

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

ASIGNATURA: CLINICA QUIRURGICA
COMPLEMENTARIA.

DOCENTE: DR. ALFREDO LOPEZ LOPEZ.

SEPTIMO SEMESTRE

ALUMNA: YESSICA L. SANCHEZ SANTIZ.

PRIMER PARCIAL.

ANESTESIOLOGIA

MEDICINA HUMANA

ANESTESIOLOGIA

ANALGESIA NEUROAXIAL

Las técnicas de anestesia neuroaxial (peridural o subaracnoidea), además del control anestésico nos permite un adecuado control del dolor perioperatorio.

Los medicamentos más utilizados son: los anestésicos locales y los opioides, cada uno de ellos con mecanismos de acción muy diferentes, pero que juntos suelen ofrecer efectos aditivos e incluso sinérgicos sobre el dolor agudo postquirúrgico.

Analgésia subaracnoidea: La analgesia subaracnoidea (intradural), generalmente se administra en el quirófano como bolo único de anestésicos locales y mórficos. Si se utiliza morfina, el paciente debe ser seguido por el servicio de anestesiología o de clínica de dolor agudo, durante 24 horas para asegurar el adecuado alivio del dolor y para detectar una posible depresión respiratoria. Esta técnica se reserva para los pacientes en que se espera que puedan tomar medicación al día siguiente.

Analgésia peridural: Esta técnica de analgesia postoperatoria requiere de planificación y trabajo en equipo, aunque la analgesia peridural ofrece beneficios bien documentados en pacientes seleccionados, algunos cirujanos la consideran excesiva y suelen tener sus propias opiniones al respecto. De manera ideal, el catéter peridural debe colocarse antes de la cirugía, buscando obtener analgesia intra y postoperatoria. Por tanto, el paciente debe llegar a la sala de recuperación libre de dolor y así permanecer mientras tenga el catéter instalado.

-Máximo beneficio. Toracotomía, cirugía abdominal alta, enfermedad pulmonar previa, obesidad, cirugía reconstructiva de miembros inferiores como la prótesis de rodilla, que requiere movilización y fisioterapia temprana. -Moderado beneficio. Cirugía abdominal baja, cirugía genitourinaria, ginecológica, otros tipos de cirugía ortopédica, y cualquier tipo de cirugía realizada bajo anestesia epidural cuando se prevea la presencia de dolor y el paciente esté ingresado el tiempo suficiente.

-Ventajas demostradas. Disminución de la morbilidad perioperatoria, menor incidencia general de complicaciones, menor tasa de infecciones pulmonares, menor tiempo necesario de intubación y menores costos hospitalarios en pacientes de alto riesgo; mejor analgesia, menor sedación y movilización más precoz en la mayoría de los pacientes. b) Contraindicaciones relativas. Retraso mental o falta de colaboración, bajo nivel de conciencia, problemas lingüísticos, e historia de toxicomanía con opiáceos.

-Contraindicaciones absolutas. Rechazo del paciente, anticoagulación completa, infección local o sepsis. Las diferentes sociedades científicas han elaborado una serie de recomendaciones, basadas en la revisión de la literatura, acerca del uso de las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) para la profilaxis de la trombosis venosa profunda, especialmente en los pacientes de cirugía ortopédica. Resulta desconcertante la diferencia de criterios existente en los distintos países. En nuestro medio, debe esperarse al menos 12 horas desde la última dosis de HBPM antes de colocar o retirar un catéter epidural, y esperar 4 horas después de ello para administrar la siguiente dosis.

Medicamentos: La lista de fármacos que en forma aislada o combinados se administrada en el espacio peridural es sorprendentemente amplia; lo interesante es que, según la literatura que se consulte, todos parecen ser eficaces.

La infusión continua minimiza los efectos pico y valle vistos a menudo con la dosificación en bolos; a diferencia de la Analgesia Peridural Controlada por el Paciente (APCP), permite con mayor facilidad la administración de medicación de rescate y no habrá que evaluar si el paciente se ha automedicado adecuadamente. Por tanto, no se recomienda utilizar de manera rutinaria la APCP para el control del dolor postoperatorio, aunque esta puede ser útil en la analgesia obstétrica y en el tratamiento del dolor oncológico y el dolor crónico no maligno.

Siempre debe iniciarse la analgesia peridural postoperatoria con una dosis de carga con la finalidad de conseguir un buen nivel de analgesia inicial, seguida de la infusión continua.

La dosis de rescate puede consistir en un nuevo bolo seguido de la infusión continua a mayor ritmo. Con los opiáceos, la dosis horaria es más importante que la concentración. Con la bupivacaína y ropivacaína, deben tenerse en cuenta tanto el ritmo como la concentración: el ritmo determina la extensión y la concentración determina la intensidad del bloqueo. En cierta medida, esto ocurre también con los opioides liposolubles, fentanilo y sufentanilo, y no en el caso de la morfina.

Morfina: La morfina es un opiáceo hidrosoluble de larga duración y se transporta de manera pasiva por el LCR en sentido rostral. Ello origina una diseminación extensa, de manera que puede ser eficaz contra el dolor a cierta distancia de la localización del catéter.

La morfina es muy eficaz en incisiones abdominales longitudinales amplias. También es eficaz en aquellos casos en que el catéter se encuentra alejado de la incisión (p. ej., una intervención torácica con un catéter lumbar). Sin embargo, y en general, se debe intentar colocar el catéter lo más cerca posible del nivel del dermatoma donde se realiza la incisión. T4 Cirugía torácica; T8 cirugía de abdomen superior; T11 cirugía de abdomen inferior y L2 cirugía de cadera, cirugía perineal y de miembros pélvicos.

Al desplazarse la morfina rostralmente a través del LCR, pueden producirse concentraciones altas en el centro respiratorio, situado en el suelo del cuarto ventrículo. Esta complicación es particularmente insidiosa dado que es diferida en el tiempo con respecto a la administración de la dosis, pudiendo ocurrir durante la noche. Se ha observado raramente a las 12-24 horas después de la dosis inicial. La depresión respiratoria precoz es un fenómeno completamente diferente; se observa en las primeras 4 horas de la administración del fármaco (generalmente a los 5-30 minutos) y se cree es debida a la absorción sistémica de la morfina. Por fortuna, lo normal es que tenga lugar en un momento en que el paciente está en un área controlada como el quirófano o la sala de recuperación.

Fentanilo: El fentanilo es un opiáceo muy liposoluble y se distribuye rápidamente. Por tanto, puede eventualmente acumularse a nivel sistémico.

De hecho, existe un debate en la literatura acerca de si su administración epidural ofrece alguna ventaja sobre la administración intravenosa.

Se tiene una gran experiencia en su administración en combinación con bupivacaína o ropivacaína, aunque se puede administrar solo. Dado que su efecto es rápido, un bolo de 1 µg/kg puede ser eficaz para controlar el dolor mientras esperamos a que la infusión continua haga efecto. Usado en bolos, su efecto desaparece en 2-4 horas. El bolo también es eficaz para comprobar si el catéter está en el espacio epidural. Si está a este nivel, 50 µg de fentanilo dan lugar a una importante analgesia sin mucha sedación en 5-10 minutos. Se consigue una mejor distribución del fentanilo si se diluye en 6-10 ml de solución salina.

Bupivacaína y ropivacaína La bupivacaína y la L-bupivacaína son junto a la ropivacaína, los anestésicos locales de elección por dos razones. 1. Originan menos taquifilaxia con dosis repetidas en comparación a la lidocaína, y 2. A las dosis recomendadas produce más bloqueo sensitivo y menos bloqueo motor La bupivacaína típicamente se utilizan en concentraciones entre 0.05% (0.5 mg/ml) a 0.25% (2.5 mg/ml), siendo lo más común al 0.125% (1.25 mg/ml). Incluso las concentraciones más bajas pueden producir bloqueo simpático y pueden provocar hipotensión. Como ya se ha dicho, tanto la concentración como el ritmo de infusión son importantes.

Tratamiento de los Efectos Secundarios:

Numerosos estudios han demostrado que los opiáceos epidurales administrados adecuadamente son tan seguros como los opiáceos intramusculares. Recuérdese que la incidencia de náuseas y depresión respiratoria precoz también existe con la terapia convencional. Dicho esto, es cierto que

existe una pequeña, aunque real incidencia de depresión respiratoria diferida con el uso de la morfina epidural.

La mayoría de los casos publicados en la literatura se asocian a dosis que hoy consideramos excesivas. Se han identificado algunos factores asociados con un alto riesgo de depresión respiratoria:

1. Altas dosis en bolos (como morfina 5 mg o más).
2. Administración concomitante de opiáceos e hipnóticos parenterales.
3. Pacientes ancianos (reducir todas las dosis en los ancianos).
4. Nutrición parenteral total / hiperalimentación (producción incrementada o eliminación disminuida de CO₂). Recuérdese que la pulsioximetría es insensible a la hipercapnia.
5. Punción dural inadvertida. Normalmente alrededor del 3.6 % de la morfina se difunde a través de la duramadre, pero si esta barrera se rompe la intoxicación es posible.

Si el paciente está adecuadamente monitorizado, se comprueba que no es de inicio súbito; es lenta y progresiva y casi siempre se acompaña de disminución del nivel de conciencia. La vigilancia horaria de la frecuencia respiratoria y del nivel de conciencia representa el estándar aceptable de monitorización. No hay casos publicados de esta complicación más allá de 24 horas tras la administración de la dosis inicial del fármaco. Una vez que el paciente ha alcanzado el ritmo adecuado de infusión, el riesgo es bastante menor. El mensaje de fondo es que no hay ninguna alternativa mejor que la vigilancia por el personal de enfermería y/o médico. En cuanto a los anestésicos locales, dado que la hipotensión ortostática y la debilidad motora son problemas posibles, todos los pacientes deben deambular con ayuda al principio. Habrá que considerar si se autoriza la deambulación del paciente con una infusión de anestésicos locales. Si el paciente presenta crisis ortostáticas, habrá que administrar fluidos y agregar una dosis baja de vasopresor (efedrina 5 mg) y evitar la deambulación, también considerar disminuir la infusión. Si el paciente experimenta debilidad motora, puede ser necesario disminuir o eliminar el anestésico local, manteniendo el paciente en cama hasta recuperar la función motora.

Problemas con la infusión

Los problemas con los catéteres epidurales pueden ser de tres tipos: problemas mecánicos (el catéter está en el espacio epidural pero no funciona), dolor persistente (catéter en espacio epidural, funcionando, pero con analgesia inadecuada); y migración del catéter (el catéter no está en el espacio epidural).

Problemas mecánicos:

El catéter está en el espacio epidural pero no está infundiendo la solución programada. Generalmente, la bomba avisa "oclusión". Iniciar con el cambio del filtro del catéter, si esto no lo resuelve, se debe cambiar de bomba de infusión. Si el catéter se encontrara ocluido, se intentará destaparlo con una jeringa de insulina de uno cc que es la que mayor presión ejerce y solución fisiológica. Si todo esto no funciona, habrá que considerar otra alternativa analgésica.

Dolor persistente:

El catéter está en el espacio epidural, funcionando, pero el paciente tiene dolor. La causa más frecuente es, el catéter que se encuentra en un nivel inadecuado o infundiendo a un ritmo incorrecto. Administrar una dosis de rescate no mayor de la dosis horaria y a continuación aumentar el ritmo en 2 ml/h. Si esto fracasa, se ha de reevaluar al paciente. Si el paciente tiene dolor en un área donde hay bloqueo sensitivo al pinchazo o a la temperatura, incrementar la concentración del anestésico, del opiáceo o de ambos. El aumento de volumen aumenta la extensión del bloqueo, y el aumento de la concentración aumenta la profundidad de éste. Si utilizamos sólo opiáceos, la prueba del pinchazo no es útil. La técnica de dar una dosis de rescate y aumentar el ritmo es eficaz, pero ha de recordarse que el efecto pico de la morfina se alcanza a los 60-90 minutos, lo mejor será administrar 1 µg/kg de fentanilo en 6-10 ml de solución fisiológica, y esperar el resultado en 5-10

minutos. Recordar que cada vez que se aumenta el ritmo de infusión del opiáceo, también se aumenta la probabilidad de náuseas, prurito, estreñimiento y sedación, mientras que los anestésicos locales originan hipotensión y retención urinaria.

Migración del catéter: La bomba está en funcionamiento, pero el catéter se encuentra en el lugar erróneo. Si el resto de maniobras han fracasado y el paciente se queja de dolor, el catéter puede no estar en el espacio epidural. Un bloqueo paravertebral es característicamente unilateral, no se asocia a hipotensión arterial y no proporciona adecuado control del dolor. En este momento, la PCA puede ser una buena opción. La analgesia epidural proporciona un alivio excelente del dolor postoperatorio durante periodos prolongados después de una intervención quirúrgica importante, de modo que reduce las complicaciones postoperatorias y el consumo de opiáceos. Las pautas posológicas epidurales habituales son: Por supuesto que las técnicas de analgesia peridural no están exentas de complicaciones, desde una infección en piel y tejido subcutáneo hasta neuroinfección, pasando por daño neurológico directo por el catéter o los medicamentos utilizados.

ANESTESIA GENERAL

Los anestésicos generales se han utilizado clínicamente por más de 160 años, pero aún se desconoce su mecanismo de acción. Los anestésicos afectan a las neuronas en diversos lugares celulares, pero el enfoque principal ha sido en la sinapsis. Una acción pre sináptica puede modificar la liberación de neurotransmisores, en tanto que un efecto postsináptico puede modificar la frecuencia o la amplitud de impulsos que salen de la sinapsis. Al nivel de órganos, el efecto de los anestésicos puede deberse a la intensificación de la inhibición o a la disminución de la excitación dentro del sistema nervioso central.

Estudios realizados en tejido aislado de la médula espinal han demostrado que la transmisión excitadora se altera con los anestésicos con mayor intensidad que lo que se potencian los efectos inhibidores.

Los conductos del cloruro (receptores de ácido γ -aminobutírico-A [GABA_A] y glicina) y los del potasio (conductos K_{2p}, posiblemente K_v, y KATP) siguen siendo los conductos iónicos inhibidores principales considerados como posibles lugares legítimos de acción anestésica.

Los objetivos de los conductos iónicos excitadores son los activados por acetilcolina (receptores nicotínicos y muscarínicos), por glutamato (ácido amino-3 hidroxil-5-metil-4-isoxazol-propiónico [AMPA], cainato y receptores de N-metil-D-aspartato [NMDA]) o por la serotonina (receptores 5-HT₂ y 5-HT₃).

La anestesia general se puede definir como un estado inconsciente, con efectos de analgesia, relajación muscular y depresión de los reflejos. Podríamos decir que es una situación de coma farmacológico en el que el paciente es incapaz de despertar al provocar un estímulo sobre él. Estos estímulos pueden ser simplemente sonoros (exploraciones radiológicas en niños –TAC, RNM–) o dolorosos, (manipulación de una articulación o fractura, cirugía) en cuyo caso necesitaremos complementar esta situación de hipnosis profunda con opiáceos mayores. Si además se necesita una relajación de los tejidos que van a ser manipulados se plantea el uso de relajantes musculares.

La anestesia general presenta tres fases: a) inducción; b) mantenimiento; c) recuperación.

En la inducción de la anestesia general debemos cumplir, en términos generales, tres objetivos: hipnosis, analgesia y relajación muscular.

La hipnosis se consigue mediante el uso de anestésicos endovenosos o inhalatorios. Generalmente se realiza una inducción endovenosa, pues es más confortable para el paciente y salvo el sevoflurano, el resto de agentes inhalatorios provocan irritación bronquial, por lo que se reserva el uso de los inhalatorios para el mantenimiento de la hipnosis durante el procedimiento. En general todos los fármacos hipnóticos son cardiodepresores, aunque el etomidato y la ketamina por sus características farmacológicas son mucho más estables clínicamente en cuanto a la hemodinámica del paciente. También es una buena alternativa la inducción con sevoflurano en pacientes en los que interesa que la repercusión hemodinámica sea mínima (sepsis, peritonitis, hemorragias).

Anestésicos inhalatorios. Los más utilizados son, el óxido nitroso y los anestésicos halogenados: halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano y desflurano.

Anestésicos endovenosos. Los agentes utilizados en la anestesia intravenosa son: barbitúricos, benzodiacepinas, ketamina, propofol y etomidato.

Analgesia: En los procesos quirúrgicos con anestesia se utilizan analgésicos de gran potencia como son los opiáceos mayores. No producen amnesia. El fentanilo es el mórfico más utilizado en la anestesia para cirugía, usándose remifentanilo y alfentanilo en procedimientos cortos como legrados, desbridamiento de abscesos etc. Estos últimos se están utilizando también en procesos quirúrgicos más largos, en perfusión continua. Al tratarse de opiáceos de gran potencia dan una gran estabilidad hemodinámica y al mismo tiempo su tiempo de acción tan corto los hacen muy manejables clínicamente. El único inconveniente es que, si se trata de cirugías dolorosas, hay que comenzar con otro mórfico de acción más larga (meperidina, cloruro mórfico) antes de retirar la perfusión, para evitar que se genere un periodo de ventana ausente de analgesia que provocaría intenso dolor en el paciente.

En el proceso anestésico se utiliza uno o varios de los siguientes opiáceos: morfina, meperidina, fentanilo, sufentanilo, alfentanilo y remifentanilo. La acumulación de metabolitos activos en la insuficiencia renal produce narcosis y depresión respiratoria en el caso de la morfina y convulsiones por la normeperidina, metabolito de la meperidina. Producen sedación y depresión respiratoria. Como consecuencia de la disminución de la ventilación alveolar, aumentan la PCO₂, disminuyen el pH arterial y la PO₂, apareciendo acidosis metabólica. El grado de depresión no sólo depende de la dosis sino también de la vía de administración y velocidad de acceso al SNC. Morfina y meperidona pueden producir broncoespasmo. Fentanilo, sufentanilo y alfentanilo pueden provocar rigidez de la pared torácica que impida la ventilación (se corrige con relajantes musculares). Además, producen otros efectos secundarios.

Relajación muscular(20) El uso clínico de los relajantes musculares se plantea siempre que se requiere intubación endotraqueal, debido a que los tejidos de esta zona son muy reflexógenos y siempre que la cirugía que se va a realizar requiera la relajación de los tejidos musculares para su realización.

Se clasifican en dos grupos: despolarizantes o leptocurares (RMD) y no despolarizantes o paquicurares (RMND).

Relajantes musculares despolarizantes (RMD): Los RMD actúan como agonistas de los receptores nicotínicos de la placa motriz, pero al contrario que la acetilcolina no son metabolizados por la acetilcolinesterasa, por lo que persisten largo tiempo en la unión neuromuscular. La activación repetida del receptor conduce a una reducción progresiva de la respuesta de éste y a una pérdida de la excitabilidad muscular. Inicialmente la despolarización prolongada se traduce en

fasciculaciones musculares transitorias a las que siguen un bloqueo de la transmisión con parálisis muscular. El único RMD utilizado hoy día es la succinilcolina o suxametonio. Es el de acción más corta y más rápida, su indicación por excelencia es la inducción e intubación rápida (cualquier situación en la que existe riesgo de regurgitación o vómito en la inducción o posibilidad de intubación difícil, en enfermos con estómago lleno, obstrucción intestinal, hernia de hiato, obesidad, embarazo, traumatismos y diabetes). Sus efectos relajantes se manifiestan en primer lugar, en el músculo esquelético, tórax y abdomen, seguido de las extremidades inferiores y resto de músculos. Puede producir aumento de los niveles plasmáticos de potasio, liberación de histamina y efectos sobre ganglios vegetativos. La reversión del bloqueo de los RMD se produce por su metabolización por la colinesterasa plasmática (pseudocolinesterasa), siendo la duración de sus efectos muy corta (7 minutos). Las reacciones adversas más graves del suxametonio son bradicardia, hiperpotasemia, arritmias, paro cardiaco, hipertermia maligna (sobre todo, asociado a un anestésico inhalatorio), shock anafiláctico y parálisis prolongada. Otras menos graves: fasciculaciones, mialgias, aumento de la presión intragástrica, intraocular e intracraneal. Está contraindicado en politraumatismo, grandes quemados, distrofias musculares como rabdomiolisis y Parkinson, miopatías no diagnosticadas, enfermedades neurológicas como encefalitis y lesiones de médula espinal.

Relajantes musculares no despolarizantes (RMND): Los RMND también se unen a los receptores postsinápticos nicotínicos, pero actúan como antagonistas competitivos.

Como consecuencia, no se produce la despolarización necesaria para propagar el potencial de acción muscular. Los RMND más utilizados son: pancuronio, vecuronio y rocuronio (compuestos esteroideos) y atracurio, cisatracurio y mivacurio (bencilisoquinolonas). Todos los RMND muestran una alta ionización a pH 7,4, baja liposolubilidad, baja unión a proteínas y un volumen de distribución pequeño. No atraviesan la placenta, la barrera hematoencefálica ni la mucosa del tracto gastrointestinal. La instauración de la relajación muscular es rápida y se observa una debilidad motora inicial que progresa a parálisis muscular. Los primeros músculos en paralizarse son los extrínsecos oculares y los faciales, seguido de extremidades, cuello y tronco. Finalmente, se paralizan los músculos intercostales y el diafragma, lo que conduce a la apnea. La recuperación sigue el orden inverso. Rocuronio es el RMND de elección en la inducción de secuencia rápida. También pueden bloquear receptores nicotínicos ganglionares que se manifiesta como taquicardia e hipotensión (pancuronio, atracurio), estimular la liberación de histamina por los mastocitos (mivacurio y atracurio) y antagonizar receptores muscarínicos cardiacos (pancuronio, rocuronio). Pancuronio puede desencadenar arritmias ventriculares, especialmente cuando se combina con halotano y antidepresivos tricíclicos y reacciones alérgicas al bromuro. Atracurio produce broncoespasmo (evitar en asmáticos) y convulsiones sobre todo en insuficiencia hepática. Vecuronio no posee efectos cardiovasculares y no se prolonga su acción en cirrosis hasta dosis superiores a 0,15 mg/kg.

ANESTESIA OBSTETRICA

La paciente embarazada presenta al anesestesiólogo un gran desafío, ya que enfrenta dos pacientes en forma simultánea, con una fisiología diferente a la habitual, cada uno en estrecha relación con el otro y con la posibilidad de presentar patologías que los pueden comprometer gravemente. El tratamiento del dolor durante el trabajo de parto y parto constituye un gran avance en la obstetricia moderna. Es un procedimiento que no está exento de riesgos y actúa simultáneamente sobre la

madre y el feto. No interfiere con la contracción del músculo uterino, pujo materno ni con la perfusión feto placentaria. La paciente obstétrica presenta una serie de cambios fisiológicos, por lo cual se le debe prestar especial atención ya que condiciona mayores riesgos con determinados procedimientos. Es claramente útil el uso de analgesia durante el trabajo de parto y parto, ya que asegura mejores condiciones metabólicas y circulatorias al feto, y mejor calidad en el trabajo de parto. Los beneficios de la analgesia durante el trabajo de parto son múltiples; la analgesia epidural efectiva reduce la concentración plasmática de catecolaminas, mejorando así la perfusión útero placentaria y la dinámica uterina. Por otro lado, las contracciones uterinas llevan a hiperventilación materna, lo que reduce la pCO₂ y lleva a alcalosis metabólica con la consecuente desviación hacia la izquierda de la curva de saturación de la hemoglobina, incrementando la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno y así reduciendo su entrega al feto.

Técnicas no farmacológicas:

- Hipnosis
- Acupuntura
- TENS (estimulación eléctrica transcutánea)
- Psicofilaxis

Técnicas farmacológicas:

- Analgesia parenteral
- Analgesia inhalatoria
- Anestesia general
- Anestesia regional: -Local -Troncular (paracervical, pudenda) -Bloqueos neuraxiales (caudal, epidural, lumbar, espinal, combinada).

TECNICAS FARMACOLOGICAS

Analgesia parenteral:

La mayoría de los fármacos atraviesan la barrera placentaria por un mecanismo de difusión simple y se excretan por la leche materna. Las drogas más utilizadas son los tranquilizantes y los opioides (meperidina y fentanyl). Estos últimos, en dosis analgésicas, causan excesiva sedación y depresión respiratoria materna y fetal, además se presentan náuseas, vómitos, íleo, hipotensión arterial y disminución de los reflejos protectores de la vía aérea. En el feto se registra disminución en la variabilidad de los LCF. La meperidina (Petidina o Demerol) es uno de los opioides más utilizados. Se administra por vía EV en dosis de 25 a 50 mg cada 1 – 2 horas, su efecto se inicia a los 5–10 minutos y la vida media es de 2–3 horas. La dosis IM es de 50–100 mg cada 4–6 horas y el efecto se inicia a los 30 a 45 minutos. Atraviesa la barrera placentaria en un 70% y la máxima captación fetal ocurre aproximadamente a las 3 horas de administrada la droga a la madre, por lo que es el período de mayor riesgo de depresión respiratoria neonatal. La vida media en el recién nacido es de 18 a 23 horas. El fentanyl es un opioide sintético de rápido y corto efecto. La dosis es de 50 a 100 mgr por vía IM y de 25 a 50 mgr por vía EV. La vida media es de 30 a 60 minutos cuando se administra por vía EV y de 1 a 2 horas vía IM. Tienen la ventaja de ser de fácil administración y de rápida acción. La desventaja es que se deben usar las mínimas dosis útiles y la menor frecuencia posible, esto para disminuir la acumulación de la droga o sus metabolitos en el feto, por eso es muy difícil conseguir una buena analgesia materna por esta vía. Se debe contar siempre con drogas antagonistas de

opioides (naloxona) para tratar una eventual depresión respiratoria materna o neonatal. La indicación de los opioides estaría en pacientes en trabajo de parto inicial, con mucho dolor y que en ese momento no pueden recibir analgesia regional.

Analgesia inhalatoria:

Permite lograr niveles variables de analgesia materna, principalmente en la primera etapa del trabajo de parto. No produce inconsciencia materna ni inhibe los reflejos protectores de la vía aérea superior. Se usa la auto-inhalación de óxido nitroso en el inicio de la contracción uterina, el equipo debe entregar una mezcla del anestésico con oxígeno, sin que el anestésico supere el 50%. Para este tipo de analgesia debe existir cooperación de la paciente. Existe el riesgo de hipoxemia durante su administración, sobre todo si se combina con el uso de opioides. Esta técnica no reemplaza al anestesiólogo.

Anestesia general:

Actualmente su uso es escaso, porque produce una pérdida del esfuerzo materno durante el expulsivo, lo que aumenta la incidencia de uso de fórceps, además eleva la incidencia de aspiración, retarda la lactancia y conlleva mayor depresión del neonato. Se utiliza en obstetricia principalmente para cesárea de emergencia, ya que significa una rápida inducción, predecible y controlable del efecto de las drogas administradas y ausencia de bloqueo simpático.

Anestesia local:

La anestesia regional más usada para el parto es la infiltración perineal con anestésicos locales. Se usa también en los casos en que la anestesia neuraxial es insuficiente durante el expulsivo. Se utiliza lidocaína al 2% 100 a 200 mg diluidos al 1% con lo que se obtiene un volumen de 10- 20 cc. Sólo provee anestesia cutánea en la región perineal, sin relajación muscular.

Anestesia troncular:

El principio de esta técnica es interrumpir la vía del dolor a nivel cervical y uterino bloqueando el plexo paracervical o pudiendo. Permite el bloqueo del dolor en la manipulación del cérvix y útero y en las contracciones uterinas. No produce hipotensión materna, es de baja toxicidad, no produce bloqueo motor ni retención urinaria ni defecatoria. No produce anestesia sacra por lo que requiere un segundo tipo de analgesia durante el trabajo de parto.

Anestesia neuraxial:

Presenta numerosas ventajas en relación a otras alternativas analgésicas descritas anteriormente. Son las más utilizadas y constituyen el standard de referencia. La administración exclusiva de anestésicos locales por vía neuraxial para la analgesia del dolor del parto, ha cedido su lugar a la analgesia neuraxial balanceada. Desde el punto de vista clínico, la utilización simultánea por vía neuraxial de distintos agentes (anestésicos locales, opioides, agonistas adrenérgicos α_2 , colinérgicos) en dosis inferiores a las de cada agente en forma individual, otorga un efecto analgésico superior. Los beneficios de una analgesia de mayor potencia y duración se asocian a menores efectos adversos, los que en el área obstétrica se centran en minimizar el efecto de las drogas en el neonato, de tener un menor bloqueo motor e hipotensión materna y mínima interferencia de la técnica analgésica en el transcurso del trabajo de parto.

Agentes utilizados en analgesia neuraxial obstétrica:

1. Anestésicos locales: -bupivacaína -lidocaína -ropivacaína
2. Opioides -fentanyl -sufentanyl -meperidina
3. Agonistas α_2 adrenérgico -epinefrina -clonidina
4. Colinérgicos -neostigmina

Los agentes más utilizados son: bupivacaína, fentanyl y sufentanyl.

Bupivacaína: induce bloqueo sensitivo y motor intenso, dosis dependiente. Presenta gran afinidad a proteínas maternas lo que determina un menor traspaso del anestésico al feto. La morbimortalidad se asocia a inyección intravascular accidental, lo que determina cardiotoxicidad que genera arritmias y depresión miocárdica, y neurotoxicidad (convulsiones) importante.

Lidocaína: presenta taquifilaxis después de varias dosis epidurales administradas, intenso bloqueo motor y se ha reportado deterioro en el score neuroconductual neonatal.

Fentanyl: es un opioide de alta liposolubilidad comparado con la morfina. Su administración por vía epidural potencia la analgesia de los anestésicos locales, permitiendo de esta manera reducir la concentración utilizada. Esto se traduce en una disminución del bloqueo motor y un margen de seguridad ante reacciones tóxicas más amplio. El eventual riesgo de depresión respiratoria es similar al de otros opioides utilizados vía epidural. Por vía intratecal produce profunda y rápida analgesia, sin bloqueo motor con dosis cercanas al 20% de las dosis epidurales y una duración de aproximadamente de 75 minutos.

Sufentanyl: presenta mayor liposolubilidad y potencia analgésica que fentanyl, lo que lo hace un opioide de alta efectividad. Se usa principalmente por vía intratecal donde induce una analgesia de mayor duración, lo que en algunos casos permite el alivio del dolor durante todo el trabajo de parto.

Epinefrina: su utilización en bloqueos neuraxiales obedece a intensificar el bloqueo sensitivo y motor, por su efecto analgésico α_2 y mayor penetración de anestésicos locales. Además, es útil como marcador de inyección EV accidental en la inserción del catéter epidural, ya que aumenta la frecuencia cardíaca materna.

PROCEDIMIENTO ANESTESICO NEURAXIAL

1. Evaluación: se debe realizar una evaluación preoperatoria como a cualquier paciente que se somete a alguna intervención anestésica. Hay que conocer la evaluación, diagnóstico y plan obstétrico, antecedentes mórbidos, examen físico y eventualmente pruebas de laboratorio. Es necesario además el consentimiento informado de la paciente. 2. Equipamiento: debe contarse con un equipo de monitoreo de signos vitales y cardiorrespiratorio, lo que incluye vía venosa, además se requiere fuente de oxígeno, elementos para manejo de vía aérea y ventilación a presión positiva y drogas de soporte hemodinámico. También es necesario monitoreo de LCF y de dinámica uterina. 3. Posición: puede realizarse en decúbito lateral o en posición sentada. En decúbito lateral debe permanecer con el eje espinal horizontal y paralelo al eje de la mesa operatoria y en el borde de ésta, con flexión de muslos sobre el abdomen y de la cabeza sobre el tórax. Es la más utilizada en obstetricia ya que evita la compresión aorto-cava. La posición sentada se usa principalmente en

pacientes obesas o cuando el decúbito lateral ofrece muchas dificultades; la paciente debe estar con los pies apoyados, cabeza y hombros flectados hacia el tronco con los brazos abrazando las rodillas. 4. Materiales: Epidural: trocar Tuohy 18, 17 o 16 G, con catéter para trocar 18, 17 y 16 respectivamente. Solución anestésica: Bupivacaína 0.5% 5 a 15 mg Fentanyl 100mgr Epinefrina 20mgr Volumen total: 12 a 15cc Espinal: punta de aguja espinal que puede ser en bisel (corta las fibras de la duramadre) o punta de lápiz con orificio lateral (separa las fibras en vez de cortarlas, lo que ha disminuido la incidencia de cefalea post punción). Trocar punta de lápiz 25 o 27 G es lo más recomendado. Solución anestésica: Bupivacaína 0.5% 3 a 5 mg Fentanyl 25 mg 5. Abordaje: cualquiera sea el procedimiento debe ser hecho bajo técnica aséptica (solución antiséptica en una amplia zona). La punción se realiza en los espacios L2-L3 o L3-L4, la referencia anatómica se obtiene al trazar una línea horizontal entre ambas crestas ilíacas, que resulta en una línea que cruza la apófisis espinosa L4. El abordaje puede ser medial o paramedial. Se infiltra con lidocaína 2% la piel dejando una pápula subdérmica y luego planos más profundos, siempre aspirando para descartar inyección EV.

VIA EPIDURAL Debe reconocerse el espacio peridural o epidural una vez que se atraviesa el ligamento amarillo. Se atraviesan los siguientes planos: piel, celular subcutáneo, ligamentos supraespinoso, interespinoso y amarillo. La mano hábil introduce el trocar, mientras la otra se apoya en la espalda de la paciente ejerciendo resistencia para prevenir atravesar la duramadre. Se retira el mandril y se pone una jeringa cuyo émbolo se desplace fácilmente, con 2 a 3 cc de aire o NaCl 0.9%, se avanza lentamente el trocar y chequeando a intervalos la resistencia a la entrada de aire o de la solución contenida en la jeringa. Al atravesar el ligamento amarillo se evidencia una pérdida de resistencia en la jeringa. Situado el trocar en el espacio peridural se aspira para comprobar que no salga LCR o que esté en un vaso sanguíneo. Luego se retira la jeringa y se administra la solución anestésica y se instala el catéter epidural 3 a 4 cm dentro del espacio epidural. Siempre se debe estar aspirando para verificar que aún se está en el espacio epidural. Finalmente se fija el catéter a la piel. Para cada nueva administración de solución anestésica debe chequearse que el catéter está en la ubicación correcta. Este tipo de analgesia tiene una latencia de 15 a 20 minutos, produce bloqueo sensitivo y simpático en el mismo nivel y bloqueo motor 4 segmentos más abajo.

VIA ESPINAL También denominada raquídea o intratecal. Se atraviesan los siguientes planos para llegar al espacio subaracnoideo: piel, subcutáneo, ligamentos supraespinoso, interespinoso y amarillo, espacio epidural y duramadre. Se ubica una aguja 18 G (introdutor) en la línea media y se avanza hasta el ligamento interespinoso, con leve angulación hacia cefálico. El introdutor evita el contacto de la aguja espinal con la piel, actúa además como guía y previene que se doble el trocar espinal. A través de esta misma aguja se introduce el trocar espinal hasta percibir el paso a través de la duramadre. En este momento se remueve el estilete del trocar para confirmar la salida de LCR. Posteriormente se introduce la solución anestésica.

COMBINADA ESPINAL EPIDURAL: Se utilizan las técnicas epidural y espinal en asociación, buscando aunar los beneficios de cada una de ellas. La técnica consiste en introducir el trocar epidural hasta el espacio epidural, en este punto se introduce el trocar espinal punta de lápiz 25 o 27 G (12 a 14 mm de largo, el normal es de 10 mm de largo) hasta perforar la duramadre y constatar salida de LCR. Se inyecta la solución anestésica espinal, se retira el trocar espinal y se avanza el catéter epidural. Esta anestesia ofrece un rápido inicio de bloqueo con profunda y uniforme distribución de la analgesia, relajación muscular adecuada y permite suplementar dosis, por lo que es útil también

en analgesia postoperatoria. Pacientes que se benefician con ACEE: - pacientes en trabajo de parto inicial con dolor intenso y malas condiciones obstétricas - pacientes en trabajo de parto avanzado o inminente - pacientes que desean o tienen indicación de deambular - técnica de rescate para corregir analgesia epidural insuficiente - certificar la situación del espacio epidural en obesas mórbidas o punción dificultosa

Indicaciones de anestesia regional: - Dolor materno importante - Prueba de trabajo de parto - Embarazo de alto riesgo - Preeclampsia - RCIU - Diabetes - Embarazo de pretérmino - Registro alterado

Contraindicaciones: Absolutas: - rechazo de la paciente - infección en sitio de punción - emergencia obstétrica - alteración de coagulación - shock de cualquier etiología Relativas: - paciente no cooperadora - urgencia obstétrica - hipovolemia no corregida - aumento presión intracraneana - cardiopatía materna con shunt Dº/Iº u obstrucción al vaciamiento del VI - deformidad anatómica o cirugía previa de columna.

BIBLIOGRAFIA:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/am/v30n2/2448-8771-am-30-02-3.pdf>

<https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP02.pdf>

http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/anestesia_obstetricia_1.pdf

Farmacología básica y clínica de Katzung.