

COMPLICACIONES INESPERADAS EN OBSTETRICIA. CÓMO ACTUAR

María A. Pérez Herrero.

LE Anestesiología y Reanimación. Hospital Clínico Universitario de Valladolid

COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA ESPINAL

La técnica analgésica ideal para el parto ideal debería producir analgesia durante toda su duración sin efectos secundarios para la madre y el feto; además debe ser disponible, libre y barata, controlada por la paciente, sin afectar a las contracciones uterinas ni a la sensación propioceptiva (deseo de empujar)- Esto se consigue con anestesia epidural en caso de parto eutócico o intradural en caso de cesárea (Ver figura 2, donde se esquematiza la inervación implicada en las fases del parto). Entre las complicaciones de la analgesia epidural destacan: el fallo de la misma, el bloqueo subdural alto, intoxicación por anestésicos locales, hematoma o absceso epidural, lesiones neurológicas, cefalea postpunción dural.

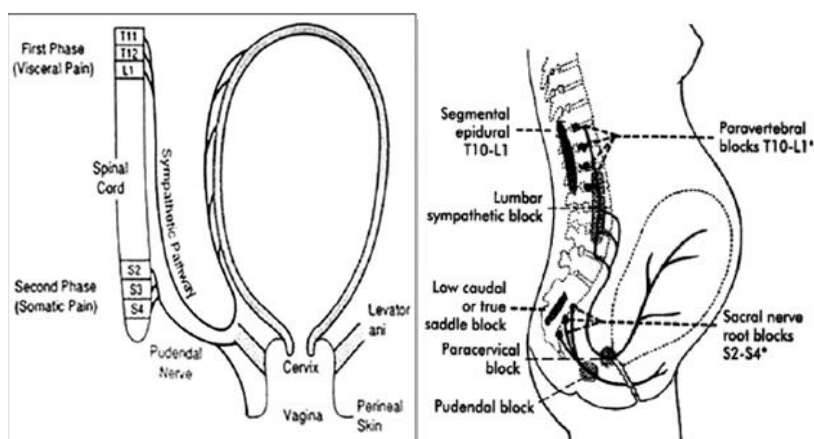


Figura 2. Esquema de la inervación implicada en la progresión del parto.

Las complicaciones pueden ser secundarias a traumatismo directo o a respuestas fisiológicas adversas. Entre los factores anatómicos predisponentes hay que destacar que el espacio epidural es un espacio virtual con tabicaciones (no continuo, como se creía clásicamente) formadas por su contenido, sobre todo grasa epidural. Otros factores anatómicos que influyen son la identificación errónea del nivel vertebral (aguja inadvertidamente lateralizada o desviada, terminación anómala caudal de la médula espinal, o fallo en la fusión del ligamento amarillo en la línea media), la posición quirúrgica, la estenosis de canal severa (por un doble mecanismo: isquemia medular secundaria a compresión o neurotoxicidad por menor aclaramiento y distribución del anestésico local) y lesiones extradurales ocupantes de espacio (lipomatosis epidural, hipertrofia del ligamentum flavum, quistes sinoviales o ependimoma). La incidencia de complicación neurológica por bloqueo del neuroeje se puede situar en torno a 1,2 - 4

/100.000 de los procedimientos, la lesión puede tener su origen en trauma directo, sangrado, infección, irritación química relacionada con la sustancia inyectada y baja presión de LCR. Clínicamente se puede presentar compresión medular, infarto medular, síndrome del cono medular, síndrome de cola de caballo y radiculopatías.

Las complicaciones neurológicas más frecuentes son las punciones dures inadvertidas (PDPH = Postdural Punction Headache), traumatismo neurológico directo, anestesia espinal total y bloqueo subdural. Aunque la mayoría de las lesiones se asocia a anestesia epidural o combinada epidural-intradural, también se han descrito con anestesia espinal.

Para evitar complicaciones en estos supuestos se recomienda la utilización de ecografía como complemento para determinar el nivel vertebral, sobre todo en caso de pobres referencias anatómicas superficiales, medida previa de la anchura del canal vertebral (recomendación clase

D); y cambiar de técnica anestésica en caso afectación tumoral de la zona de punción (recomendación clase II). Entre los factores fisiológicos, se deben seguir protocolos de retirada y reintroducción de anticoagulación, técnica aséptica y contraindicación de punción en caso de infección (recomendación clase I) para prevenir hematomas o abscesos epidurales. La ASRA establece recomendaciones en cinco supuestos: estenosis de canal vertebral, control de la presión arterial, técnicas transforaminales, síndrome de cauda equina secundaria a aracnoiditis o neurotoxicidad y realización de anestesia regional en pacientes con sedación profunda.

Clases de recomendaciones	
Clase I	Evidencia o acuerdo general de que un determinado tratamiento o procedimiento es beneficioso y efectivo
Clase II	Evidencia conflictiva o divergencia de opinión sobre la utilidad/eficacia de un determinado tratamiento o procedimiento
IIa	El peso de la evidencia/opinión está a favor de su utilidad/eficacia
IIb	La utilidad/eficacia está peor establecida por la evidencia/opinión
Clase III	Evidencia o acuerdo general de que un determinado tratamiento o procedimiento no es útil/efectivo y, en algunos casos, puede ser perjudicial

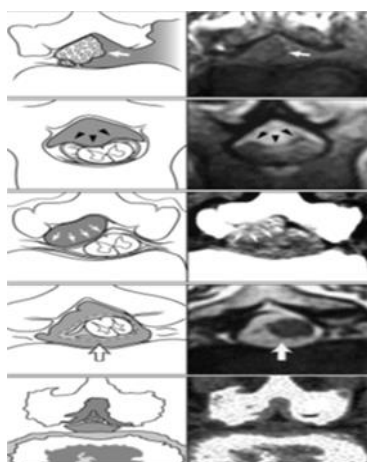


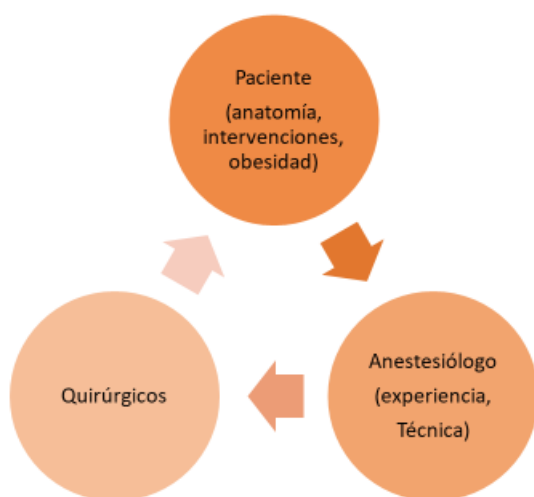
Figura 3. Variaciones del espacio epidural: Imágenes de tumor, absceso, hematoma, lipomatosis epidural o estenosis de canal (de arriba abajo)

FALLO DE LA ANALGESIA EPIDURAL

Uno de los retos a los que se enfrentan los anestesiólogos es la correcta colocación del catéter epidural, que únicamente se realiza con éxito en el 60-90% de los casos. Entre los factores que influyen en el éxito o fracaso en la inserción del catéter se incluyen los expuestos en la tabla XII.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Factores del paciente <ol style="list-style-type: none"> a. Hábito corporal b. Presencia o no de referencias anatómicas identificables c. Anatomía espinal
<ol style="list-style-type: none"> 2. Factores quirúrgicos; <ol style="list-style-type: none"> a. Región a bloquear
<ol style="list-style-type: none"> 3. Factores dependientes del operador: <ol style="list-style-type: none"> a. Experiencia b. Técnica a ciegas o guiada por ultrasonidos. La técnica de pérdida de resistencia presenta muchos falsos positivos en la localización del espacio epidural. La ecografía facilita la visualización del espacio interlaminar, facilita calcular la profundidad del espacio epidural y la angulación óptima de la aguja.

Fallo bloqueo



<p>MEDIDAS FARMACOLÓGICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Analgesia epidural Analgesia combinada epidural-intradural Analgesia intradural Opiáceos sistémicos Óxido nítrico Analgesia controlada por el paciente con remifentanilo Bloqueos cutáneos con agua estéril
<p>MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Psicoprofilaxis: ejercicios respiratorios Hipnoterapia Acupuntura TENS Métodos naturales (musicoterapia, duchas templadas, masaje, fomentos calientes, etc)

➤ Brogly N y col. *Visión moderna sobre una técnica antigua: revisión narrativa de técnicas de localización de espacio epidural. Rev Esp Anestesiol Reanim 2017; 64 (8): 460-466*

ESRA 2017. 23ª Reunión Anual. Madrid, 27-29 Septiembre 2017

Tabla XII. Factores que influyen en el fallo de la correcta colocación del catéter epidural

Otras técnicas utilizadas como alternativa a la epidural, resumidas en la tabla XIII:

1. Perfusión de remifentanilo intravenosa controlada por la paciente (PCIA). Sólo indicado en caso de contraindicación o rechazo de la técnica epidural, pues se ha demostrado

menor efecto analgésico y mayores efectos secundarios, entre los que destaca una alta incidencia de depresión respiratoria (hasta 32%)

2. Acupuntura. Colocando agujas en las manos, pies y orejas. Si bien los estudios de eficacia son contradictorios, no hay evidencia de su utilidad para analgesia en el parto.
3. Hipnosis, en casos seleccionados.
4. Analgesia intradural, con una asociación de morfina, bupivacaína y fentanilo.
Técnicamente más rápida y de mayor facilidad que la epidural, con indicación en todas las fases del parto.
5. Inyecciones intradérmicas en la zona lumbar con agua esteril (0.1 ml en cuatro puntos, a nivel lumbar bilateral) durante la contracción uterina.

<p>Farmacológicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analgesia epidural 2. Analgesia combinada epidural-intradural 3. Analgesia intradural (bolo) 4. Opiáceos sistémicos 5. Óxido nitroso 6. Analgesia controlada por la paciente con remifentanilo 7. Bloqueos cutáneos con agua estéril
<p>No farmacológicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Psicoprofilaxis: ejercicios respiratorios 2. Hipnoterapia 3. Acupuntura 4. TENS 5. Métodos naturales: Musicoterapia, duchas templadas, masaje, fomentos calientes, etc

Tabla XIII. Terapias analgésicas utilizadas en el parto

ANESTESIA TOTAL

La anestesia epidural total es debida a inyección intradural del volumen de anestésico calculado para epidural. Se suele manifestar por parada cardiorrespiratoria que requiere reanimación, que de iniciarse precozmente, consigue la recuperación total.

BLOQUEO SUBDURAL

El espacio subdural aparece por causa iatrogénica (inyección intratecal o migración del catéter epidural), por desgarro del plano duramadre-aracnoides, secundario a un trauma o inyección de anestésicos locales (AL). Dado que puede ocurrir de forma imprevisible, bajo diferentes presentaciones clínicas y con un tiempo de latencia muy variable, es recomendable evaluar de forma periódica y rutinaria la evolución del bloqueo a lo largo de todo el proceso, incluso después de la instauración de un bloqueo aparentemente de características normales. En general, se manifiesta por bloqueo sensitivo alto, que suele respetar fibras motoras y simpáticas; o un comienzo lento y desproporcionado al volumen anestésico administrado. El bloqueo subdural accidental es una rara complicación a tener en cuenta cuando se practican técnicas anestésicas epidurales, y el conocimiento de sus características posiblemente hará que su diagnóstico sea más frecuente y su tratamiento más efectivo.

CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL (CPPD)

La CPPD es la complicación mayor más frecuente tras anestesia neuroaxial. La Punción Dural Accidental durante la anestesia epidural (AE) en el contexto de un parto tiene una incidencia global de 0,5 - 2,5% y se puede desarrollar hasta en un 75% de las pacientes en caso de punción dural inadvertida. La causa de la cefalea es la pérdida de volumen de líquido cefalorraquídeo transdural a mayor velocidad que su absorción, esto provoca tracción de las meninges y de los vasos intracraneales y secundariamente, cefalea frontooccipital. Entre las medidas preventivas de dolor postpunción se han utilizado las siguientes: colocación intradural del catéter, parche hemático epidural profiláctico, administración de suero fisiológico intradural o epidural, morfina epidural. El síndrome clásico consiste en: cefalea posicional, bilateral fronto-occipital no traumática. fotofobia, náuseas, vómitos, rigidez y dolor de la musculatura paravertebral cervical, tinnitus, diplopia y mareo, que aparece 24-48 horas tras la punción dural (aunque puede aparecer hasta el 5º día e incluso semanas después). La cefalea se agrava en los primeros 15 minutos después de adquirir una posición vertical y desaparece o mejora a los 30 minutos con el decúbito supino. Se localiza en la zona cérvico-occipital, frontal o fronto-orbitaria y suele ser pulsátil. Una vez descartadas otras causas de cefalea, existe la posibilidad de instaurar el tratamiento con parche de sangre autóloga en espacio epidural (parche hemático epidural o PHE), una vez que las medidas conservadoras (reposo en cama, analgésicos, líquidos y cafeína) no proporcionan un buen alivio sintomático después de 24 - 48 h.

No hay que olvidar que la cefalea puerperal aparece en 39% de las pacientes y puede ser debida a múltiples causas. La mayoría de las cefaleas es primaria (50%): la migraña crónica o la cefalea tensional suelen mejorar durante el embarazo, pero pueden reaparecer en el puerperio (tabla 1). Entre las cefaleas de causa secundaria destacan la preeclampsia/eclampsia (24% de cefaleas puerperales), y la CPPD (5 - 24%).

Una correcta anamnesis y una evaluación neurológica son imprescindibles y tiene por objeto detectar las señales de alarma. La necesidad de más de dos parches hemáticos o la instauración tardía de la CPPD (es rara 5-6 días tras la punción), o persistente, con náuseas o vómitos incoercibles, alteraciones visuales o auditivas marcadas, focalidad neurológica o fiebre, debería reconsiderarse el diagnóstico de CPPD y afinar el diagnóstico diferencial con otras causas de cefalea, resumidas en la tabla XIV.

SEÑALES DE ALARMA EN CEFALEA:

1. Presentación abrupta
2. Convulsiones
3. Focalidad neurológica
4. Fiebre
5. Meningismo

La realización de una prueba de neuroimagen, en especial las pruebas angiográficas intracraneales (angio-TC o angio-RM) es fundamental, ya que permite confirmar el diagnóstico, descartar o no la naturaleza isquémica de los síntomas y descartar complicaciones hemorrágicas asociadas al tratamiento anticoagulante.

Causa de cefalea	Características clínicas^a y tratamiento
Cefalea primaria (migraña y cefalea tensional)	Historia previa de cefalea frecuente, con clínica similar. Suele mejorar en el embarazo y empeorar en puerperio. Efecto protector de la lactancia materna. Tratamiento crónico habitual
Cefalea pospunción dural	Antecedentes de técnica neuroaxial; cefalea que mejora en decúbito. Síntomas acompañantes (tinnitus, fotofobia, hiperacusia, rigidez nuchal). Tratamiento: Medidas conservadoras Parche hemático epidural o bloqueo del ganglio esfenopalatino por vía transnasal (en estudio)
Preeclampsia/eclampsia	Cefalea, hipertensión durante gestación/puerperio +/- proteinuria, convulsiones. Cefaleas intensas con poca respuesta a analgésicos.
Meningitis. (menos de 1% de los casos de meningitis en adultos) y de incidencia muy variable (1/3.000-1/100.000)	Cefalea, rigidez nuchal, cuadro séptico (fiebre), vómitos. Suele ser secundaria a estreptococos alfa hemolítico del grupo B. También se ha descrito meningitis por <i>Aspergillus</i> . Tratamiento con antibioterapia intravenosa. La meningitis iatrogénica intraparto por anestesia espinal o epidural es extremadamente rara, a pesar de una técnica aséptica meticulosa.
Tumor cerebral (meningiomas, prolactinomas, hemangioblastomas)	Cefalea, convulsiones, focalidad neurológica variable ± síntomas de hipertensión intracraneal
Hipofisitis linfocítica	Evolución clínica variable (regresión espontánea a destrucción de hipófisis). Buena respuesta a corticosteroides en algunos casos.
Apoplejía pituitaria (Síndrome de Sheehan)	Consecuencia de hemorragia postparto. Clínica de hipopituitarismo (lactancia escasa y el fallo en reanudar la menstruación postparto) a veces asociado a cefalea repentina e intensa con trastornos visuales, alteración del nivel de conciencia o convulsiones.
Hemorragia intraparenquimatosa (3,8-18,1/100.000 partos)	El coriocarcinoma es una causa poco frecuente.
Hemorragia subaracnoidea (aneurismática, no aneurismática)	Cefalea brusca intensa, rigidez nuchal, disminución del nivel de conciencia. Secundario a PRESS, SVCR y la trombosis de senos venosos cerebrales, disección de la arteria cervicocefálica intracraneal y crisis hipertensiva aguda.
Hematoma subdural	Cefalea, convulsiones, alteración del nivel de conciencia.
Trombosis venosa cerebral	Cefalea continua que empeora en decúbito, convulsiones, parestias de localización variable. 3 semanas postparto. Tto anticoagulante
Accidente vascular isquémico (3,8-11,1/100.000 partos)	Factores de riesgo del parto (edad materna > 35 años, afroamericanas, fumadoras y multíparas, preeclampsia-eclampsia, púrpura trombocitopénica trombótica, embolia de líquido amniótico, cesárea y la transfusión de sangre; y antecedentes de hipertensión, diabetes mellitus, cardiopatías, enfermedad de células falciformes, trombofilia y el lupus eritematoso sistémico.
Disección de arteria cervicocefálica espontánea	Asociada a veces al SVCR, leucoencefalopatía posterior reversible y hemorragia subaracnoidea. Posible infarto cerebral asociado.
Síndrome PRES (síndrome de encefalopatía posterior reversible)	Cefalea, convulsiones, ceguera cortical, hipertensión frecuente. RMN: Edema vasogénico + clínica (cefalea + ceguera + convulsiones). Resolución espontánea 12 semanas

postparto. Secuelas en 37% y la mortalidad hasta 16%. Los glucocorticoides empeoran el pronóstico. Tto: soporte, verapamilo o nifedipino intraarterial

SVCR (Síndrome de Vasoconstricción cerebral reversible) o Angiopatía cerebral postparto

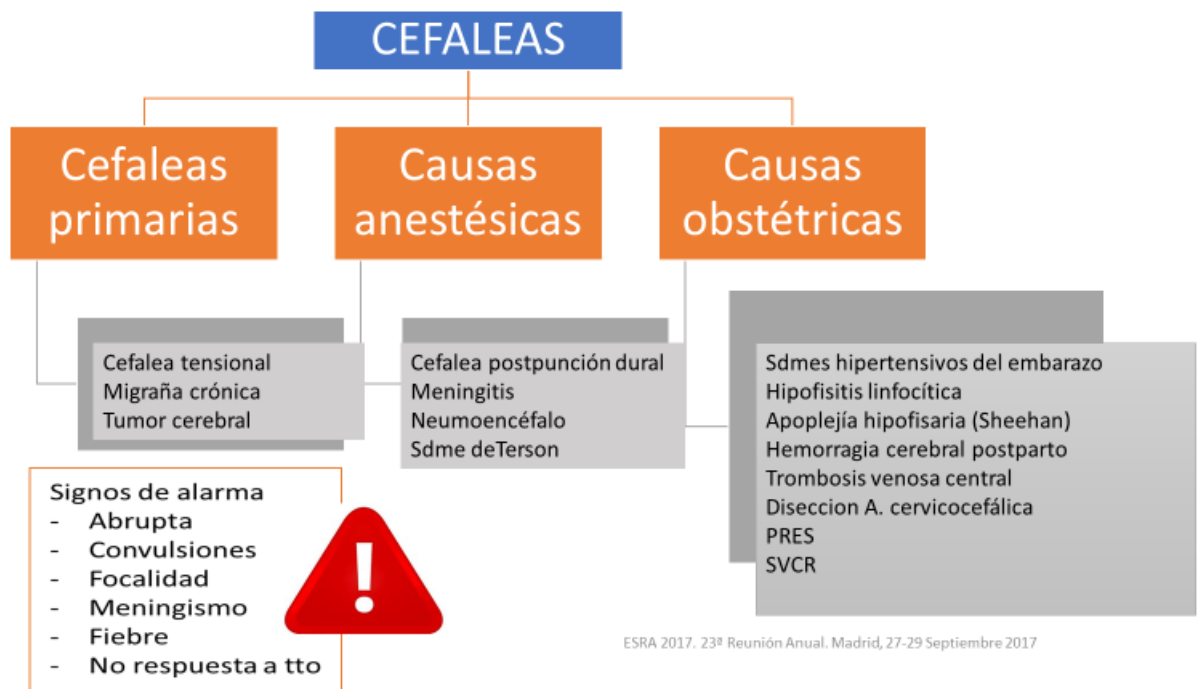
Cefalea brusca intensa, alteraciones visuales, otras alteraciones focales, convulsiones. Imagen angiográfica “en collar de perlas” Resolución espontánea 12 semanas postparto, pero secuelas por complicaciones. La indometacina lo provoca.

Neumoencefalo

Técnica de pérdida de resistencia con aire. Focalidad neurológica.

Se presentan las características clínicas típicas. Otros síntomas no excluyen necesariamente el diagnóstico.

Tabla XIV. Causas y características de cefaleas puerperales



ESRA 2017. 23ª Reunión Anual. Madrid, 27-29 Septiembre 2017

PARÁLISIS DE NERVIOS CRANEALES

Generalmente debidas a fuga del líquido cefalorraquídeo durante la punción espinal, habitualmente después de una punción dural accidental con aguja de Tuohy. Puede afectar a cualquier nervio craneal, pero es más frecuente en el VI par craneal, apareciendo diplopía. Suele resolverse espontáneamente, pero puede tardar semanas (tapar el ojo con un parche mitiga la clínica durante ese tiempo).

También se ha descrito la parálisis del nervio facial (VII PC), ya sea espontánea por edema en el canal facial durante la gestación, o resultado de un parche hemático epidural.

LESIONES ASOCIADA AL PARCHHE HEMÁTICO

El tratamiento de la cefalea post-punción dural (CPPD) con parche hemático puede llevar a complicaciones asociadas, entre las que se han descrito el síndrome de Tersón (pérdida aguda de

visión por hemorragia intraocular secundaria a hemorragia subaracnoidea), dolor radicular referido, y pérdida de control de esfínteres.

HIPOTENSIÓN ARTERIAL TRAS ANESTESIA ESPINAL

La hipotensión es la complicación más frecuente tras anestesia intradural en el contexto de una cesárea, con una incidencia del 66-100%, dependiendo de los criterios admitidos para definirla. El criterio más admitido es la presión arterial sistólica menor de 100 mmHg ó el descenso de 20-30% respecto a los valores basales.

Esta complicación se debe evitar por sus efectos deletéreos tanto para la madre (inestabilidad hemodinámica que se puede manifestar como mareo o pérdida de conciencia secundarios a hipoperfusión cerebral, incluso riesgo de aspiración pulmonar secundario a náuseas y vómitos) como para el feto (la hipoperfusión placentaria puede asociarse a descenso del pH fetal o de sangre de cordón, y en casos de duración mayor de 4 minutos a hipoxia y alteraciones neurológicas).

Las medidas terapéuticas clásicas incluyen el relleno vascular con coloides y cristaloides, la utilización de vasopresores (principalmente efedrina y fenilefrina) y medidas posturales activas y pasivas. A esto se ha añadido recientemente la administración de ondasetron intravenoso a dosis de 4-8 mg, de forma preventiva.

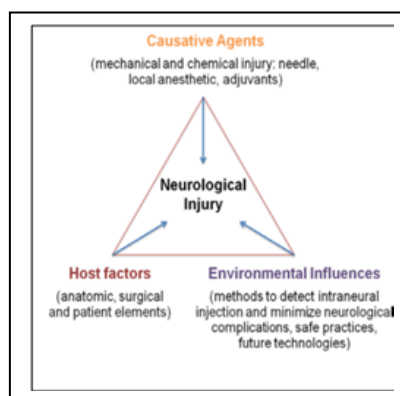
ISQUEMIA MEDULAR. SINDROME DE ARTERIA ESPINAL ANTERIOR

Se debe sospechar en caso de bloqueo sensitivo o motor inesperadamente prolongado o reaparición de la anestesia tras haberse recuperado del bloqueo.

Una vez sospechado, se debe parar la infusión de anestésico, reevaluar a la paciente a la hora y en caso de persistencia de los síntomas solicitar una RMN (resonancia magnética)

NEUROPATÍAS SECUNDARIAS A PUNCIÓN

Las neuropatías y plexopatías periféricas son debidas a compresión o estiramiento nervioso sobre un punto vulnerable. Esto provoca alteraciones segmentarias y desmielinizantes que respetan al axón y el cuerpo neuronal, con disminución o bloqueo de la velocidad de conducción. Las lesiones nerviosas suelen recuperarse en 6-8 semanas. En caso de obstetricia la complejidad aumenta, ya que las posibles patologías desencadenantes son más numerosas (resumidas en la tabla XV), y no siempre se consigue un diagnóstico de certeza inmediato.



En este sentido, realizar una anamnesis rigurosa y adecuada suele orientar la posible naturaleza de los síntomas, así como una exploración neurológica y un conocimiento topográfico básico también son muy valiosos a la hora de valorar si los síntomas son debidos a complicaciones obstétricas, médico-anestésicas o ser manifestaciones iniciales de enfermedades latentes.

Lesión neurológica

- Lesión de nervio periférico
- Lesión de raíz o médula
- Parálisis de nervio craneal
- Compresión médula espinal
- Meningitis
- Isquemia medular
- Síndrome de cauda equina
- Aracnoiditis

Causa

- Parálisis obstétricas
- Lesión con la aguja o catéter
- Fuga de líquido cefalorraquídeo
- Hematoma / absceso epidural
- Infecciosa o química
- Síndrome de la arteria espinal anterior
- Por compresión, isquemia o química
- Generalmente química (rara hoy día)

Tabla XV. Causas de neuropatías en obstetricia

La neuropatía obstétrica aparece en 1% de los partos, y entre los factores de riesgo se han descrito: parto prolongado (principalmente en el expulsivo) o instrumental, corta estatura y nuliparidad. El nervio periférico que con mayor frecuencia se lesiona es el femorocutáneo lateral, seguido de los nervios femoral, peroneo, plexo lumbosacro, ciático y obturador.

- Punciones dures inadvertidas (PDPH = Postdural Punction Headache),
- Traumatismo neurológico directo,
- Anestesia espinal total y bloqueo subdural.

0-36/10.000 (epi)
35/10.000 (intra)

Complicaciones neurológicas



Neal JM, Barrington MJ et al. The Second ASRA Practice Advisory on Neurologic Complications Associated With Regional Anesthesia and Pain Medicine Executive Summary 2015. Reg Anesth Pain Med 2015;40: 401-430.

ESRA 2017. 23ª Reunión Anual. Madrid, 27-29 Septiembre 2017

Nunca debemos olvidar realizar el diagnóstico diferencial con causas anestésicas; especialmente cuando se han realizado técnicas neuroaxiales (con incidencia de 0-36/10.000 bloqueos epidurales y 35/10.000 anestésias intradurales), ya que la cirugía urgente evitaría su progresión

y la aparición de secuelas permanentes. Lo más frecuente es una neuropatía reversible de causa mecánica (secundaria a traumatismo por la aguja o catéter), neurotoxicidad o isquemia. Otras complicaciones descritas son el hematoma o absceso epidural, si bien, la mayoría se han descrito tras colocación de catéter epidural con finalidad quirúrgica, no analgésica. Estas complicaciones se reducirían aplicando una técnica atraumática y estéril, y con la ayuda de la ecografía, la monitorización de la presión de inyección (sobre todo en casos de estenosis de canal) o del manejo de la presión arterial en caso de anestesia espinal. Se han descrito radiculopatías, que causan dolor, debilidad o pérdida de sensibilidad en su zona de distribución.

L1- L2 (poco frecuente)	Dolor irradiado a región inguinal	<ul style="list-style-type: none"> • Hipoestesia inguinal • Debilidad de flexores de la cadera (iliopsoas).
L3-L4	Dolor y cambios sensitivos en zona anterior del muslo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso motor de flexores de cadera, extensores de la rodilla (cuádriceps) y aductores de la cadera (aductores corto, largo, mayor y pectíneo) • reflejo rotuliano disminuido o ausente

Tabla XVI. Radiculopatías asociadas a punción

Podemos encontrar cuadros clínicos indoloros (síndromes intramedulares) o dolorosos (radiculopatías, neuropatías y síndromes centrales por irritación de meninges o desplazamiento de vasos). La aparición puede ser inmediata (alteraciones intestinales y vesicales del síndrome del cono medular) o tardía (síndrome de la cola de caballo). En el síndrome del cono medular hay anestesia en silla de montar y poco compromiso sensitivo-motor; y en el síndrome de cola de caballo el dolor es polirradicular con debilidad sensitiva y motora de miembros inferiores, entumecimiento, cambios en los reflejos profundos y esfínteres uretral y rectal. Entre los factores etiológicos destacan los compresivos (hernia discal, absceso o hematoma), neurotóxicos por dosis altas de anestésicos locales o mala distribución del mismo; o de causa desconocida. Generalmente se asocia a estenosis de canal. En las lesiones traumáticas, la sintomatología es inmediata después de la recuperación del bloqueo, mientras que en aquellas con causas isquémicas o tóxicas la clínica se puede demorar.

Para evitar la punción medular directa (Síndrome del cono medular) se debe elegir un espacio por debajo de L2-3 y realizar la punción intradural de forma progresiva retirando el estilete cada milímetro de avance de la misma. La punción medular iatrogénica suele deberse a localización errónea del espacio de punción intradural, pues se han descrito pacientes con cono medular por debajo de L1 (el 19% de los pacientes y en 29% de los casos no se nota el avance de la duramadre con agujas Whitacre del 27G).

Una buena práctica clínica de los bloqueos subaracnoideos para evitar traumatismo de raíces nerviosas consiste en: puncionar los niveles más caudales para conseguir un bloqueo suficiente para realizar la técnica quirúrgica (la posibilidad de contacto con raíces nerviosas es mayor en el espacio L2-L3 que en L5-S1), y avance de la aguja en plano medial frente al lateral. En caso de objetivarse una parestesia, es necesario retirar la aguja como mínimo 3 mm. y comprobar la salida de LCR, y si la duda persiste realizar una nueva punción. Asimismo, no debemos considerar la aparición de parestesias como una situación normal en el contexto de una punción lumbar a pesar de su alta incidencia (4,5-18%), y registrarlo en la historia clínica pues puede asociarse a neuropatía traumática en relación con el tipo de aguja (tamaño y punta), la profundidad de penetración en la raíz nerviosa, la tensión de la misma y la brusquedad en la lesión.

HEMATOMA EPIDURAL

El hematoma epidural es una complicación rara (1/168.000) pero potencialmente catastrófica, que requiere descompresión urgente en caso de deterioro clínico. Aunque pueden ser espontáneos, se suelen asociar a coagulopatía congénita o adquirida (preeclampsia, síndrome HELLP, sangrado profuso intraparto), trombopenia, anomalías anatómicas, edad avanzada (incidencia de 1/3600), género femenino y múltiples intentos de inserción del catéter. Los signos de alarma (resumidos en la tabla XVII) son dolor lumbar de reciente comienzo, dolor radicular y debilidad motora progresiva de extremidades inferiores. Estos síntomas pueden aparecer 15 horas-3 días tras la inserción del catéter y se debe seguir vigilando tras su retirada (el 30-50% de los hematomas. En caso de sospecha (persistencia de la anestesia más de 8 horas tras retirar la administración de anestésicos locales), se debe realizar una resonancia magnética para confirmar el diagnóstico.

	United States (N%)	Sweden N (%)
Increased motor blockade	30 (83)	18 (55)
Sensory loss	21 (58)	6 (18)
Pain	9 (25)	5 (15)

Tabla XVII. Primeros síntomas de hematoma epidural.

ABSCESO EPIDURAL

Los abscesos epidurales son complicaciones raras (1/145.000) pero graves. La clínica clásica se caracteriza por lumbalgia aguda e intensa, fiebre y leucocitosis, asociado o no a sintomatología neurológica. Suele aparecer a los tres días de la punción (entre 8 y horas y 8 días). El pronóstico es favorable cuando se diagnostica y trata de forma precoz con laminectomía urgente y antibioterapia intravenosa. Las pacientes con deterioro neurológico previo a la cirugía tienen peor pronóstico. Hay que recordar la posible aparición espontánea.

MENINGITIS

El patógeno más común es el estreptoco alfa hemolítico, por colonización de la piel del lugar de punción. Sin embargo, se han descrito otros factores de riesgo como: inmunosupresión, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, cáncer, sepsis y perfusión epidural prolongada. La clínica clásica es la cefalea, como se explicó anteriormente.

ARACNOIDITIS

Generalmente asociada a causas no relacionadas con la anestesia como infección, traumatismos, contrastes, o múltiples intervenciones de espalda, o la utilización de antisépticos (alcohol/clorhexidrina), por lo que se recomienda desinfectar con clorhexidrina y esperar 2-3 minutos para no introducir partículas en el canal medular.

INTOXICACIÓN POR ANESTÉSICOS LOCALES

Se debe prevenir con las siguientes medidas: utilizar la dosis mínima eficaz y en la localización idónea para alcanzar el bloqueo deseado; tener en cuenta los factores de riesgo (edad avanzada, insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria, arritmias, alteraciones metabólicas, hepatopatía, hipoproteinemia, acidosis, fármacos inhibidores de los canales del sodio; poniendo especial atención en pacientes con fracción eyección baja de ventrículo izquierdo), utilizar dosis test con epinefrina, incremento gradual de la dosis y aspiraciones frecuentes. La monitorización debe mantenerse al menos 30 minutos tras iniciarse el bloqueo y sospechar la intoxicación por AL en caso de síntomas neurológicos e inestabilidad hemodinámica en el contexto de una anestesia regional. El tratamiento farmacológico de la intoxicación por anestésicos locales (AL) es distinto a otras causas de parada cardíaca (ver tabla XVIII)

Pedir ayuda
Manejo inicial: <ul style="list-style-type: none">- Manejo de la vía aérea. Ventilación con FiO₂ de 1- Tratamiento anticonvulsivo: las benzodiazepinas son de elección. No utilizar Propofol en caso de inestabilidad hemodinámica.- Avisar y preparar al centro más cercano de bypass cardiopulmonar
Tratamiento de las arritmias cardíacas <ul style="list-style-type: none">- Las maniobras de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada pueden ser prolongadas y necesitar ajustes de medicación- Evitar vasopresina, inhibidores de los canales del calcio beta-bloqueantes o AL.- Disminuir la dosis de epinefrina a < 1 microgramo/kg
Emulsión lipídica al 20% (ejemplos de dosis para un paciente de 70 Kg de masa corporal) <ul style="list-style-type: none">- Bolo de 1,5 mg/kg intravenoso en 1 minuto (100 ml)- Perfusión continua de 0,25 ml/Kg/min (18 ml/min)- Repetir bolo una o dos veces en caso de persistir shock- Si persiste la hipotensión, aumentar la perfusión a 0,5 ml/Kg/min- Continuar la perfusión, al menos 10 minutos tras alcanzar estabilidad hemodinámica- Dosis máxima recomendada: 10 mL/Kg durante más de 30 minutos
Registrar las incidencias en www.lipidrescue.org y el uso de emulsión lipídica en www.lipidregistry.org

Tabla XVIII. Checklist recomendado en intoxicación por anestésicos locales (LAST)

OTRAS COMPLICACIONES DESCRITAS Otras complicaciones descritas son: molestias locales en el lugar de punción, dolor crónico, síncope vasovagal, o complicaciones derivadas de la administración de anestésicos locales y opiáceos (prurito). Las tablas XIX y XX resumen las complicaciones secundarias a anestesia epidural y los mitos y evidencias sobre su afectación al transcurso del parto.

Complicaciones	Manejo
Hipotensión	Desplazamiento uterino completo Fluidoterapia. Vasopresores
Punción dural accidental y cefalea postpunción dural	Reposo en cama, fluidoterapia, AINEs. Parche hemático Análogo de ACTH (ACTH estimula la liberación de aldosterona, que retiene agua y sal, provocando edema dural que cierra la punción, aumenta la producción de LCR, y un aumento de las betaendorfinas, que disminuyen la percepción de dolor)
Prurito (más frecuente tras opioides intradurales que epidurales, incidencia e intensidad dosis dependiente, causa desconocida no histaminodependiente)	Naloxona, nalbufina La adición de anestésicos locales disminuye su intensidad
Infección	Antibioterapia y drenaje quirúrgico (absceso)
Hematoma epidural	Drenaje quirúrgico
Inyección intravascular inadvertida de anestésico local	Anticonvulsivos: benzodiazepinas, barbitúricos Intubación y ventilación con O ₂ (FiO ₂ 1) Reanimación cardiopulmonar. Si es necesario cesárea premortem. Antiarrítmicos Emulsión lipídica iv al 20% (1,5 mg/kg)
Bloqueo espinal alto inesperado	Informar al paciente. Evitar compresión aorto-cava Oxigenoterapia y ventilación mecánica si es preciso Soporte vascular con fluidoterapia y vasoconstrictores

Tabla XIX Complicaciones de anestesia neuroaxial

Mitos	Evidencias
Aumento de incidencia de cesáreas	La anestesia espinal (incluso con dilatación cervical <4 cm) no aumenta el riesgo de cesáreas
Aumento de la incidencia de parto instrumentado	Controversia. Múltiples factores de confusión: grado de analgesia durante el expulsivo, concentración de AL, técnica raquídea, factores obstétricos, etc)
Aumento de la duración de la primera fase del parto	Controversia
Aumento de la duración de la segunda fase del parto	Evidencia de prolongación con anestesia neuroaxial efectiva
Lumbalgia crónica secundaria	Varios ensayos clínicos no han demostrado diferencias significativas entre la lumbalgia y debilidad motora en pacientes con/sin epidural
Fiebre (> 38°C)	Demostrado. Causa desconocida: aumento de producción de calor (temblor), disminución de pérdida de calor (inhibición de la sudoración por el bloqueo, o menor pérdidas respiratorias por no hiperventilación), o alteración de la termorregulación
Trastornos de la lactancia	No demostrado

Tabla XX. Mitos y evidencias asociados a la analgesia neuroaxial en el parto

Otro punto a tener en cuenta es la tendencia al empeoramiento de neuropatías anteriores al embarazo tras analgesia/anestesia regional con una incidencia del 0,4%, especialmente en diabéticas con neuropatías periféricas del nervio femocutáneo lateral y peroneo. Las embarazadas requieren una mayor atención y protección de aquellos nervios que pueden resultar más vulnerables en el parto.

Por otra parte, una revisión reciente recomienda la analgesia epidural en pacientes con esclerosis múltiple, enfermedad cardiovascular y miastenia gravis.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Apfel CC, Saxena A, Cakmakaya OS, Gaiser R, George E, Radke O. Prevention of postdural puncture headache after accidental dural puncture; a quantitative systematic review. *Br J Anaesth* 2010; 105: 255-63.

Agarwal D, Mohta M, Tyagi A, Sethi AK. Subdural block and the anaesthetist. *Anaesth Intensive Care* 2010; 38: 20-5

Barrington MJ, Scott DA. Do we need to justify epidural analgesia beyond pain relief? *The Lancet* 2008; 372: 514-6

Belavy D, Ruitenber MJ, Brijball RB. Feasibility study of real time three/four-dimensional ultrasound for epidural catheter insertion. *Br J Anaesth* 2011; 107: 438-45
Hogan Q. Distribution of solution in epidural space: examination by cryomicrotome section. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27: 150-6.

Brooks H, May A. Neurological complications following regional anaesthesia in obstetrics. *Br J Anaesth* 2003; 4: 111-114.

Freeman LM, Bloemenkamp KW, Fransen MT. Patient controlled analgesia with remifentanyl versus epidural analgesia in labor: randomised multicentre equivalence trial. *BMJ* 2015;350: h846.

Glover RL, Vollbracht S, Robbins MS. Acute Postpartum Headache: *Headache* 2014; 54:1073-1084.

Horlocker TT, Denise JW, Rowlingson JC, Enneking FK, Kopp SL, Benzon HT et al. Regional Anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy. *REg Anesth & Pain Med* 2010; 35: 64-101.

Langesaeter E, Dyer RA: Maternal haemodynamic changes during spinal anaesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anaesthesiol* 2011; 24:242-8.

Larrue V, Berhoun N, Massabuau P, Calviere L, Raposo N, Viguier A, et al. Etiologic investigation of ischemic stroke in young adults. *Neurology*. 2011; 76 (23): 1983-8. (PubMed)

Lim SY; Evangelou N; Jürgens S. Postpartum Headache: Diagnostic Considerations. *Pract Neurol* 2014; 14: 92-99.

Lirk P, Messner H, Deibl M, Mitterschiffhaller G, Colvin J, Steger B et al. Accuracy in estimating the correct intervertebral space level during lumbar, thoracic and cervical epidural anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48: 347-9.

López Correa T, Garzón Sánchez JC, Sánchez Montero FJ, Muriel Villoria C. Cefalea postpunción dural en obstetricia. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 2011; 58:563-573

Maayan-Metzger A, Schushan-Eisen I, Todris L, Etchin A, Kuint J: Maternal hypotension during elective cesarean section and short-term neonatal outcome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2010; 202:56 e1-5.

Marashi SM, Soltani-Omid S, Soltani Mohammadi S, Aghajani Y, Movafegh A. Comparing two different doses of intravenous Ondansetron with placebo on attenuation of spinal-induced hypotension and shivering. *Anesth Pain Med* 2014; 4: e12055.

Neal JM, Barrington MJ, Brull R, Hadzic A, Hebl JR, Horlocker TT et al. The Second ASRA Practice Advisory on Neurologic Complications Associated With Regional Anesthesia and Pain Medicine Executive Summary 2015. *Reg Anesth Pain Med* 2015;40: 401–430.

Neal JM, Bernats CM, Butterworth JF et al. ASRA practice advisory on local anesthetic systemic toxicity. *REg Pain Med* 2010; 35: 152-161.

Ortiz-Gomez JR, Palacio Abizanda FJ, Morillas-Ramirez F, Fornet-Ruiz I, Lorenzo-Jimenez A, Bermejo-Alvares ML. The effect of intravenous ondansetron on maternal haemodynamics during elective caesarean delivery under spinal anaesthesia: a double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *Br J Obstet Anesth* 2014;23: 138-43.

Paganini-Estévez GL, Chen JJ, Watson JC, Leavit JA. Acute vision loss secondary to epidural blood patch. *Reg Anesth Pain Med* 2016; 41: 164-8

Reena KH, Bandyopadhyay MA, Amiya KM, abhit P. Labour epidural analgesia: past, present and future, *Ind J Pain* 2014; 28: 71-81.

Renna R, Pilato F, Profice P, Della Marca G, Broccolini A, Morosetti R et al. Risk Factor and Etiology Analysis of Ischemic Stroke in Young Adult Patients. *J Stroke Cerebrovasc J*. 2014; 23(3): 221-27. (PubMed)

Ruiz López N, Cano Hernández B y Balbás Álvarez S. Síndrome de encefalopatía posterior reversible y síndrome de vasoconstricción cerebral reversible: diagnóstico diferencial de cefalea en el puerperio Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2016; 63:116-121.

Ruppen W, Derry S, McQuay H, Moore RA. Incidence of epidural hematoma, infection, and neurologic injury in obstetric patients with epidural analgesia/anesthesia. *Anesthesiology* 2006; 105:394–399.

Sahoo T, SendasGupta C, Goswami A, Hazra A. Reduction in spinal-induction hypotension with ondansetron in parturients undergoing caesarean section: a double-blind randomised, placebo-controlled study. *Int J Obst Anesth* 2012; 21: 24-8.

Sharwood-Smith G, Drummond GB. Hypotension in obstetric spinal anaesthesia: a lesson from pre-eclampsia. *Br J Anaesth* 2009; 102:291-4.

Van de Velde M, Schepers R, Berends N, Vandermeersch E, De Buck F. Ten years of experience with an accidental dural puncture and postdural puncture headache in a tertiary obstetric anaesthesia department. *Int J Obstet Anesth* 2008; 17: 329-55

Willschke H, Marhofer P, Bösenberg A, Johnston S, Wanzel O, Sitzwohl O et al. Epidural catéter placement in children: comparing a novel approach using ultrasound guidance and a standard loss-of-resistance technique. *Br J Anaesth* 2006; 97: 200-7.

CONCLUSIONES

La mortalidad materna en el transcurso del parto sigue elevada a pesar de los avances científico-técnicos actuales, y en muchos casos habría sido evitable.

Nuestro papel como anestesiólogos es doble: liderar el equipo de reanimación cardiopulmonar en caso necesario y dirigir el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones asociadas a anestesia neuroaxial.

Tanto en caso de complicaciones obstétricas (hemorragia grave, embolia de líquido amniótico, estados hipertensivos del embarazo) como las complicaciones asociadas a anestesia neuroaxial es fundamental la colaboración de un equipo multidisciplinar para actuar a la mayor precocidad posible, con el fin de mejorar el pronóstico tanto de la madre como del feto.

Si bien la mayoría de las causas de complicaciones neurológicas son debidas a causas obstétricas nunca hay que obviar las causas anestésicas, que a pesar de su rareza, asocian un pronóstico fatal. En concreto hay que sospechar mala evolución en caso de cefalea postparto, lumbalgia, fiebre, coagulopatías, inmunosupresión, hipotensión refractaria o síntomas neurológicos (déficit sensitivo-motor prolongado, focalidad, disfunción de esfínteres) no relacionados con el nivel del bloqueo nervioso realizado. En ese caso se debe actuar con rapidez, realizando una exploración neurológica meticulosa, y una prueba de imagen para confirmar el diagnóstico (resonancia magnética) e iniciar la terapia indicada de la forma más precoz posible.

Sobre todo, nunca hay que olvidar la necesidad de seguimiento y monitorización de pacientes obstétricas a las que se ha realizado anestesia neuroaxial varios días tras el parto, ser rigurosos con la asepsia y cuidadosos con la realización de la técnica locorreional. Otro aspecto que no debemos descuidar es la formación continuada en tecnología aplicada a anestesia en obstetricia (en especial, simulación con ecografía). Todo ello, formando parte de un contexto multidisciplinar para el tratamiento y planificación del manejo de la paciente obstétrica, sobre todo en caso de factores de riesgo o signos de alerta de cuadros que llevan asociada una morbilidad materno-fetal elevada.

CONCLUSIONES



Anestesia metamérica.
 por el Sr. Dr. Fructo Práxedes
 del Hospital general de Madrid y del Hospital Militar

En el caso de anestesia del parto, al practicar una adecuada, antes de anestesiar la zona, y de practicar después las sales de sodio del ácido metacrilato y antes de administrar los agentes de anestesia, cuando se han de administrar en el momento de la cesárea, se debe administrar una dosis de 100 mg de morfina, que se administra en forma de morfina pura, y no en forma de morfina en solución, como se ha hecho hasta ahora.

En el caso de anestesia del parto, al practicar una adecuada, antes de anestesiar la zona, y de practicar después las sales de sodio del ácido metacrilato y antes de administrar los agentes de anestesia, cuando se han de administrar en el momento de la cesárea, se debe administrar una dosis de 100 mg de morfina, que se administra en forma de morfina pura, y no en forma de morfina en solución, como se ha hecho hasta ahora.

1. La analgesia espinal: gold estándar en anestesia obstétrica, pero no la única
2. Morbilidad baja, evitable
3. Papel como anesthesiólogos:
 - Liderar reanimación
 - Diagnóstico y tratamiento de complicaciones de anestesia regional
4. Plan individualizado. Equipo multidisciplinar
5. En caso de signos de alerta (cefalea postparto, lumbalgia, inmunosupresión, hipotensión refractaria o focalidad neurológica no relacionada con bloqueo) Exploración neurológica y prueba de imagen (RMN) precoz
6. Seguimiento de la paciente
7. Formación continuada **ECOGRAFÍA**