techo de la boca, laringe alta y posterior a nivel de C₃ - C₄, epiglottis estrecha, tendencia al edema del tejido areolar laxo glótico, etc, implican un cuidado especial pre, trans y postanestésico cuando se requiera intubación traqueal, ya sea por la vía oral o nasal.

2. Las dosis de los agentes anestésicos siempre tendrán que ser calculadas por kilogramo de peso y de acuerdo a la superficie corporal, para ajustarlas y evitar las sobredosificaciones.
3. Lo que más se altera durante la anestesia son los signos vitales y reflejan cambios hemodinámicos leves o severos, superficialidad o profundidad anestésica y estimulación neurovegetativa, de tal forma que es imperativo mantenerlos lo más cercano a las constantes normales promedio.
4. Cuando se aplica anestesia general se tiene que controlar la respiración en forma manual o mecánicamente, por lo que es conveniente ajustar el volumen corriente del paciente calculándole a 8 - 10 mL/kg de peso y luego multiplicarlo por la frecuencia respiratoria promedio de cada edad, para suministrar así el volumen minuto respiratorio adecuado.
5. Se tiene que asegurar una concentración de oxígeno superior al 50 o 60% debido a que el consumo de oxígeno de la niña es de aproximadamente 6 - 8 mL/kg, es decir más del doble que en el adulto (2 - 3 mL/kg).

Importancia de la tráquea para el Anestesiólogo.

Asegurar la permeabilidad de la vía aérea durante la anestesia es vital para la vida del paciente y para el éxito de toda intervención quirúrgica. La intubación de la tráquea es la forma más segura y eficiente para tal fin.

Cuadro I. Divisiones de la infancia

ETAPA	EDAD
PRIMERA INFANCIA	Nacimiento hasta 30 meses
Recién Nacido	Menor de 30 días
Lactante	Nacimiento hasta 18 - 24 meses
SEGUNDA INFANCIA	De los 2 a los 7 años
Preescolar	De los 2 a los 5 años
Escolar	6 a 11 -12 años
TERCERA INFANCIA	De los 7 años hasta 18 años
Pubertad	12 -años en la mujer 14 años en el hombre
Adolescencia	12 a 18 años

La selección de tubos endotráqueales en la aplicación de una anestesia general, se hace con base al posible diámetro y longitud de la tráquea. Las sondas están diseñadas tomando en cuenta las diferentes medidas que la tráquea sufre en las distintas edades de la infancia. Siempre deberá de disponerse de 3 tubos endotráqueales, al centro el del calibre que corresponda al diámetro interno traqueal aproximado, a su izquierda uno de menor calibre y a la derecha uno de mayor calibre, para poder seleccionar el más apropiado de acuerdo a lo que se observe en la laringoscopia directa.

Para calcular el diámetro de los tubos o sondas de nomenclatura francesa, se suma veinte a la edad en años del paciente, el resultado será el número de tubo a utilizar, pero también teniendo tres sondas disponibles antes de la intubación, colocando al centro la del supuesto tamaño ideal. Otra fórmula habitualmente usada para conocer el diámetro de estas sondas después de los 2 años de edad es: diámetro en mm = Edad en años / 4 + 4.

Todas las sondas a emplear hasta los 7-8 años de edad serán sin globo, después de esta edad podrán usarse con manguitos de baja presión para no traumatisar la glotis ni edematizarla^{6,7}.

ASPECTOS PSICOLOGICOS DE LA INFANCIA Y SU APLICACION EN ANESTESIOLOGIA

El impacto psicológico que la hospitalización, la cirugía y la anestesia producen en los niños puede ser profundo, aunque básicamente se manifiesta en forma de ansiedad o temor, debido a las fantasías que les dominan. Afortunadamente, la mayoría se recupera rápidamente sin aparentes secuelas, sin embargo, es conveniente que los anestesiólogos dentro de su manejo integral traten de evitar aquellos factores indeseables en la esfera psíquica⁷. El medio socioeconómico de procedencia de una niña también puede influir mentalmente; se sabe que infantes con mejores posibilidades en este sentido se ven más afectadas por la separación familiar que aquellas con menores recursos, y que estas en ocasiones se ven más beneficiadas al alejarse de su casa y de la familia.

Las experiencias previas de internamientos hospitalarios para anestesia y cirugía, pueden influir positiva o negativamente de acuerdo a lo vivido anteriormente y modificar la conducta y la actitud de las niñas en uno o en otro sentido.

La falta de información de lo que va a suceder, ya sea por ignorancia de los padres o por falta de tiem-

po de los médicos, favorece la presencia de condiciones psíquicas alteradas en las niñas.

El médico anestesiólogo deberá estar preparado para identificar a las pacientes infanto - juveniles que sean más susceptibles al trauma mental consecutivo a cirugía, anestesia y hospitalización, para otorgarles un cuidado más estrecho⁷.

En el siguiente listado se hacen las recomendaciones y sugerencias tendientes a disminuir o evitar el daño psíquico de estas enfermas:

- 1) Identificar a las niñas con mayores posibilidades de problemática psíquica para hacer su manejo preventivo
- 2) Informar a los familiares y principalmente a la niña en forma honesta y detallada todo lo relacionado con su padecimiento, la historia natural de este, lo que se espera con la cirugía, el tipo de anestesia que recibirá, sus efectos, el despertar etc, aclarándole que no es su culpa, ni es un castigo y que por lo tanto no es la responsable de su enfermedad.
- 3) Mostrar en cartas anatómicas, en videos, o en películas el procedimiento anestésico - quirúrgico y lo que se le hará a ella.
- 4) Llevarla directamente el hospital para que conozca su habitación, el quirófano, el aparato de anestesia y el equipo médico que se va a utilizar, o al menos mostrarle fotos y videos de estos lugares. Presentarle al personal que le atenderá con y sin cubre bocas, todo ello un día antes de la operación.
- 5) Decirle qué molestias y sensaciones va a tener pre, trans y postoperatoriamente; asegurarle que después de la anestesia va a despertar en forma normal.
- 6) Permitirle que tenga junto a ella el juguete preferido u objetos de mayor apego a su hogar.
- 7) Se tratará de establecer situaciones y características similares de alimentación, ambiente, limpieza y juegos a los de su hogar.
- 8) Se favorecerá la comunicación abierta, de confianza y familiarizada con los médicos tratantes, anestesiólogos y enfermeras.
- 9) El periodo de separación familiar deberá reducirse al máximo posible. La presencia materna en la sala preoperatoria, en el quirófano y en la sala de cuidados postoperatorios ha resultado muy favorable para pacientes y familiares, sin presentarse incidentes o problemas.
- 10) Las intervenciones de urgencia no excluyen ninguno de los puntos anteriores, aun cuando todo tenga que hacerse más rápidamente y si las con-

Cuadro II. Horas de ayuno en el paciente pediátrico

Edad	Leche/Sólidos	Líquidos claros*
R/N - 6 meses	4 horas	2 horas
6 - 36 meses	6 horas	3 horas
> de 36 meses	8 horas	3 horas

*Agua, jugo de manzana, gelatina en agua simple.

Tomado de Cote CH. Changing concepts in preoperative medication and "NP" status of the pediatric patient. Annual Refresher Course Lectures. American Society of Anesthesiologist. USA 1993.

diciones de conciencia de la enferma lo permiten. Es importante señalar que las operaciones, principalmente las de tipo electivo si es posible, se diferirán cuando la niña tenga entre 8 meses y cuatro años, para realizarlas después de esta edad y así evitar los problemas psicológicos descritos.

VALORACION PREANESTESICA

Esta deberá hacerse en toda paciente que vaya a ser sometida a una intervención quirúrgica, de preferencia entre 15 y 30 días y nuevamente 60 minutos antes de la operación, para comprobar que no hay cambios con relación a su estado físico previo. La importancia de estas valoraciones radica en lo siguiente⁸:

- 1) Se conoce a la enferma y sus familiares así como el estado psicológico de ambos.
- 2) Se sabe el tipo de intervención quirúrgica que se va a realizar, su posible duración y se conoce al cirujano.
- 3) Se identifica el estado físico de la paciente a través de la historia clínica completa, en donde se incluyen los antecedentes, el padecimiento actual, la exploración física, exámenes de laboratorio mínimos (BH, TP y TPT, grupo sanguíneo y Rh), exámenes de gabinete específicos como Rx de tórax, ECG, TAC, (que se solicitaran cuando las alteraciones que se detecten así lo requieran) y el histórico anestésico.
- 4) Se determina el Riesgo Anestésico Quirúrgico (RAQ), de acuerdo a la clasificación de la American Society of Anesthesia (ASA), cuyo valor predictivo y reconocimiento internacional la hacen imprescindible en cualquier tipo de valoración.
- 5) Se indican las horas de ayuno preoperatorio y los líquidos que puede tomar (Cuadro II).

- 6) Se establece el plan anestésico.
- 7) Se informa a los interesados si la anestesia será de tipo regional o general, las posibles complicaciones, los cuidados que deberán tenerse etc.
- 8) Se obtiene la Hoja de Consentimiento Informado firmada por médicos, familiares y testigos.
- 9) Se registran y consignan en el expediente clínico las notaciones anestesiológicas: nota de valoración preanestésica con RAQ y ASA, riesgo de intubación difícil y hoja de medicación preanestésica.

Medicación preanestésica

Existe mucha controversia con relación a si deben darse o no medicamentos a las pacientes pediátricas en la noche previa y en la mañana 30 a 60 minutos antes de la anestesia, por lo que la individualización de cada enferma será lo más apropiado. Su indicación dependerá del tipo de cirugía, de su duración y desde luego de las condiciones psicológicas de la paciente. En la actualidad se pretende causar el menor daño físico posible a las niñas, por lo que las vías oral, nasal y rectal aprovechando la absorción transmucosa de substancias farmacológicas en presentaciones agradables a la vista y con sabor a chocolate u otro dulce es lo más recomendable^{5,8}.

En términos generales se acepta como usual una premedicación a base de sedantes e hipnóticos (Cuadro III), que se pueden administrar con la en-

Cuadro III. Drogas para la medicación preanestésica y para sedación en pediatría

Droga	Vía de administración	Dosis/Kg
Diazepam	Oral	0.1 - 0.3 mg/kg
	IV	0.2 - 0.3 mg/kg
Midazolam	Oral	0.10 - 0.50 mg/kg
	Rectal	0.5 - 1.0 mg/kg
	IV	0.05 mg/kg
	Nasal	0.2 mg/kg
	Sublingual	0.2 mg/kg
Tiopental	IV	4 - 6 mg/kg
	Rectal	30 mg/kg
Ketamina	Oral	4 - 6 mg/kg
	Rectal	10 - 20 mg/kg
	IM	2 - 10 mg/kg
	IV	1 - 3 mg/kg
Atropina	IV	10 µg/kg
Escopolamina	IV	10 µg/kg

ferma ya en quirófanos, la administración de opioides tipo fentanyl en forma de paleta, logran una rápida absorción, además de excelente analgesia, que pueden ayudar a la canalización indolora de una vena, sobre todo si se agrega en el sitio de la punción un poco de pomada con lidocaína tópica de absorción transdérmica. Ya con la enferma sedada, con analgesia y con venoclisis instalada, se puede aplicar un anticolinergico del tipo de la atropina o la escopolamina a razón de 10 µg/kg IV, para evitar reflejos vagales indeseables durante el acto quirúrgico y un exceso de secreciones en la boca y en el árbol traqueobronquial durante la intubación de la tráquea. Todo lo anterior ayudará - y ese es el objetivo-, a iniciar la anestesia general o regional seleccionada, sin que la niña se vea afectada por la separación de sus padres, ni por el dolor de las punciones, ya que llegará en un estado de sedación, hipnosis y amnesia que le defenderán de recuerdos desagradables en su camino a la sala de operaciones y en el quirófano mismo.

Monitoreo para la cirugía

Anestesia y cirugía producen cambios importantes a nivel de todos los aparatos y sistemas orgánicos. En niñas sanas con ASA I –II, habitualmente no se requiere un monitoreo muy especializado, sin embargo en aquellas con riesgo mayor se tendrá que ser muy cauto y estrechar la vigilancia, sobretodo en aquellas pacientes que además de su patología infanto - juvenil en la esfera urogenital tengan enfermedades orgánicas asociadas del tipo de una cardiopatía, una neuro-patía, neumopatías, endocrinopatías, etc, que compliquen el periodo transoperatorio.

El monitoreo en todos los casos anestésico - quirúrgicos compete al anestesiólogo. Los sistemas que en toda anestesia deben monitorearse son el Nervioso Central, el Cardiovascular y el Respiratorio, contando para ello con sus sentidos que registrarán continuamente las constantes vitales y con el mismo fin con instrumentos sencillos o sofisticados tales como los estetoscopios precordial y esofágico, el electrocardiograma con osciloscopio en las distintas derivaciones, esfingomanómetros de distintos grosor para todas las edades de la infancia, de preferencia automáticos para medir la presión arterial en forma no invasiva, oxímetro de pulso, capnógrafo, termometría esofágica o rectal, colchón térmico hidráulico en R/N, lactantes y preescolares, Doppler, tiras para determinación de glucosa^{8,9}.

Cuadro IV. Dosis de anestésicos locales por diferentes vías de administración

Agente	Epidural	Subaracnoidea	Plexos nerviosos
Lidocaina	7 - 10 mg/kg	1.5 - 2.5 mg/kg.	7-10 mg/kg
Bupivacaína	3 - 5 mg/kg	0.3 - 0.4 mg/kg	3 - 5 mg/kg
Tetracaina	—	0.25 - 0.50 mg/kg	—

Elección del método anestésico: Consideraciones generales.

La elección del método, técnica y agentes anestésicos para la cirugía gineco-obstétrica infanto-juvenil será siempre individual, no deberán existir rutinas de manejo ni cartabones preestablecidos.

Las técnicas de anestesia general balanceada y general endovenosa^{6,8,9} son las más usadas cuando se trata de niñas incapaces de seguir las órdenes del médico o de adolescentes con temores o alteraciones psicoafectivas, en donde el estado de inconsciencia es imprescindible para realizar satisfactoriamente una operación quirúrgica. Las técnicas de anestesia regional con anestésicos locales¹⁰ (Cuadro IV), que en el pasado parecían proscritas para el paciente pediátrico, actualmente son muy usadas en cirugía de abdomen bajo y perineo, que es el principal terreno de la gineco - obstetricia. Los resultados para pacientes y médicos son buenos si se realizan las técnicas después de aplicar sedaciones profundas a las enfermas, o se les anestesia para que no tengan dolor y estén inconscientes, porque la cooperación en muchos casos será imposible. En otros casos en donde la comunicación es el mejor efecto sedante y en donde la comprensión de la enferma por su edad e intelecto es esencial para lo que se va hacer, el bloqueo epidural lumbar suele ser una buena solución.

CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL MANEJO ANESTÉSICO DE ALGUNAS PATOLOGÍAS GINECO - OBSTÉTRICAS MÁS FRECUENTES EN LAS PACIENTES INFANTO - JUVENILES

En esta parte se harán las recomendaciones del método y técnica anestésica que se consideran idóneos de acuerdo al procedimiento quirúrgico a realizar, destacando que la individualización es la que determinará cual es la anestesia ideal que corresponde a cada paciente.

Padecimientos Congénitos

Himen Imperforado: la cirugía se realiza alrededor de los 12- 13 años de edad, los requisitos preoperatorios son iguales a los descritos para otro tipo de cirugías y la técnica anestésica será la general endovenosa usando un inductor de corta duración de acción por ej. propofol 2 - 3 mg/kg, más fentanyl 2 - 3 µg/kg, con duración aproximada de la anestesia de 10 minutos. La recuperación total se efectúa en un máximo de 60 minutos y el alta a piso o su domicilio en dos horas.

Tabique Vaginal: Este padecimiento también se detecta en la adolescencia, con buena comunicación se puede convencer a la paciente de anestesia regional con bloqueo epidural lumbar continuo con anestésicos locales tipo lidocaína al 2% con epinefrina 1:400,000, o con bupivacaína a las dosis señaladas en el cuadro IV. El catéter se puede aprovechar para analgesia postoperatoria.

Aplasias o Agenesias vaginales: Cuando la vagina no está completa o está ausente, se puede acompañar de hipoplasias gonadales y de ausencia de útero como en el síndrome de Rockietansqui. La conducta quirúrgica se decidirá después del estudio genético y de establecer el sexo predominante; generalmente consiste en la formación de una neovagina bajo anestesia general balanceada por la duración prolongada del procedimiento y por el estado psicológico de la enferma.

Hermafroditismo Verdadero: Extremadamente raro, se hará cirugía plástica después de determinar el sexo predominante de la paciente, ya sea para corregir el tamaño del clítoris o del pene, junto con neovagina, siempre bajo anestesia general balanceada.

Síndrome de Poland: Se caracteriza por pecho excavado, aplasia de músculos pectorales, falta de pezón o atelia, falta de mama o amástia y aplasia del nervio radial¹¹, hacen que en la adolescencia no se aprecie el desarrollo mamario, por lo que la colocación de prótesis bajo anestesia general balanceada es lo indicado.

Padecimientos tumorales abdominales: lo más frecuente son los tumores benignos ováricos quísticos o sólidos del tipo del cistadenoma seroso o del teratoma dermoide¹², la resección quirúrgica solo se hará si en la etapa infanto - juvenil dan sintomatología por su tamaño, ruptura, torsión etc. La anes-

tesia debe ser la regional con un bloqueo epidural lumbar continuo y sedación profunda en aquellas pacientes estables psicológicamente, aunque la anestesia general balanceada para otros es lo ideal. La selección de la técnica se hará de acuerdo al momento clínico y etapa en la que se reciba a la paciente.

La presencia de miomas uterinos que ocasionan sangrados uterinos anormales tendrán indicación quirúrgica de miomectomía sólo si son repetitivas o dan signos de anemia o dolor importantes, en general se aconseja extirparlos hasta la edad adulta después del primer embarazo, o cuando este no se logra por la presencia del tumor. La técnica anestésica de elección será el bloqueo epidural lumbar si es pequeño y si se dan las condiciones psicológicas adecuadas.

Padecimientos mamarios: estos cubren una gama muy amplia de problemas¹¹, que desafortunadamente siguen siendo en general ignorados en la asistencia pediátrica. Aunque los trastornos no son a menudo graves la mayoría de las pacientes desarrollan preocupaciones relacionadas con la mama

La presencia de pezón accesorio o politelia, la amástia uni o bilateral, la atelia, la ginecomastia, el pezón bífido, la hipoplasia de tejido mamario y los tumores benignos o malignos causan generalmente asimetría y por lo tanto la sensación en la adolescente de anormalidad, de ser diferente a las demás o de estar gravemente enfermas. Las punciones para drenaje de quistes, de abscesos y para biopsias en ocasiones podrán hacerse con anestesia local por infiltración acompañados de sedaciones profundas y de un narcótico potente endovenoso que haga indolora la inyección del anestésico local en la piel y los planos profundos. La cirugía plástica correctiva para reducciones de tamaño o para implantes protésicos se hace bajo anestesia general balanceada, lo mismo que para la cirugía radical en caso de cáncer, que por fortuna es muy raro en esta edad.

Lesiones y traumatismos: estos problemas pueden presentarse en todas las edades pediátricas, aunque son más frecuentes en la edad escolar y en la adolescencia bien sea por accidentes o por intentos de violación¹³, que producen laceraciones, desgarros, hemorragias etc, en vulva, vagina, perineo, región anal e incluso en la boca, estas regiones deberán ser revisadas para toma de muestras de secreciones con el fin de identificar al violador y siempre ameritan primero una exploración y luego la reparación definitiva de las

lesiones, ambas bajo anestesia general balanceada. Algunos casos por así requerirlo tendrán que ser manejados como urgencias, los peligros serán: a) las lesiones a órganos vitales, que desde luego serán atendidas priorizando su gravedad y de acuerdo al cuidado integral que se da al politraumatizado¹³; b) el estomago lleno, por lo que se hará la prevención del Síndrome de Mendelson o de broncoaspiración.

Embarazo en la adolescencia: Actualmente el embarazo en mujeres menores de 16 años es considerado como parte de «la nueva morbilidad en medicina», es decir el de las enfermedades causadas por el estilo de vida y por las situaciones sociales. Estos padecimientos incluyen: problemas aberrantes del crecimiento y desarrollo, problemas emocionales, de conducta, de educación y aprendizaje, así como el embarazo y la crianza de hijos a temprana edad¹⁴. Se estima que más del 50% de mujeres entre 15 y 18 años de edad tienen relaciones sexuales, y que después de dos años de actividad sexual quedan embarazadas, propiciando en México y en países en donde no está legalizado el aborto una alta incidencia de abortos criminales y embarazos no deseados con graves consecuencias de salud orgánica, psicosociales y familiares tales como perdida del útero, de la vida misma, abandono de los estudios, déficit cognoscitivos y económicos, niños de bajo peso, desnutridos por malas técnicas de alimentación o por carencias económicas, por solo citar algunas de las más evidentes y que no entran en los propósitos de análisis del tema, pero que deberán ser estudiadas y resueltas por expertos en forma interdisciplinaria, como ha sucedido en países desarrollados en donde por ejemplo el ginecólogo sueco Kajsa Sundstrom-Feigenburg, después de aceptarse la educación sexual temprana y ofrecer a las adolescentes contraceptivos en su país resume los hechos con la siguiente frase: “no creímos que fuera bueno que las adolescentes suecas empezaran sus vidas sexuales con un aborto”¹⁴.

Los riesgos del embarazo en la adolescencia desde un punto de vista biológico son todos aquellos que acompañan a la gestación, es decir se pueden en-

contrar desde la inmadurez anatómica y funcional caracterizada por estreches y desproporción céfalo pélvica al final del embarazo, hasta la patología que se asocia a la preñez en la edad adulta como son el aborto incompleto provocado o no, el embarazo molar, el embarazo ectópico, la preeclampsia eclampsia, la placenta previa, el abrupto placentario, las posiciones fetales anormales, el embarazo múltiple y las enfermedades medicas neurológicas, endocrinas, cardiopulmonares, renales, hematológicas etc, que puedan tener las adolescentes en forma concomitante a su embarazo y que anestesiológicamente deberán ser estudiadas y valoradas para seleccionar el método y la técnica de anestesia que más se acerque a lo ideal de acuerdo a los requerimientos de caso en particular^{15,16}, aceptando que habitualmente se usan con buenos resultados en el aborto la anestesia general endovenosa, en el embarazo ectópico la general balanceada y en el embarazo de término para la atención del parto o para la cesárea el bloqueo epidural lumbar siempre y cuando no existan contraindicaciones para su aplicación, en caso de existir alguna, la anestesia general balanceada es la idónea principalmente si en la atención del producto participa un pediatra neonatólogo, advertido de que puede recibir un niño deprimido por efecto de drogas anestésicas.

MANEJO DE LIQUIDOS TRANSOPERATORIOS

Antes de iniciar cualquier procedimiento anestésico se debe realizar una valoración de las necesidades de líquidos transoperatorios, tomando en cuenta para ello: a) el ayuno preoperatorio que no deberá ser prolongado por el peligro de deshidratación y de hipoglucemia, más aun si se trata de pacientes lactantes (Cuadro V); b) las pérdidas insensibles, que se calculan a un mL/kg/hr; c) la diuresis que se repone a razón de 0.5 a 1 mL/kg/hr; d) el trauma quirúrgico que se calcula a razón 2 mL/kg, si la cirugía no comprende cavidades corporales, 4 - 6 mL/kg, si abarca una cavidad y 8 mL/kg, si se extiende a

Cuadro V. Tratamiento de la pérdida sanguínea

Cantidad de sangre perdida	Terapéutica a emplear
Menor a un tercio de la PSTP	Solución de Ringer lactato 3 mL por cada mL de sangre perdida
Menor al total de la PSTP pero superior a un tercio de ella.	Soluciones Coloides, preferentemente albúmina en dosis de 2 mL por mL de sangre perdida
Igual o superior a la PSTP	Sangre total un mL x cada mL perdidoPaquete Globular que aumenta el Ht 1 a 1.5% por cada 300 mL transfundidos

dos cavidades y e) los líquidos de mantenimiento que se calculan a razón de 4 mL/kg/hr, para los primeros 10 kilos, de 2 mL/kg/hr, para los segundos 10 kilos y de 1 mL/kg/hr, para el resto del peso corporal. De esta forma por ejemplo una niña de 40 kg de peso con cirugía en la cavidad abdominal requerirá: 40 mL + 20 mL + 20 mL = 60 mL, para el mantenimiento, que se multiplicaran por las horas de ayuno (4 hr en términos generales), para hacer un total de 240 mL mismos que se aplicaran repartidos el 50% en la primera hora, 25% en la segunda hora y 25% en la tercera hora. A ellos deberán agregarse 4 mL/kg/hr de cirugía en la cavidad abdominal, y 2 mL/kg/hr, correspondientes a la diuresis y a las perdidas insensibles. Las soluciones cristaloides de Dextrosa al 5% 1/4 o 1/2 NS (salina normal), son apropiadas para cubrir las perdidas hídricas, de electrolitos y calóricas⁶.

La pérdida sanguínea es muy importante en las pacientes pediátricas. Para saber cuanto es permisible de sangrado, se tiene que conocer primero cual es el volumen sanguíneo circulante, que de acuerdo a las diferentes edades se calcula de la siguiente forma: ^{6,17}

Prematuros:	90 - 100 mL/kg
RN de término:	80-90 mL/kg
< de un año de edad:	75-80 mL/kg
de un año, hasta 6 años:	70-75 mL/kg.
De 6 años, hasta 12 años:	70 mL/kg.
Adolescentes:	65 mL/kg

El sangrado total permisible durante el acto quirúrgico se calcula para alcanzar un hematocrito al final del transoperatorio no inferior al 30% para los lactantes y niños y al 40% para los recién nacidos. Se han propuesto varios métodos para estimar la perdida sanguínea máxima en una operación, el más aceptado se basa en el volumen sanguíneo, el peso y el hematocrito de acuerdo a la siguiente formula:

$$PSTP = \text{Peso} \times \text{VSC} (Ht_i - Ht_{30}) / \text{Ht promedio}$$

en donde:

PSTP = Perdida sanguínea total permisible.

VSC = Volumen sanguíneo circulante.

Ht_i = Hematocrito inicial

Ht₃₀ = hematocrito 30%

Ht promedio = Hematocrito promedio.

De acuerdo al ejemplo de la paciente de 40 Kg con un hematocrito inicial de 40%, el cálculo será:

PSTP = 40 kg x 70 mL = 2800 mL de vol. circulante x 0.40 - 0.30 / 0.35 de los distintos hematocritos = 799.9 mL es decir el 28.5% del volumen circulante, asumiendo que esta pérdida llevará el hematocrito a 30%. Para

fines prácticos el tratamiento a usar cuando hay perdida sanguínea es el que se anota en el Cuadro V.

CUIDADOS POSTANESTESICOS Y TRATAMIENTO DEL DOLOR AGUDO POSTOPERATORIO

Al finalizar el acto anestésico - quirúrgico, de ninguna manera termina la labor del medico anestesiólogo, su responsabilidad se extiende al traslado y cuidado del paciente en las salas de recuperación postanestésica (SRPA) y de dolor agudo postoperatorio^{6,9}.

El criterio para el paso a estas unidades depende de la puntuación que la enferma obtenga al final de la anestesia de acuerdo a la clasificación de Aldrete y que deberá ser como mínimo de 8. La paciente se recibirá en la SRPA en donde con esta clasificación y con la de recuperación anestésica pediátrica de Stewar (Cuadro VI), será vigilada y monitoreada en forma continua por personal del departamento de Anestesiología hasta su alta a piso o a su domicilio.

El manejo preventivo del dolor postquirúrgico se hace actualmente en unidades destinadas para tal fin o en la SRPA, usando las vías intramuscular, intravenosa, intercostal, subcutánea, intra articular, intrapleural, epidural y las infusiones continuas. Los fármacos más empleados son los AINES y los opioides.

El dolor postoperatorio es un problema habitual durante el cuidado postanestésico, los signos que le acompañan son agitación, hipertensión arterial, taquicardia, llanto, hipoventilación e hipoxemia que favorecen la presencia de atelectasias, náusea y vómito con posible broncoaspiración; estos datos indican un tratamiento efectivo e inmediato de preferencia en lo que se conoce como analgesia regional preventiva, que consiste en la aplicación tópica de lidocaína en el sitio de la incisión o en la infiltración de los bordes de la misma con este anestésico local o con bupivacaína, antes de iniciar la cirugía e inmediatamente antes de extubar a la paciente, con lo cual se obtiene una anestesia con menos cantidad de anestésicos y un despertar más tranquilo y placentero⁶.

En las pacientes pediátricas se ha demostrado que el dolor posquirúrgico de las regiones perineal y torácica es más intenso que el de la región abdomeno pélvica y más manifiesto cuando se usa anestesia general inhalatoria sin adición de opioides, ya que estos casos no tienen analgésico trans ni postoperatorio, por lo que se recomienda la aplicación IV de 0.05 a 0.1 mg/kg de morfina o de 5 a 10 µg/kg de fentanyl antes de despertarlas⁶.

Cuadro VI. Escala de recuperación postanestésica pediátrica de Steward

Paciente	Criterio	Puntuación
Conciencia	Despierto	2
	Responde a estímulos	1
	No responde	0
Vía aérea	Tose o llora, permeable	2
	Se mantiene	1
	Requiere apoyo	0
Movimientos	Extremidades vigorosas	2
	Debiles	1
	Ausentes	0

Las infusiones de 0.02 mL/kg/hr de morfina se utilizan durante el posquirúrgico de niñas de 6 meses en adelante con vigilancia estrecha de la respiración, que con este fármaco puede deprimirse en forma tardía. En niñas de más de 6 años se usa la técnica de analgesia controlada por el paciente (ACP), aplicando una dosis de carga de morfina de 0.05 mg/kg/hr para la primera hora y después se fija la dosis en 0.025 mg/kg/hr para 4 horas de analgesia⁶.

La analgesia regional postoperatoria se logra también con la aplicación de anestésicos locales por la vía epidural lumbar o caudal: lidocaína al 1% o bupivacaína al 0.25%, ambas a razón de una décima de mL por segmento a bloquear suelen ser suficientes, administrados a través de un catéter epidural. Otra forma de aplicación es el cálculo de las dosis por kg de peso, así 0.5 mL/kg, se usan para la región lumbar; 1 mL/kg para abdomen y tórax bajo y 1.25mL/kg para tórax alto, finalmente las infusiones continuas de bupivacaína al 0.25% sin epinefrina a razón de 0.08 mL/kg/hr es decir, de 0.2 mg/kg/hr, dan buenos resultados, aunque producen bloqueo simpático y debilidad motora de las extremidades inferiores.

Los opioides epidurales también se han utilizado con este fin; la morfina es la más usada en dosis de 0.1 mg/kg, para analgesia de más de 20 horas de duración. Los inconvenientes de estos fármacos aplicados por vía sistémica o regional son prurito, náusea, vómitos, retención urinaria y depresión respiratoria que pueden ser revertidos con naloxona en dosis bajas IV, sin antagonizar la analgesia⁶.

CONCLUSIONES

La paciente infanto-juvenil que requiere cirugía obstétrica o ginecológica necesita ser anestesiada

después de valorarla en forma integral, para saber cuál es su RAQ, indicar la medicación preanestésica, establecer el plan transanestésico, seleccionándose para ello el método y la técnica idónea de acuerdo a sus condiciones clínicas, administrar los líquidos en la cantidad y del tipo que se necesite, despertarla y enviarla a recuperación en donde su vigilancia será especializada para evitar complicaciones e iniciar la terapia del dolor agudo postoperatorio. Seguir las normas y principios aquí señalados seguramente ayudará a que los resultados de la cirugía sean exitosos.

REFERENCIAS

1. Estatutos de la Asociación Mexicana de Obstetricia y Ginecología Infanto-Juvenil. México 1998.
2. Diccionario Planeta de la Lengua Española. Editorial Planeta 1990.
3. Valenzuela RH. Manual de Pediatría. Divisiones de la Infancia 1967;7:75-81
4. Mendoza DL. Consecuencias biopsicosociales del embarazo en adolescentes. Hospital de Gineco-Obstetricia No 3 IMSS. Medicina en Ginecología, Obstetricia y Perinatología. 1 era edición. 1994:285-289.
5. Mier y Teran GJ. Anestesia Pediátrica. En Aldrete JA. Texto de Anestesiología Teórico-Práctica. Tomo II Salvat Mexicana de Editores. 1990;41:921-940
6. Hollinger BI. El paciente pediátrico. En: Frost AME, Goldiner LP. Cuidados postanestésicos. Mosby/Doyma Libros. 1994;14:203-237
7. Aldrete JA. Reacciones emocionales a la anestesia y la cirugía. Texto de Anestesiología Teórico-Práctica. Tomo II. Salvat Mexicana de Ediciones. 1990;86:1633-1644
8. Barrientos DS, Canseco AC. Manejo Anestésico en el paciente sometido a cirugía ambulatoria. *Rev Anestesia en México* 1996;1:41-52
9. Morgan EG, Mikhail SM. Anestesia Pediátrica. En Anestesiología Clínica 1era edición. Manual Moderno 1995;42:779-795.
10. Gomez MGP, Moyao GD. Anestesia regional en pediatría. *Rev Anestesia en México* 1996;1:18-26.
11. Greydanus ED, Parks SD, Farrel GE. Trastornos mamarios en niños y adolescentes. *Clinicas Pediátricas de Norteamérica* 1990; 647-685.
12. Margollis JA, Greenwood S. Ginecología y Obstetricia. En: Schroeder S, Krupp AM. Diagnóstico Clínico y Tratamiento. Manual Moderno 1993;13: 563- 618.
13. Llamosas GB, Gutierrez CP, Acosta BM, Alvarez NP. Accidentes y violencia en pediatría. En: Consejo de Salubridad General. Facultad de Medicina. Lesiones por Accidentes. McGrawHill-Interamericana. 1997;8: 206-242.
14. Davis S. Embarazo en adolescentes. *Clinicas Pediátricas de Norteamérica* 1990;715-730
15. Marron PM. Criterios de selección de la Anestesia en la paciente gineco-obstétrica grave. *Cirugía y cirujanos* 1995;63:102-108
16. Marron PM. Anestesia para pacientes Obstetricias de alto riesgo. En Fiorelli-Alfaro. Complicaciones Médicas en el embarazo. Ed. McGraw Hill Interamericana. 1996;40:341-360
17. Moyao GD. Transfusión perioperatoria en el niño. *Rev Anestesia en México* 1995;5:282-296.