

SECCION 4: Manejo del dolor, sedación y anestesia local y general (IMEESC 3.1, 3.2, 14.7, 3.5, 14.4 a 14.7 y 3.9 y OMS Embarazo C-43, C-46 y C-58)

El tratamiento de bebés y niños con dolor es a menudo deficiente debido a:

- El miedo a los efectos secundarios de los medicamentos
- El no aceptar que los niños sienten dolor similar a los adultos
- El miedo de los niños a recibir inyecciones IM

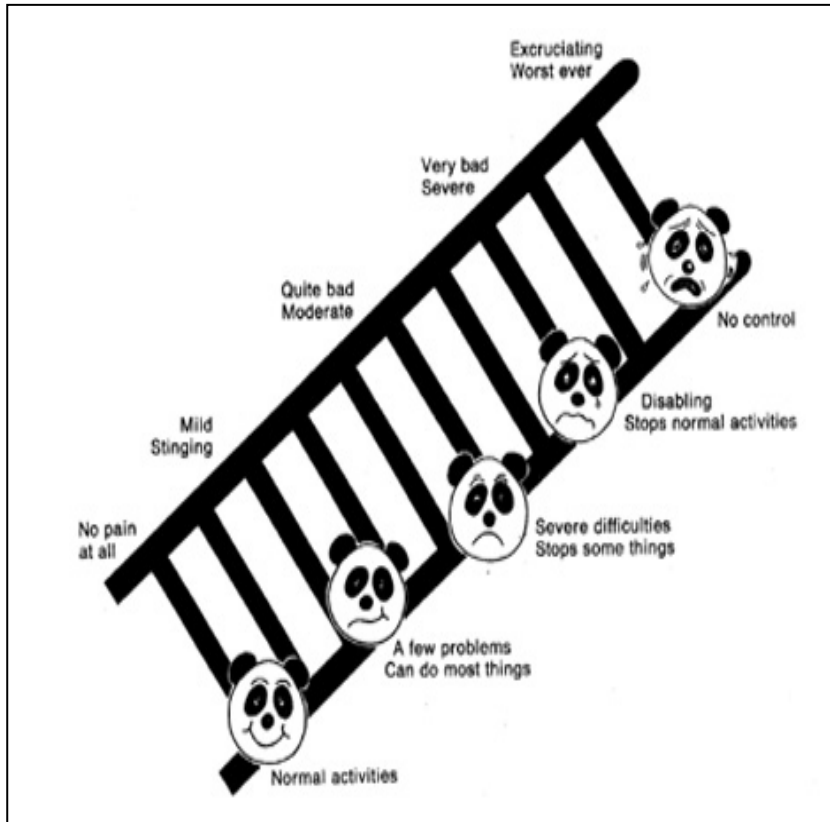
Reconocimiento del dolor

- Descripción hecha por el paciente (auto relato)
- Cambios de conducta, por ejemplo lloran, protegen la parte afectada, hacen muecas faciales
- Cambios fisiológicos, por ejemplo vasoconstricción, taquicardia, taquipnea
- Anticipar el dolor por el tipo de proceso fisiopatológico, ejemplo parto obstruido, abrupcio de la placenta, fracturas, quemaduras u otro tipo de trauma.

Evaluación del dolor

- Establecer el grado de dolor sufrido
- Ayudar a seleccionar el nivel correcto de tratamiento del dolor
- Dar una indicación si el manejo del dolor ha sido eficaz

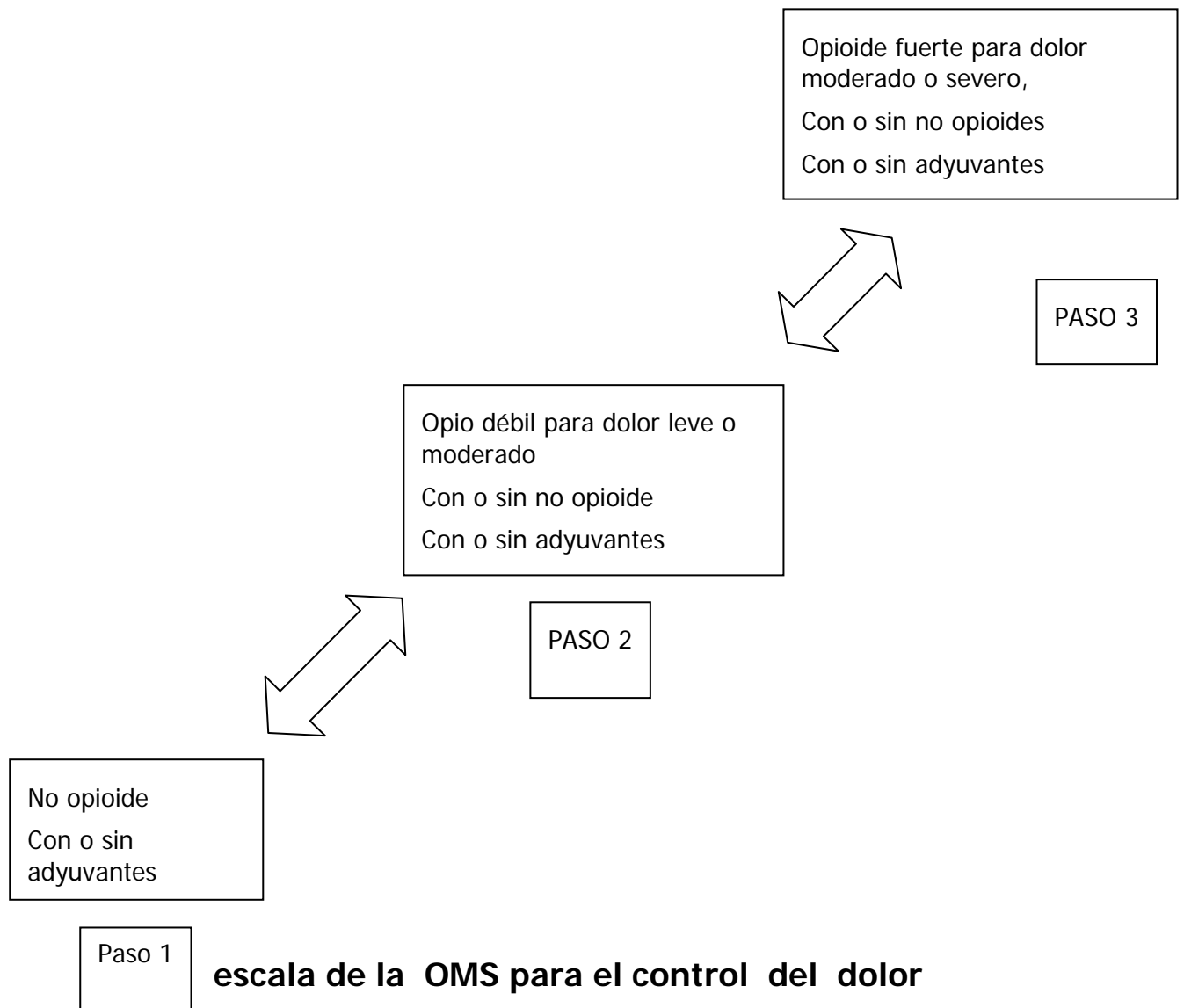
Las siguientes son 2 escalas del dolor comúnmente usadas:



Escalas faciales para la evaluación del dolor en niños de 4 a 8 años

TRADUCCION DE LA ESCALA FACIAL 1 PARA EL DOLOR.

1 no dolor	actividad normal.
2 dolor leve	algunos problemas, hace la mayoría de las cosas
3 bastante malo, moderado	severas dificultades, cesa de hacer algunas cosas
4 muy malo, severo,	incapacitado, cesa las actividades normales
5 insoportable, atroz.	Incontrolable



*** un adyuvante es otra medicina (por ejemplo esteroide o ansiolítico) o tipo de tratamiento (ejemplo TENS o radioterapia) que pueden aliviar el dolor*

Manejo del dolor – tratamiento sin medicamentos

Distracción – juguetes, juegos, permitir a los padres estar presentes en procedimientos dolorosos.

Manejo del dolor – tratamiento con drogas

Anestésicos Locales - infiltraciones**Lidocaína 0.5% a 2%**

- Se usa para el bloqueo de nervio sensorial intenso y rápido
- inicia su acción en aproximadamente 2 minutos **NO SE DEBE INICIAR EL PROCEDIMIENTO HASTA QUE HAYA HECHO EFECTO**
- EFICAZ hasta 2 horas
- La dosis máxima aplicada localmente es de 3 mg/kg (7mg/Kg con 1 en 200,000 de adrenalina)
- Es más seguro usar al 0.5%
- 3mg/kg de 1%, hasta un máximo de 200mg no más que a cada 4 horas, nada sobre la dosis aumentada con la adrenalina

Preparación de solución de lidocaína 0.5%**Combine:**

- lidocaína 1%, 1 parte
- solución salina o agua estéril para inyección, 1 part.

NO USAR ANESTÉSICOS LOCALES QUE CONTENGAN adrenalina en áreas irrigadas por arteria terminal, ejemplo dedos, dedo del pie, pene. La necrosis del tejido ocurrirá.

Si el procedimiento requiere anestesia de una superficie pequeña o si en la madre se requiere menos de 40 mL de lidocaína 0.5%: no es necesario usar adrenalina.

Ventajas de añadir lidocaína:

- Menos pérdida de sangre
- Efectos más largos de los anestésicos (usual 1–2 horas);
- Menos riesgos de toxicidad debido a una absorción más lenta en la circulación general.

La concentración de adrenalina a utilizar es de 1:200 000 (5 microgramos/mL). En niños la dosis máxima de adrenalina es de 5 microgramos/kg.

Note: es muy importante tener cuidado de medir la adrenalina con exactitud usando jeringas de 1 ml. Las mezclas deben estar preparadas bajo prácticas estrictas de prevención de infecciones.

Tabla 4 Fórmulas para preparar soluciones de lidocaína al 0.5% que contienen 1 en 200 000 de adrenalina

CANTIDAD DESEADA anestésico Local Necesitado	0.9% S Salina	Lidocaína 1%	Adrenalina 1:1 000
20 mL	10 mL	10 mL	0.1 mL
40 mL	20 mL	20 mL	0.2 mL
100 mL	50 mL	50 mL	0.5 mL
200 mL	100 mL	100 mL	1.0 mL

COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL (IMEESC 14.4 y OMS EMBARAZO C-38)***Prevención de complicaciones***

- Si se requiere más de **40 mL de lidocaína al 0.5%**, añadir adrenalina como arriba. Procederes que pueden requerir más de 40 mL de lidocaína al 0.5% son la Cesárea o la reparación de desgarros extensos del periné.
- Usar la dosis eficaz más baja.
- Inyectar lentamente.
- Evitar inyecciones accidentales en vaso sanguíneo. Existen tres modos de hacer esto:
 - Técnica del movimiento de la aguja (preferida para infiltración de tejidos): la aguja se mueve constantemente mientras se va inyectando el anestésico, esto evita que cantidades importantes de anestésico puedan ser absorbidas por un vaso.
 - Técnica de retirada del émbolo (preferido cuando se van a inyectar cantidades considerables de anestésico en un sitio): el émbolo de la jeringa es retirado antes de inyectar, si aparece sangre la aguja se retira y se coloca en otro sitio
 - Técnica de la retirada de la jeringa: la aguja es insertada y el anestésico es inyectado a medida que se va retirando la jeringa.

Síntomas y signos de toxicidad y alergia a la lidocaína

Alergia: Shock, enrojecimiento de la piel, erupción en la piel/urticaria, broncoespasmo, vómitos, enfermedad del suero

Manejo de la alergia a la lidocaína

Ver sección de anafilaxia

Manejo de la toxicidad por lidocaína

Toxicidad Leve	Toxicidad Severa	Toxicidad con amenaza para la vida (muy raro)
<ul style="list-style-type: none"> • entumecimiento de la lengua y los labios • sabor metálico en la boca • mareos • ruidos en los oídos • Dificultad en enfocar la vista 	<ul style="list-style-type: none"> • somnolencia • Desorientación • tiritones de músculos y escalofrío • habla farfullada 	<ul style="list-style-type: none"> • convulsión tónico clónica • depresión respiratoria • depresión cardíaca o paro

- inyección directa dentro de la arteria o EV de pequeñas cantidades pueden provocar [arritmias cardíacas](#) y [convulsiones](#) (ver arriba)
- tienen que haber facilidades y la habilidad para la reanimación
- Puede ser absorbida por la membranas de la mucosa en concentraciones suficientes que pueden ser tóxicas

Inmediatamente detener la inyección y prepararse para tratar los efectos secundarios severos y que amenazan la vida.

Si síntomas y signos leves de toxicidad son observados esperar unos minutos a ver si los síntomas disminuyen. Chequear los signos vitales y hablar con el paciente. Continuar el proceder si es posible.

Toxicidad por Adrenalina

Es el resultado de uso de cantidades excesivas o de la administración IV inadvertida resultando en:

- Agitación
- Sudor
- Hipertensión
- Hemorragia cerebral
- aumento de la frecuencia cardíaca
- Paro cardíaco

Bupivacaína 0.25%

- Usada para la anestesia local de duración más larga
- El inicio de la acción puede tomar hasta 30 minutos
- Es efectiva por 8 horas

- dosis máxima es de 2 mg/kg (en madres use peso pre-embarazo)

Para el uso de otras preparaciones de bupivacaína –ver sección de anestesia

Analgésicos no opioide

Paracetamol

- el analgésico y antipirético más usado
- no causa depresión respiratoria
- peligroso en sobredosis

Drogas anti-inflamatorias no esteroides (AINES)

- droga antipirética y antiinflamatoria con moderado poder analgésico
- menos tolerado que el paracetamol causa irritación gástrica, desorden en las plaquetas y broncoespasmo
- debe ser evitado en úlceras gástricas, anormalidades de las plaquetas, y asma significativa
- usado especialmente en el dolor postraumático por los efectos antiinflamatorios
- se administra por la boca y por el recto (por ejemplo diclofenac)

Precaución: uso en el in 3rd trimestre del embarazo puede cerrar el ductus arterioso y predisponer a la hipertensión pulmonar en el recién nacido. Y puede también retardar el inicio o el progreso del trabajo de parto

Analgésico opiáceos

Morfina

- en la dosis apropiada, la analgesia ocurre sin pérdida del conocimiento
- en dosis individuales tiene un efecto mínimo hemodinámico en un paciente en posición supina con el volumen normal circulante
- en pacientes hipovolémicos contribuye a la hipotensión
 - observar el estado cardiovascular
 - tener a mano solución salina EV al 0.9% (20ml/kg en un niño y 500ml a 1 litro en embarazadas)
- Opioides producen depresión respiratoria y disminución de la frecuencia respiratoria dependiendo de la dosis
- Pacientes que han recibido opioides necesitan observación y monitorización de la frecuencia respiratoria y sedación
 - No enviar a la casa hasta que los efectos de los opioides sean mínimos
- náusea y vómitos suceden en adultos y niños
- Mejor control por vía EV que IM—si se administra EV, dar una pequeña dosis inicialmente y repetir cada 3-5 minutos hasta que el paciente este confortable. Individuos varían en las dosis necesitadas para aliviar el dolor
- Peligroso en situaciones de presión intracraneal elevada cuando no hay medios para proveer soporte respiratorio
- En madres pueden producir depresión respiratoria en el neonato

Codeína

- codeína oral, por lo general con paracetamol, para el dolor moderado
- opioide menos potente que la morfina y con menos efectos en el sistema nervioso central
- contraindicado en el primer trimestre del embarazo (anormalidades faciales)
- **Codeína no debe usarse IV ya que causa severa hipotensión arterial.**
- No administrar codeína y morfina juntos ya que esto reducirá el efecto de la morfina

Naloxona

Naloxona es un antagonista de los opioides que invierte la sedación, depresión respiratoria, y los efectos analgésicos de la morfina y la codeína

Fármacos sedantes

- Pueden ser útiles con analgésicos cuando se realizan procedimientos largos o repetidos. El objetivo de la sedación es hacer el procedimiento más cómodo manteniendo el contacto verbal con el paciente.
- Comenzar con pequeñas dosis EV, esperar 2-3 minutos, observar la respuesta y repetir si fuera necesario.
- Reduce la ansiedad pero no el dolor
- Cuando se usa en la madre puede tener como resultado un bebé hipotónico
- Puede reducir en la paciente la capacidad para comunicar incomodidad por lo cual no debe darse sin el uso concomitante de analgesia
- Efectos adversos incluyen hiper excitabilidad, sedación prolongada y demora en el dar de alta después del procedimiento.

Midazolam

- Fármaco sedante y amnésico
- Puede darse oral, intranasal y IV
- inicia su acción alrededor de los 15 minutos si se da en forma oral o intranasal
- la duración de la acción es de una hora después de uso oral o intranasal
- puede causar depresión respiratoria
- necesita monitorización de la frecuencia y profundidad respiratoria y pulsioxímetro

Diazepam

Un ansiolítico, amnésico y sedante que se utiliza también como anticonvulsivante

- tiene la mitad de la potencia como sedante del midazolam
- puede darse oral (15 minutos para iniciar acción), IV o rectal (pocos minutos para la absorción)
- puede causar depresión respiratoria

Otros agentes usados para inducir sedación ligera en niños

Hidroclórico de Prometazina (Fenergan): 0.5mg/kg IM profunda o EV, o 1 a 2 mg/kg oral – a un máximo 50mg

HIDRATO DE CLORAL

Dosis simples hasta un máximo de 50mg/kg o total 1gm rectal

25-50mg/kg (máx. 1g), oral o rectal, 45-60 minutos antes del proceder

Puede darse 100mg/kg (máx. 2g) con monitorización respiratoria

Puede ser usado conjuntamente con Trimeprazina a 2mg/Kg. En niños mayores de 2 años, máx. 60mg 1-2 horas antes del proceder

Facilidades mínimas y habilidades requeridas para recetar sedación

Alguien dando sedación, particularmente cuando es EV, podría sin querer producir anestesia y debe estar preparado para enfrentar las posibles consecuencias como las siguientes:

- apoyo respiratorio
- manejo de la obstrucción de la vía aérea superior, tener equipo de resucitación si hubiera
- uso apropiado de la aspiración
- intubación si fuera necesario y disponible

A los pacientes que necesiten sedación se les debe restringir el consumo oral igual a como se hace con anestesia

Algunos pacientes son más vulnerables a los efectos de la sedación, particularmente aquellos con problemas respiratorios o en la vía aérea. Si no es posible evitar la sedación, dar dosis más pequeñas por peso corporal.

Procedimientos:

- son a veces dolorosos, indignos o ambos. Lo ideal es hacerlos en una sala de tratamientos, de modo que otros pacientes no se asusten, el área de la cama del paciente debe ser segura donde tales acontecimientos no pasarán.
- A menudo tienen que ser repetidos. Por lo cual se debe proporcionar en el primer proceder el tratamiento óptimo evitando así temores a procedimientos futuros.
- El miedo es a menudo la mayor emoción a tratar: explique cada paso
- Deben ser usados métodos farmacológicos y no farmacológicos
- Para procedimientos mayores que requieren analgesia y sedación fuerte, 2 personas deben estar presentes, una para hacer el proceder y la otra para administrar analgesia, la sedación y mantener la vía aérea. Esto incluye drenaje del tórax y punciones lumbares repetidas.

Para canalización de venas, deben estar disponibles catéteres de tamaños apropiados. Por ejemplo, no es correcto usar una cánula de tamaño 18 o 20 en un recién nacido.

Dar analgésicos o sedantes a tiempo, antes del procedimiento (30 minutos antes para IM y 20-60 minutos antes para la medicación oral, aunque esto varía según la droga) de modo que se proporcione el alivio máximo durante el procedimiento.

Chequear el nivel de anestesia por pellizcamiento del área con pinzas. Si el paciente siente el pellizco, espere dos minutos y pruebe de nuevo.

Espere unos segundos después de la realización de cada paso o tarea para que el paciente se prepare para el siguiente.

Maneje el tejido gentilmente y evite la retracción, presión o tirón excesivo

Conversar con el paciente durante el proceder.

Manejo pos operatorio del dolor

Proporcionar analgesia antes que el dolor se haya establecido.

Usar dosis de opioides efectivas y seguras en conjunto con el uso regular de paracetamol y drogas no esteroideo para reducir la cantidad de opioides requerido.

Evitar las inyecciones IM si es posible.

Dar analgésicos – chequear la respuesta - reexaminar

Los que están a más riesgos de control del dolor inadecuado son los niños cuya capacidad de comunicación verbal es limitada o ausente.

Si el dolor visto es desproporcionado al trauma quirúrgico, considere la posibilidad de complicación y una reexaminación por el equipo de cirugía.

Si duerme, suponga que el dolor es tolerable, –no despertar para chequear, pero chequear con regularidad para estar seguro que continúa dormido. Si está despierto y tendido silenciosamente no asumir que está cómodo sin investigar.

Analgesia/anti-eméticos durante el parto

- morfina 10mg IM o 2.5- 5mg EV o petidina 50- 100 mg IM o 25-50mg EV
- prometazina 25-50 mg IM o EV, máx. 100mg si ocurren vómitos, algunos antieméticos son mejores si se usan antes de que comiencen los vómitos

Barbitúricos y sedantes no deben ser usados para disminuir la ansiedad en trabajo de parto.

Cuestiones especiales en cuanto al dolor en recién nacidos

Neonatos (prematuros y a término) reaccionan y ciertamente sienten dolor.

Lactantes pueden ser forzados fácilmente a aguantar sufrimientos.

Pequeñas dosis deben ser medidas y dadas con una jeringa oral.

Anestésicos locales deben ser usados si se usan en procedimientos similares en niños mayores.

Control del dolor durante procedimientos en neonatos

La lactancia materna durante el proceder puede ayudar.

En todos los casos confort y contención (envolviéndolos) lo debe proveer los padres o una enfermera.

Tabla 5 – dosis de las drogas analgésicas

Analgésicos		
Morfina EV	Severidad del dolor	Moderado - severo
	Dosis No dosis estándar de morfina IV Dar pequeñas dosis repetidas hasta que se alivie el dolor	Madres:- 10mg diluidos en 10mls – dar 2mg (2mls) cada 5 min. hasta aliviar el dolor Mayores 1 año: -200 microgramos/kg – diluidos en 10mls – dar 2mls cada 5 min. hasta aliviado 1-12 meses 100-200 microgramos/kg – diluidos en 10mls – dar 1-2mls cada 5 min. hasta aliviarse Neonatos - 50-100 microgramos/kg - diluidos en 1ml en jeringas de 1ml – dar 0.2mls en bolos cada 5 min. con dextrosa 10% limpiar entre cada bolo
	Efectos adversos comunes	Depresión respiratoria, hipotensión
	Comentarios	Monitorear - respiración - SaO ₂ - EKG (idealmente)

Analgésicos		
Petidina EV o IM	Severidad del dolor	Moderado - severo
	Dosis	Madres:-1mg/Kg (máximo dosis 100mg) – si se da EV – diluir en 10mls y dar 2 mls cada 5 min. hasta aliviado el dolor Obstetricia/dolor agudo-50-100mg IM, máx 400mg/24hrs, cada 1-3 hors Dolor agudo 25-50mg EV, repetir después de 4 horas
	Frecuencia de dosis	3 horas
	Efectos adversos comunes	Depresión respiratoria, hipotensión
	Comentarios	Monitorear - respiración - SaO ₂ - EkG (ideal)

Analgésicos		
	Severidad del dolor	Moderado

Morfina oral	Dosis	Madres:- 10-20mg Mayor de 1 año: - 400 microgramos/kg menor de 1 año: - 200 microgramos/kg
	Frecuencia de dosis	Cada 3 horas
	Efectos adversos comunes	Constipación
	Comentarios	Observar la respiración

Analgésicos		
Codeína ORAL/IM	Severidad del dolor	Leve -moderado
	Dosis	Madres:- 30-60mg niños: 0.5-1mg/kg oral o IM, misma dosis para neonatos
	Frecuencia de la dosis	4 horas, máx 240mg/24hrs para madres, máx. 3mg/kg/24hrs para niños
	Efectos adversos comunes	Constipación
	Comentarios	Cuidado si < 1 año NO DAR EV

Analgésicos		
Paracetamol oral	Severidad del dolor	Leve
	Dosis	Madres:- 500 mg a 1 gramo cada 6 horas Mayores de 3 meses: - 20mg/kg oral o rectal menores de 3 meses 15mg/kg VO/PR 4-6 horas máx 60mg/kg/día
	Frecuencia de dosis	4-6horas, máx 4g/24hrs para madres, máx 80 mg/kg/24hrs para niños
	Efectos adversos comunes	
	Comentarios	Contraindicados en problemas hepáticos

Analgésicos		
Ibuprofeno oral	Severidad del dolor	leve - moderado
	Dosis	NO EN EL EMBARAZO NIÑOS:- 5mg/kg hasta30mg/kg/día en 3-4 dosis divididas
	Frecuencia de dosis	6-8 horas
	Efectos adversos comunes	Contraindicado en asmáticos
	Comentarios	No recomendado para pacientes <10kg

Analgésicos		
--------------------	--	--

Diclofenac - Oral o rectal	Severidad del dolor	Moderado
	Dosis	Niños mayores de 6 meses:- 1mg/kg oral o rectal máx 150mg/día
	Frecuencia de dosis	8hr
	Efectos adversos comunes	Contraindicados en asmáticos y NO DURANTE EL EMBARAZO
	Comentarios	No para pacientes menores de 1 año de edad

Situaciones clínicas específicas

Dolor severo

- dolor severo es probable en emergencias obstétricas, postoperatorio, trauma mayores, quemaduras significativas, fracturas desplazadas o pulverizadas
- dar morfina EV como se describió arriba
- se puede dar otra dosis después de 5-10 minutos si no se ha logrado suficiente analgesia
- monitorear ABC (FC, FR, expansión de la caja torácica, TA, SaO₂)
- tener disponible solución salina 0.9% de reemplazo (20ml/Kg en un niño y 500ml a 1 litro en madres)

Traumatismos de la cabeza

- Una dosis analgésica no causa necesariamente sedación
- Si el paciente está conciente y con dolor, la presencia de un traumatismo craneal con potencial de deteriorarse, NO es una contraindicación dar morfina, pero la dosis máxima a utilizar es de 100 microgramos/Kg en un niño o 5mg en una madre.
- Si el nivel conciente del paciente deteriora, entonces evaluar ABC. Si hay hipoventilación ventile con mascarilla y bolsa.
- Si es necesario dar una dosis de naloxeno, esto ayudara a distinguir si se redujo el nivel de conciencia por la morfina o por aumento de la presión intracraneal, pero se revertirá la analgesia.

Venopuntura y canalización de vena

Los siguientes anestésicos locales pueden ser usados antes de la venopuntura o canalización de vena:

- Un cubito de hielo dentro del dedo de un guante plástico colocado sobre la vena para ser canalizada.
- Infiltración de anestesia local usando una aguja fina (lidocaína al 1%)

En algunos casos la urgencia de la situación no permite usar anestésicos locales.

SECCION 4 concurso 1

1. De acuerdo a la escala del dolor de la OMS los siguientes son verdaderos.
 - a. Comprende 2 pasos
 - b. El paso 2 consiste en combinar un opioide fuerte con o sin no-opioide y con o sin adyuvante
 - c. Es aplicable a niños y madres

2. cuando se da lidocaína del 0.5 al 2% los siguientes son verdaderos
 - a. El inicio es en 2 minutos y es eficaz por 2 horas
 - b. máxima dosis es 3 mg/kg
 - c. una concentración de adrenalina de 5 microgramos/ml puede ser añadida (1 en 200,000)

3. los siguientes son signos de toxicidad por lidocaína
 - a. entumecimiento de labios y lengua
 - b. respiración rápida
 - c. convulsiones tónico clónicas

respuestas:

1. c 2. abc 3. ac

SECCION 4 CONCURSO 2

1. CONCERNIENTE a AINES los siguientes son verdaderos
 - a. no deben administrarse si úlcera péptica o anormalidades de las plaquetas
 - b. pueden ser dadas oral o rectal
 - c. Pueden ser usadas con seguridad en el tercer trimestre del embarazo

2. CONCERNIENTE a los OPIOIDES los siguientes son verdaderos
 - a) Es peligroso administrar codeína IV
 - b) Es apropiado dar codeína y morfina juntos
 - c) Son potencialmente peligrosos en casos con presión intracraneal elevada
 - d) Administrado IV pueden producir hipotensión arterial.

RESPUESTAS:

1. ab (peligroso para el feto en el último trimestre) 2. acd

Cuestiones de anestesia (ver IMEESC protocolo de las mejores prácticas y OMS embarazo C37-C-46)

A menudo la restricción está en la disponibilidad de "doctores entrenados en anestesia" – bebés y mujeres mueren debido a esto. En muchas situaciones enfermeras especialmente entrenadas pueden dar en forma segura anestesia adecuada.

Anestesia en pacientes Obstétricas

Recuerde que son 2 pacientes – mamá y el bebé. La condición de la madre afecta la condición del bebé.

TODA mujer embarazada debe ser puesta en decúbito lateral para evitar la compresión cava-aorta y la hipotensión supina.

Mantener una adecuada oxigenación maternal y resucitación es la mejor manera de prevenir el distrés fetal.

Áreas con problemas potenciales:

Riesgos a la madre:

Hipoxemia:

Mujeres embarazadas están en riesgo de hipoxia. Ellas usan el oxígeno más rápido que las no embarazadas y es más difícil debido al embarazo respirar profundamente. El oxímetro de pulso es útil.

Hipovolemia

Riesgo durante estaciones calurosas, pre eclampsia, hemorragia anteparto, inanición durante el trabajo de parto prolongado etc.

Regurgitación ácida

El embarazo empuja el estómago hacia arriba y el vaciamiento de los intestinos es más despacio, entonces toda mujer embarazada está a riesgo. Puede provocar neumonitis aspirativa. Dar 30ml de citrato de sodio u otro antiácido a todas las embarazadas antes de la cesárea.

Riesgo para el feto:

Hipoxemia

Acidosis

Debido a la reducción de la perfusión placentaria. La tensión arterial maternal es mantenida a expensas del flujo placentario, entonces cuando la tensión arterial materna llega a caer puede que el bebé ya haya sufrido.

Riesgo para ambos

Síndrome supino hipotensor

Problemas con cirugía:

Pérdida de sangre especialmente en placenta previa, cesárea anterior etc.

Problemas con drogas:

Ketamina – causa aumento de la TA. No debe administrarse en mujeres con hipertensión, pero puede ser usada en la reanimación de mujeres con hipovolemia. También causa contracciones uterinas – puede ser un problema en el estrés fetal o cuando la extracción del bebé es tiene problema – por ejemplo posición transversal.

Narcóticos y sedantes cruzan la placenta, y por lo tanto idealmente no deben administrarse hasta que el cordón haya sido pinzado.

Problemas con el equipamiento:

Estar seguro que todo el equipo de resucitación esté disponible y listo para usarse: mascarilla y bolsa, equipo de la vía aérea, oxígeno, líquidos IV, aspiración, SaO₂, TA.

Preparación preoperatorio:

Explicar al paciente el tipo de anestesia a utilizar.

No dar sedantes preoperatorios, podrían afectar la respiración del bebé y el nivel de conciencia al nacimiento.

Dar antiácidos (citrato de sodio 30mls) inmediatamente antes de la anestesia.

Anestesia espinal (sub-aracnoideo) en mujer embarazada

Una inyección espinal da un bloqueo denso de rápido inicio (entre 5-15mins) que dura aproximadamente 2 horas y puede ser ideal para la Cesárea.

Su desventaja es que causa vasodilatación con la consiguiente hipotensión. Esto puede ser prevenido con cargas de fluidos antes de la inyección espinal y tratado con bolos de líquidos y efedrina EV.

Una espinal no debe ser usada en pacientes hipovolémicas, por ejemplo debido a sangramiento o choque por rotura uterina o sepsis.

Indicaciones para anestesia espinal

Cesárea: Laparotomía (no optima): Evacuación de restos de embarazo:

Extracción manual de la placenta: Reparación de desgarros perineales grado tres y cuatro.

Precauciones

Corregir la hipovolemia primero.

Estar conciente del posible desarrollo subsiguiente, de un desorden de coagulación, por ejemplo con preeclampsia severa, eclampsia o desprendimiento de la placenta.

Contraindicaciones

Inexperiencia en el manejo de la anestesia espinal o medios inadecuados para la resucitación.

Hipovolemia no corregida.

Coagulopatía – ejemplo hematomas espontáneos.

Débito cardíaco fijo, por ejemplo: estenosis de la válvula aórtica.

Alergia a los anestésicos locales.

Infecciones localizadas

Procedimiento

- Asegurar *cánula EV de calibre grande (14 o 16G) y que corra infusión IV.*
- Infundir 500 – 1000 ml de fluidos EV (solución salina o Ringer lactato) para precargar la madre y evitar la hipotensión. Asegurar también que estén disponibles inmediatamente atropina 0.6mg y efedrina 30 o 50mg, diluidos a 10ml con solución salina al 0.9% .
- Chequear la tensión arterial.
- **Máxima esterilidad. Usar soluciones antisépticas para limpiar una amplia área en la espalda del paciente. Use guantes estériles e idealmente un delantal estéril. No tocar la punta o el eje de la aguja espinal con las manos. Sostenga la aguja solo por su cubo.**
- Prepare la anestesia espinal – Bupivacaína pesada 0.5% – 2 a 2.5ml.
- Inyectar solución de lidocaína al 1% usando una aguja fina grosor 25G para anestésiar la piel sobre el sitio L3/4 o L4/5. no usar espacios por encima de L2/3 porque la medula espinal termina alrededor de L1/2.
- Introducir la aguja espinal más fina disponible (24G) a través de una aguja guía en la línea media en la piel anestesiada en ángulo recto a la piel y en un plano vertical. Las agujas espinales finas reducen grandemente la cefalea post punción.
- **Si la aguja choca con el hueso** puede que no esté en la línea media. Retirar la aguja y reinsertarla nuevamente, dirigiéndola levemente hacia arriba mientras se apunta hacia el ombligo. Es importante tener 2 planos correctos, es decir en la línea media y además no estar demasiado cerca de los procesos espinosos por arriba o por abajo.
- Avanzar la aguja espinal hacia el espacio subaracnoideo. Se puede sentir una pérdida de resistencia cuando la aguja perfora el ligamento flavum.
- Una vez que la aguja ha pasado a través del ligamento flavum, empujar la aguja despacio a través de la duramadre. Sentirás otra leve pérdida de resistencia cuando la duramadre es perforada.
- Quitar el estilete. El líquido cefalorraquídeo deberá salir por la aguja.
- **Si el líquido cefalorraquídeo no sale**, colocar el estilete nuevamente y rote la aguja suavemente. Saque el estilete de nuevo y vea si sale el líquido. Si no sale intente en otro espacio.
- Una vez que el LCR sale por la aguja inyectar 2 a 2.5ml de la solución anestésica local de arriba.

Nunca continúe con la inyección si el paciente se queja de dolor al inyectar.

Coloque la madre de espalda. **Tener la mesa de operaciones inclinada al menos en 15 grados a la izquierda o coloque una almohada o sábanas dobladas debajo de la parte derecha e inferior de la espalda para disminuir el Síndrome supino hipotensor.**

Chequear de nuevo la tensión arterial y cada 5 minutos después de colocar la anestesia espinal y hasta el final del proceder. Una baja de la TA es probable. Si hay hipotensión significativa, por ejemplo TA sistólica <100mmHg o una baja de >20%, o si la madre tiene náuseas o vómitos.

- Poner líquidos EV lo más rápido posible.
- Poner efedrina en incrementos de 3-6mg hasta que haya respuesta.
- Dar alto flujo de oxígeno por máscara facial.

Después de dar la anestesia espere 5 minutos y entonces pellizque la piel con una pinza. No debería sentir dolor hasta nivel de los pezones. Si el pinchazo duele espere 5 minutos y chequee de nuevo el nivel del bloqueo espinal

Después de cirugía la madre no tiene que quedar acostada, pero quizás no pueda mover sus piernas hasta 2 a 4 horas después. La primera vez que ella se mueva o movilice después de una espinal deberá ser acompañada en caso que persista un residuo de debilidad.

Complicaciones de una anestesia espinal

1. Hipotensión
2. bloqueo sensorial – vejiga llena no percibido por la paciente
3. dolor de cabeza- puede ocurrir después de una espinal pero es poco frecuente si se usan agujas pequeñas.

El dolor de cabeza ocurre por una pérdida del LCR, lo cual provoca tracción en las estructuras intracraneales.

Un dolor de cabeza típico es frontal y/u occipital y empeora al sentarse o al levantarse, mejora acostado. Puede ser inmediato o retardado.

Tratamiento: analgesia según escala de dolores OMS (página xx)

Mantener al paciente bien hidratado.

Extensión de la anestesia local

Cuando se usa Bupivacaína "pesada" (es decir hiperbárica – más pesada que el LCR) como la que se usa para espinales, la posición del paciente afecta el lugar donde llega el anestésico local y se puede hacer uso de esto para influenciar la altura del bloqueo. Todos los pacientes deben tener la cabeza elevada sobre una almohada para prevenir el bloqueo demasiado alto de los anestésicos. La posición del bloqueo puede hacerse llegar más arriba bajando la cabecera de la mesa. La gravedad puede ser utilizada para influir el nivel del bloqueo hasta 20 minutos después de la inyección.

Si hay bradicardia, comezón o debilidad en las manos o dificultad para respirar, lo más probable es que haya un bloqueo alto. Si la madre tiene bradicardia poner atropina 0.6mg, aumentar la cantidad de fluidos IV y suministrar efedrina. Una ampula de efedrina puede ser puesta en la infusión IV.

Raramente, la extensión intracraneal también puede ocurrir. Esto produce pérdida del conocimiento y apnea = Bloqueo espinal total.

Manejo del bloqueo espinal demasiado alto o total

Llamar por ayuda

Vía aérea

Evaluar y mantener permeable

Dar oxígeno por máscara facial a 15L/min.: el pulsioxímetro debe estar ya conectado

Respiración

Evaluar y dar insuflaciones torácicas con mascarilla y bolsa si hay apnea o respiración inadecuada

Lo ideal es proteger la vía aérea por intubación si el paciente está inconciente (P o U en AVPU)

Circulación

Bloqueos espinales altos o totales pueden provocar parada cardíaca.

Evaluar pulso y TA

Compresiones torácicas si paro cardíaco o pulso central inadecuado (TA PUEDE NO SER RECOGIDA)

Poner en posición izquierda si no está ya

Tratar la hipotensión con solución salina EV al 0.9% y efedrina

Tratar la bradicardia <50/min. en madres con atropina EV 0.6 mg, repetir después de 3 minutos si es necesario

Chequear el foco fetal y considerar cuando y de que modo se va a realizar el parto.

Considerar y excluir otras causas de inconciencia por ejemplo eclampsia, hipoglicemia, epilepsia, drogas opioides, hemorragia cerebral.

Mantener registrado el pulso, TA, FR, SaO₂, frecuencia cardíaca fetal y tratamientos dados.

Anafilaxis: para el manejo ver sección 9

Ketamina en el embarazo

Ketamina causa un estado parecido a un trance. Esto es una droga única que causa sueño, analgesia y pérdida de la memoria de corto plazo (amnesia). El paciente está inconciente, libre de dolor y no tiene memoria del tiempo bajo la anestesia. Los reflejos laríngeos y faríngeos están activos pero no son completamente normales. Por lo cual es importante que la paciente esté **ayunada** y sea anestesiada en una **mesa inclinable** con un aspirador disponible. Es relativamente seguro (no existe anestesia 100% segura), es de efecto muy rápido, y puede ser administrado EV o IM.

Contraindicaciones

Tensión arterial elevada/PIH/Eclampsia/enfermedad del corazón.

Efectos:

Ketamina causa estimulación del sistema nervioso simpático. El empleo adicional de diazepam reducirá la cantidad de estimulación simpática.

La Ketamina también eleva la presión intracraneal lo cual la hace inapropiada para pacientes con Eclampsia.

Sistema Nervioso Central:

Los efectos comienzan de 1- 5 minutos después de la inyección EV. Produce un "estado disociativo". Los ojos pueden permanecer abiertos y pueden hacer movimientos rápido de lado a lado (nistagmo), y el paciente puede moverse durante la operación. La paciente puede estar agitada, gritar y sentirse afligida al despertarse. Esto puede mejorar con diazepam (ver abajo) como parte de la premedicación.

Causa un alza de la presión intracraneal.

Sistema cardiovascular:

Ketamina causa ligero estímulo del SCV – elevación de la TA en un 25% e incremento de la frecuencia cardíaca de un 20%. Esto aumenta la carga de trabajo del corazón. La premedicación con diazepam (ver abajo) puede reducir la elevación de la TA. Se puede dar una pequeña dosis adicional de diazepam EV si la TA sube demasiado. No es ideal dar a madres con PIH (hipertensión inducida por embarazo) porque aumenta la TA.

Sistema respiratorio

Si se da EV rápidamente puede parar la respiración del paciente hasta por un minuto. Ventilar el paciente hasta que pase el efecto. Si se da despacio la FR puede aumentar. Usualmente la vía aérea se mantiene, pero necesita ser vigilada estrictamente. Dé oxígeno porque la saturación de oxígeno puede caer. Ketamina causa broncodilatación y puede ser útil en pacientes asmáticos. Espasmos laríngeos pueden ocurrir (raramente), y pueden ser causados por la caída de secreciones o sangre en las cuerdas vocales. La salivación aumenta.

Músculos

El tono muscular aumenta. Esto la hace una droga inadecuada en operaciones del abdomen donde la relajación es necesaria, pero no es por lo general un problema para la cesárea. Algunos movimientos del cuerpo pueden ocurrir.

Útero y Placenta

Puede aumentar el tono del útero. Porque cruza la placenta fácilmente al feto le llega ketamina. En dosis >2mg/kg puede provocar depresión respiratoria en el bebé. No dar fenergan o diazepam hasta que el bebé no sea extraído.

Premedicación antes de la Ketamina

Atropina 10-20microgramos/kg (máx 600microgramos) IM 30 min. antes o IV con la inducción anestésica.

Diazepam 100microgramos/kg (máximo 10mg en la madre) pueden ser dados IV al mismo tiempo de la inducción anestésica para prevenir alucinaciones (para la cesárea, dar diazepam **después** de la extracción del bebé).

Dar oxígeno a 6–8 L por minuto por máscara o cánula nasal.

Administración:

Comenzar la infusión IV y asegúrese que la cánula está correctamente en vena.

Ketamina puede ser administrada IM, IV o por infusión.

Algunos pacientes requerirán de 5–10 mg/kg de peso corporal IM. La anestesia quirúrgica es alcanzada en 10 minutos y dura hasta 30 minutos.

Una alternativa es dar 2 mg/kg de peso IV lento sobre 2 minutos (en este caso la acción dura sólo 15 minutos).

La infusión de ketamina está descrita abajo. Es apropiada para la cesárea.

Cuando alivio de dolor adicional es necesario, dar ketamina 1 mg/kg de peso EV.

Anestesia con Ketamina no debe ser usada en mujeres con tensión arterial elevada, pre-eclampsia, eclampsia o enfermedad del corazón.

En dosis de **250-500microgramos/kg IV** ketamina es un buen *analgésico*.
1-2mg/kg EV o 5-10mg/kg IM es *anestésico*.

INFUSION de KETAMINA

- Chequear los signos vitales (pulso, TA, respiración, temperatura)
 - La inducción de la anestesia se logra administrando despacio ketamina 2 mg/kg de peso corporal EV sobre 2 minutos. Para procedimientos cortos que duran menos de 15 minutos, esto proporcionará anestesia adecuada.
 - Si hay señales de obstrucción de la vía aérea insertar cánula orofaríngea
 - Idealmente, debe ser dado oxígeno a 2L/min. pero si el suministro es limitado dar oxígeno si SaO₂ <95%
 - Para procedimientos más largos, dé una infusión de ketamina, 200 mg en 100ml dextrosa al 5 % a 2 mg por minuto (es decir 20 gotas por minuto). Puede necesitar más o menos. Pare la infusión 10 minutos antes de finalizar la operación. Si la paciente necesita una transfusión de sangre pasar por otro goteo.
 - Las ventajas son:-
 - 1) da más control que una IM o bolo IV
 - 2) usa menos ketamina que una dosis IM
 - 3) es simple, rápida y segura
 - 4) la anestesia y la recuperación son rápidas
- El nivel de anestesia debe chequearse antes de iniciar el proceder quirúrgico. Pellizcar el sitio de la incisión con pinzas. Si la **madre siente el pellizco** espere 2 minutos y pruebe de nuevo.

Chequear los signos vitales cada 5 minutos durante el proceder (pulso, TA, respiración).

CUIDADOS POS-PROCEDER

Discontinuar la infusión de ketamina y administrar un analgésico post operatorio acorde al proceder realizado.

Toma aproximadamente 2 horas en despertarse. Necesita estar en un área tranquila. Deje que se despierte naturalmente.

Mantener observación cada 30 minutos hasta que la madre esté bien despierta; la anestesia con ketamina se puede tomar 60 minutos en pasar.

ANESTESIA LOCAL

En situaciones extremas la Cesárea se puede realizar con infiltración de anestesia local - Esto no es ideal, pero puede ser útil en una paciente extremadamente grave - como por ejemplo inconciente y ecláptica donde no existen los medios para la Anestesia General ni intubación y cuando la espinal y la ketamina son desaconsejables.

SECCION 4 AUTOEVALUACIÓN 3

- 1) **Cuando se da anestesia en el embarazo los siguientes son verdaderos**
 - a) Es necesaria la posición lateral izquierda después de las 22 semanas
 - b) Regurgitación ácida no es más frecuente que en las no embarazadas
 - c) La madre es susceptible a la hipoxemia

- 2) **En cuanto a la anestesia espinal durante el embarazo los siguientes son verdaderos**
 - a) No debe darse si la madre tiene hipotensión
 - b) Puede ser dada en casos con trastornos de coagulación
 - c) Puede producir un bloqueo espinal alto con disnea y respiración defectuosa

- 3) **En cuanto a la ketamina en el embarazo los siguientes son verdaderos**
 - a) Está contraindicado si hay preeclampsia o eclampsia
 - b) Está contraindicado si está presente la hipovolemia
 - c) Está indicado si existe enfermedad cardíaca

RESPUESTAS:

1. ac 2. ac 3. a