

Analgesia locorregional

M.Á. ALONSO-FERNÁNDEZ, M.B. ESTÉBANEZ-MONTIEL, P. RICO-CEPEDA
Y GRUPO DE TRABAJO DE ANALGESIA Y SEDACIÓN DE LA SEMICYUC

Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

La analgesia epidural es una de las técnicas más eficaces para el alivio del dolor cuando está indicada, pero puede presentar complicaciones potencialmente graves que deben ser diagnosticadas y tratadas precozmente. Se emplea en Medicina Intensiva en el control del dolor posoperatorio y tras traumatismo grave. La técnica es sencilla: se coloca un catéter en una cavidad virtual permitiendo que los anestésicos locales difundan hasta las raíces nerviosas raquídeas. La administración de anestésicos locales, opiáceos o la combinación de ambos por vía epidural (administrados de forma intermitente o en infusión continua) proporciona una mejor analgesia. También puede emplearse la clonidina. Para diagnosticar y tratar adecuadamente las posibles complicaciones (dolor, retención urinaria, náuseas y vómitos, prurito, bloqueo motor, infección, depresión respiratoria e hipotensión) deben adoptarse una serie de medidas de seguridad (monitorización respiratoria y hemodinámica, nivel de consciencia, nivel sensitivo, ritmo de diuresis y signos de infección).

PALABRAS CLAVE: *analgesia epidural, catéter epidural, anestésicos locales, opiáceos, dolor posoperatorio.*

LOCO-REGIONAL ANALGESIA

The epidural analgesia is one of the most effective techniques for pain relief when it is indicated, but it can present potentially serious complica-

tions that must precociously be diagnosed and be treated. In the Critical Care setting, epidural analgesia is used for pain control after surgery or major trauma. The technique is simple, a catheter is placed into a virtual cavity, so the administered drugs are absorbed through the epidural space into nerve roots. The administration of local anesthetics, opioids or the combination of both by epidural route (administered in continuous infusion or bolus), provides better analgesia. Also the clonidine can be used. In order to diagnose and to treat suitably the possible complications (pain, urinary retention, nausea and vomits, itching, motor block, infection, respiratory depression, hypotension) a series of safety measures must be adopted (respiratory and heart rate, blood pressure, sedation score, sensory and motor level assessment, rate of diuresis, temperature and signs of infection).

KEY WORDS: *epidural analgesia, epidural catheter, local anesthetics, opioid, postoperative pain.*

INTRODUCCIÓN

La utilidad de estas técnicas en Cuidados Intensivos se restringe casi en exclusiva a la analgesia epidural, por lo que en esta revisión nos ceñiremos a la descripción y utilidad de la misma.

ANALGESIA EPIDURAL

El empleo de técnicas de analgesia epidural para el control del dolor requiere el conocimiento de la técnica, sus indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones, así como el de los fármacos a emplear y sus efectos. Precisa, además, de la adquisición del material adecuado para su realización y de la for-

Correspondencia: Dra. M.ª Ángeles Alonso Fernández.
UCI de Trauma y Emergencias.
Hospital 12 de Octubre.
Avda. de Córdoba, s/n.
28041 Madrid, España.
Correo electrónico: mangelosalonsofernandez@yahoo.es

mación del personal de enfermería en el manejo de esta técnica analgésica y en la detección precoz de las posibles complicaciones^{1,2}.

Anatomía y técnica de inserción

El espacio epidural es una cavidad virtual que se extiende desde la base del cráneo hasta la membrana sacrocóccigea. Está limitado posteriormente por el ligamento amarillo, las superficies anteriores de las láminas y las apófisis articulares; y anteriormente, por el ligamento longitudinal posterior que cubre los cuerpos vertebrales y los discos intervertebrales. Lateralmente, está limitado por los agujeros y los pedículos intervertebrales. Este espacio contiene tejido celular graso, raíces nerviosas y vasos. El ligamento amarillo es la estructura de mayor resistencia, útil para localizar el espacio epidural¹.

La presión en el espacio epidural por lo general es negativa, sobre todo si el raquis está fuertemente flexionado. Así, cuando la aguja alcanza este espacio se reconoce por la pérdida de resistencia o por la existencia de presión negativa. Existen dos técnicas para reconocer que nos encontramos en el espacio epidural:

1. La técnica basada en la pérdida de resistencia.
2. La técnica basada en la presión negativa.

A través de la aguja epidural se hace pasar un catéter radioopaco de calibre 20, con graduación de 1 cm, cuyo bisel está orientado en dirección cefálica. Se avanza el catéter 2-5 cm más allá de la punta de la aguja, en el espacio epidural.

Los anestésicos locales difunden hasta las raíces nerviosas raquídeas en el espacio epidural a través de la duramadre, y de ahí de manera retrógrada hacia la médula y el líquido cefalorraquídeo (LCR), produciendo una anestesia de tipo segmentario. El bloqueo nervioso afecta, en primer lugar, a las fibras amielínicas neurovegetativas y a las fibras C sensitivas, y después a las mielinizadas sensitivas y motoras. Los opiáceos actúan en receptores específicos de la sustancia gelatinosa del asta posterior de la médula, modulando la transmisión nerviosa presináptica y posináptica y provocando un bloqueo selectivo del dolor.

Indicaciones

1. Tratamiento del dolor posoperatorio intenso: cirugía ortopédica y traumatológica de extremidades inferiores, torácica, vascular, abdominal mayor, ginecológica y urológica³.
2. Tratamiento del dolor postraumático. En pacientes politraumatizados con fracturas costales bilaterales, etc. en los que el dolor puede interferir con tos y respiración profunda o en los que los cuidados rutinarios cursan con importante dolor³.
3. En pacientes de alto riesgo que desarrollan importantes efectos secundarios a los analgésicos sistémicos o en los que la analgesia sistémica resulta inefectiva³.
4. Analgesia obstétrica³.

Contraindicaciones

Absolutas

La analgesia epidural está absolutamente contraindicada en los siguientes casos: a) falta de consentimiento del paciente; b) alteraciones de la coagulación: tiempo de protrombina mayor de 1,5-2 veces el tiempo de referencia (prueba de Quick < 60%; tiempo de hemorragia > 5 minutos; plaquetas < 50.000/mm³); c) dermatitis o infección localizada en la zona de punción; d) infección sistémica grave (sepsis, bacteriemia); e) aumento de la presión intracraneal; f) perforación intestinal; g) íleo; h) imposibilidad para establecer comunicación con el paciente; e i) presencia de tatuajes en la zona de punción³.

Relativas

Este tratamiento está relativamente contraindicado si existe: a) falta de cooperación del paciente: psicosis, demencia, inestabilidad emocional; b) tratamiento con antiagregantes o anticoagulantes; c) trombopenia moderada (50.000-150.000/mm³); d) neuropatía periférica; e) dolor lumbar crónico; f) enfermedades desmielinizantes del sistema nervioso central; g) ciertas lesiones cardíacas: estenosis aórtica, estenosis subaórtica, hipertrofia idiopática; o h) hipovolemia no corregida³.

Fármacos empleados

La administración de anestésicos locales (AL), opiáceos o la combinación de ambos, por vía epidural, proporciona una mejor analgesia, suprime la respuesta al estrés y disminuye la incidencia de isquemia miocárdica y de arritmias cuando se compara con la administración sistémica de opiáceos. En los últimos años se están empleando otros fármacos como alfa-2-agonistas y los antagonistas de los receptores NMDA (N-methyl-D-aspartato).

La administración puede ser intermitente mediante bolus, infusión continua o mediante sistemas de analgesia controlada por el propio paciente (ACP)^{4,5}.

La localización anatómica del dolor, así como la localización de la punta del catéter insertado y la solubilidad del fármaco son factores importantes para la elección del fármaco a emplear para el control analgésico⁴.

Opiáceos

Los opiáceos son ampliamente utilizados en la analgesia epidural. La principal característica de la analgesia con opiáceos epidurales es la ausencia de bloqueo sensitivo, simpático y motor, que permitirá la deambulación precoz de los pacientes sin riesgo de hipotensión ortostática o de incoordinación en la marcha, efectos secundarios relacionados con la administración de AL u opiáceos sistémicos^{6,7}, característica de mayor utilidad en pacientes de alto riesgo sometidos a cirugía mayor como aquéllos con función pulmonar y cardiovascular comprometida, en grandes obesos y en pacientes de edad avanzada.

TABLA 1. Dosis de morfina epidural según edad y localización del catéter

Edad (años)	Torácico (T4-T11)	Lumbar (T12-L4)
15-44	4 mg	6 mg
45-64	3 mg	5 mg
65-75	2 mg	4 mg
> 75	1 mg	2 mg

Los opiáceos más empleados en la práctica clínica son la morfina, la metadona, la meperidina y el fentanilo. La elección del opiáceo a emplear en cada caso concreto va a determinarse por la farmacocinética del mismo, fundamentalmente, basándonos en su liposolubilidad. La administración de un opiáceo epidural poco liposoluble (morfina) se acompaña de una analgesia de instauración lenta, poco segmentaria (que permite insertar el catéter en un punto lejano de la zona a analgesiar), capaz de migrar cefálicamente hacia estructuras supraespinales, pero con una prolongada duración de acción. La meperidina, el fentanilo y la metadona son opiáceos más liposolubles, que van a producir una analgesia rápida, muy segmentaria, por lo que debemos ubicar el catéter metaméricamente, de forma que sean absorbidos por las estructuras lipídicas situadas en el lugar de inyección y con escasa migración cefálica, y de corta duración de acción (tablas 1 y 2).

Los efectos secundarios de los opiáceos epidurales no difieren de los que pueden acontecer después de su administración sistémica; los más destacados son: náuseas, vómitos, somnolencia, prurito, retención urinaria y depresión respiratoria. El tratamiento puede ser mediante la administración parenteral de antagonistas opiáceos (naloxona) o sintomático (antieméticos para las náuseas y vómitos, antihistamínicos para el prurito). La depresión respiratoria es el efecto adverso más importante de los opiáceos epidurales; su incidencia con la morfina epidural se estima entre un 0,6 y un 0,9%. Existen dos picos de depresión respiratoria: uno aparece dentro de las dos primeras horas tras la administración, y corresponde a la absorción sistémica del opiáceo del espacio epidural; y un segundo pico aparece en las primeras 6-12 horas tras su administración, debido a la migración rostral del opiáceo hacia estructuras supraespinales.

De todos los opiáceos epidurales, únicamente la morfina proporciona una analgesia duradera, de 6 a 24 horas, por lo que el resto se suele administrar en infusión continua y en ACP³. La combinación de un opiáceo de inicio de acción rápido con otro opiáceo de inicio de acción más tardío, pero de efecto prolon-

gado, puede mejorar la calidad de la analgesia, de forma que ésta sea más precoz y duradera^{3,8,9}.

Anestésicos locales

Los AL son fármacos capaces de bloquear la conducción nerviosa, originando la pérdida de sensibilidad en una zona circunscrita del cuerpo, proporcionando una excelente calidad analgésica. Sin embargo, presentan como inconvenientes el bloqueo simpático y motor que inducen.

El anestésico ideal para analgesia sería aquél que proporcionase un adecuado bloqueo sensitivo con un mínimo bloqueo motor. La bupivacaína, así como la ropivacaína, cumplen este requisito; de manera que cuando se emplean a baja concentración el bloqueo motor es mínimo, por lo que la bupivacaína suele usarse a una concentración del 0,125-0,25%.

La bupivacaína presenta un inicio de acción lento, una duración muy prolongada y una potencia y toxicidad elevadas. El bloqueo sensorial es de mayor intensidad y duración que el bloqueo motor.

Se han desarrollado nuevos AL de duración prolongada por la evidencia de la toxicidad por bupivacaína: ropivacaína y levobupivacaína.

La ropivacaína es un nuevo AL de tipo amida. Pertenece al mismo subgrupo que la mepivacaína y la bupivacaína, pero se diferencia de éstas tan sólo en un sustituyente. Presenta unas propiedades físico-químicas intermedias entre la lidocaína y la bupivacaína: en comparación con la bupivacaína presenta menor liposolubilidad y una unión a proteínas plasmáticas muy similar. No tiene efecto vasodilatador. Posee un perfil clínico similar al de la bupivacaína, aunque presenta como ventaja su menor neuro y cardiotoxicidad. Esta característica, aunque aunada a su bloqueo diferencial sensitivo-motor, la convierten en un fármaco interesante, útil en el alivio del dolor en concentración al 0,2-0,25%^{3,10}.

La levobupivacaína es un AL del tipo amino-amidas; es el isómero levógiro de la bupivacaína. Su producción comercial para uso clínico se llevó a cabo porque se observó, experimentalmente, que el isómero dextro tenía un umbral menor para ocasionar los fenómenos de neurotoxicidad que se asocian con la bupivacaína (como las convulsiones) o los fenómenos de cardiotoxicidad (bloques aurículo-ventriculares, ensanchamiento del QRS y fibrilación ventricular). Diversos estudios concluyen que la levobupivacaína posee menor potencial arritmogénico y un menor efecto inotrópico negativo sobre el músculo cardíaco, además de menor acción depresora del sistema ner-

TABLA 2. Pautas orientativas de las infusiones de opiáceos epidurales

Fármaco	Dosis (bolus)	Inicio de acción (min)	Duración de acción (h)	Infusión (µg/h)
Morfina	2-6 mg (30-100 µg/kg)	20-30	12-24	100-500
Metadona	4-6 mg (20-100 µg/kg)	10-30	7-8	250-500
Meperidina	50-75 mg (350-700 µg/kg)	10-20	6	5•10 ³ -20•10 ³
Fentanilo	0,05-0,1 mg (1,4 µg/kg)	5-10	2-4	25-50

TABLA 3. Pautas orientativas de infusiones epidurales continuas de anestésicos locales y opiáceos

Fármacos	(ml/h)
Bupivacaína 0,125-0,25%	6-12
Bupivacaína 0,0625-0,125% + morfina 0,01-0,05 mg/ml	4-8
Bupivacaína 0,0625-0,125% + fentanilo 0,002-0,005 mg/dl	4-8

TABLA 4. Complicaciones de la analgesia epidural derivadas de la técnica

Complicaciones de colocación del catéter
Cefalea pospunción
Dolor de espalda
Hematoma epidural
Infección del catéter. Absceso epidural
Punción dural accidental
Parestesias al introducir el catéter
Síndrome de la arteria espinal
Inyección subaracnoidea inadvertida
Inyección intravascular
Lesión de la médula espinal
Analgesia inadecuada (unilateral, en tablero de ajedrez)

vioso central (SNC). En cuanto a eficacia y calidad anestésica tras administración epidural, es similar a la bupivacaína racémica¹¹⁻¹³.

En cuanto a las características farmacocinéticas, la levobupivacaína presenta mayor grado de unión a proteínas plasmáticas (> 97%), menor volumen de distribución, mayor aclaramiento plasmático y una vida media más corta que la bupivacaína. Como la mezcla racémica, la levobupivacaína es metabolizada en el hígado, por el sistema citocromo P450. El aclaramiento disminuye proporcionalmente a la disminución de la función hepática. No es necesario tener precauciones en los pacientes con insuficiencia renal, pero sí con los que presentan insuficiencia hepática¹⁴.

Los efectos adversos son los mismos que los de cualquier AL: hipotensión, bradicardia, náuseas, vómitos, prurito, cefalea, estreñimiento, mareo y sufrimiento fetal.

Las complicaciones secundarias al empleo de los anestésicos locales vienen determinadas fundamentalmente por el bloqueo simpático que inducen, que afectará al control cardiovascular (hipotensión, bradicardia) y a la micción (retención urinaria). El riesgo de hipotensión y de ortostatismo obligará al estricto control de las constantes hemodinámicas. Otra complicación relacionada con la infusión continua de AL es la taquifilaxia, la cual puede ocurrir incluso a las 24 horas de iniciado el bloqueo y obligará al aumento gradual de las dosis de AL necesarias para conseguir una correcta analgesia. El empleo de AL en la analgesia epidural precisa de la ubicación metamérica del catéter en el área a analgesiar, en el centro de los dermatomas implicados³.

Existe la posibilidad de usar ambos tipos de fármacos de forma combinada. La mayoría de los estu-

TABLA 5. Complicaciones de la analgesia epidural derivadas de los fármacos

Anestésicos locales
Toxicidad en el SNC
Toxicidad a nivel cardiaco
Toxicidad hística local: neurotoxicidad y toxicidad muscular
Reacciones alérgicas
Dolor a la inyección
Hipotensión
Bloqueo motor
Opiáceos
Sedación excesiva
Retención urinaria
Náuseas y vómitos
Prurito
Depresión respiratoria

SNC: sistema nervioso central.

dios realizados que evalúan la eficacia analgésica y la incidencia de efectos adversos, comparando la administración de AL y opiáceos, solos o en combinación, confirman la obtención de una mayor calidad analgésica y un menor porcentaje de efectos secundarios cuando se administran AL y opiáceos asociados^{8,15-20}.

Se han descrito numerosas pautas que combinan AL y opiáceos en infusión continua epidural, e incluso mediante sistemas de ACP (tabla 3).

Alfa-2-agonistas (clonidina)

La clonidina es un agonista selectivo alfa-2-adrenérgico capaz de proporcionar analgesia por un mecanismo distinto al de los opiáceos. Inhibe los impulsos nociceptivos por activación de los receptores alfa-2-adrenérgicos posinápticos en el asta posterior de la médula espinal^{3,8}.

Las propiedades antinociceptivas de la clonidina están bien documentadas desde 1970; sin embargo, los estudios sobre la eficacia analgésica de la clonidina epidural son bastante controvertidos. En voluntarios sanos, la disminución de la intensidad del dolor tras la administración de clonidina por vía epidural se correlaciona con su concentración en el LCR, pero no con su concentración sérica^{8,21}.

Carece de algunos de los efectos secundarios propios de los AL y los opiáceos, como es el bloqueo motor, la retención urinaria, el prurito y la depresión respiratoria. Sus principales efectos secundarios son la hipotensión, la bradicardia, la sedación y la sequedad de boca. Como único agente tiene un papel limitado en la analgesia espinal, por lo que suele utilizarse como coadyuvante de los AL o los opiáceos. La dosis adecuada no ha sido bien establecida, aunque podría ser superior a 150 µg³.

COMPLICACIONES DE LA ANALGESIA EPIDURAL

Podemos distinguir las complicaciones entre aquellas derivadas de la técnica y las derivadas de los fármacos empleados (tablas 4 y 5).

Diagnóstico y tratamiento de los posibles efectos adversos

Dolor. Una de las causas más frecuentes es una dosis inadecuada. Lo primero que se ha de realizar es evaluar la integridad de las conexiones y a continuación, si todo está bien, administrar una dosis de rescate y aumentar la perfusión continua. Si el paciente no responde al rescate, una de las causas más comunes es que el catéter se haya movido del espacio epidural. Siempre hay que descartar complicaciones quirúrgicas cuando el paciente no está respondiendo a dosis usuales de analgésicos.

Retención urinaria. Tiene una incidencia del 20-30%, aunque esta complicación no tiene mucha relevancia en el paciente crítico porque suele estar sondado. En pacientes que no están sondados puede administrarse una dosis de 0,2 mg de naloxona intravenosa (iv); si persiste, se debe sondar al paciente para vaciar la vejiga.

Náuseas y vómitos. Usualmente esta complicación sólo sucede durante el primer día de infusión. Para su tratamiento, se debe administrar 10 mg de metoclopramida iv lentamente, pudiendo repetir la dosis cada 4-6 horas, o de 4 a 8 mg de ondansetrón iv lentamente, pudiendo repetir la dosis cada 8 horas.

Prurito. Los antihistamínicos endovenosos son la primera línea de tratamiento (5 mg de dexclorfeniramina, pudiendo repetir la dosis cada 6 horas). En casos muy graves se puede iniciar perfusión de naloxona (dosis inicial de 0,1 mg iv, seguido de perfusión de 0,1 mg a pasar en 30 minutos).

Bloqueo motor. Alerta ante la posible migración del catéter al espacio subaracnoideo. Si el bloqueo motor aumenta, hay que disminuir la perfusión o descartar la migración subaracnoidea. Si el bloqueo continúa se debe suspender la perfusión epidural.

Aumento del nivel sensitivo. Es una señal más sutil de una posible migración del catéter.

Infección. Es una complicación rara. Si aparecen signos de infección, hay que retirar el catéter.

Depresión respiratoria. Es la complicación más infrecuente. Los anestésicos locales pueden generar parálisis de los músculos intercostales. En el caso de los opiáceos, pueden difundir hasta el SNC de forma tardía por difusión a través del LCR, lo que da lugar a una depresión del centro respiratorio, por lo que en este caso se debe administrar naloxona de 0,1 a 0,4 mg iv a intervalos de 2-3 minutos hasta obtener el grado deseado de reacción.

Cardiovasculares. Dependen del bloqueo simpático inducido, produciendo una vasodilatación arterial y venosa, la cual conduce a una disminución de las resistencias vasculares sistémicas, con hipotensión ar-

terial y disminución del retorno venoso. En pacientes hipovolémicos y ancianos estos efectos son más intensos. Los opiáceos no generan alteraciones cardiovasculares por vía medular. La administración intravenosa de 500-1.000 ml de solución de Ringer lactato, antes de realizar el bloqueo, disminuye la incidencia de hipotensión. Puede ser necesaria la administración de efedrina a dosis de 5-10 mg en bolo iv o una perfusión de fenilefrina²². La bradicardia debido al bloqueo de fibras simpáticas se trata con atropina a dosis de 0,4-0,8 mg iv.

Cefalea pospunción dural. Se debe a la extravasación continua del LCR a través del agujero de la duramadre, que produce una disminución del LCR y que da lugar a tracción en los vasos y nervios meníngeos. La incidencia global se sitúa entre el 5 y el 10%. Es una cefalea occipital intensa que se irradia a la región cervical posterior, empeora con la posición de sedestación y mejora con el decúbito supino. Puede acompañarse de tinnitus, visión borrosa y diplopía. Suele iniciarse a las 24-48 horas de la punción. El tratamiento consiste en reposo en cama, administración de líquidos por vía iv y analgésicos.

Protocolo

Fármacos y dosis empleadas

1. Administrar: ropivacaína 0,2% + fentanilo 4 µg/ml o bupivacaína 0,1% + fentanilo 6 µg/ml a ritmo de infusión de 7-10 ml/h.

Otra opción: cloruro mórfico de 3 a 5 mg diluidos en 10 cm³ SSF al 0,9% administrados en *bolus* cada 4-8 horas.

2. En el caso de emplear AL + opiáceos en combinación, si persiste dolor se puede agregar en *bolus*: 6 ml de ropivacaína al 0,2% + fentanilo 4 µg/ml o 6 ml de bupivacaína al 0,1% + fentanilo 6 µg/ml.

3. Si persiste el dolor se puede repetir la dosis en *bolus* administrada anteriormente a los 30 minutos.

4. Si persiste el dolor a las 2 o 3 horas de la administración del *bolus*, se debe suspender la perfusión de AL y opiodes y administrar de 3 a 5 mg de cloruro mórfico diluido en 10 ml de suero fisiológico al 0,9%.

Evaluación del paciente sometido a analgesia epidural^{13,8}

La analgesia epidural es una de las técnicas más eficaces para el alivio del dolor cuando está indicada, pero puede presentar complicaciones potencialmente graves que deben ser diagnosticadas y tratadas precozmente, por lo que deben adoptarse una serie de medidas de seguridad que son las siguientes:

1. Monitorización respiratoria (frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno) cada 4 horas. Durante las primeras 24 horas debe ser horaria.

2. Evaluar el nivel de sedación mediante la escala de Ramsay cada 4 horas. Durante las primeras 24 horas debe ser horaria.

3. Evaluación del nivel sensitivo, del grado de bloqueo motor según la escala de Bromage, de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca si se usan AL. Esta medida nos permitiría detectar una posible migración del catéter epidural al espacio subaracnoideo o dosis excesivas de AL.

4. Evaluar el ritmo de diuresis en pacientes no sondados cada 8 horas. Explorar la distensión de la vejiga para descartar la presencia de retención urinaria.

5. Evaluar el punto de inserción del catéter en busca de signos de infección cada 8 horas. Asimismo, se deben revisar todas las conexiones.

6. Todo paciente sometido a perfusiones epidurales debe disponer de vía venosa permeable mientras dure la perfusión y hasta 4 horas después de la retirada del catéter.

Precauciones en el paciente anticoagulado

1. Colocación de catéter epidural:

a) En pacientes con heparina no fraccionada: suspender heparina 4 horas antes de la colocación del catéter. Tras su colocación, se podrá reiniciar la heparina una hora después de la punción si ésta no ha sido traumática y 6 horas después si ha sido traumática.

b) En pacientes con heparina de bajo peso molecular (HBPM): se debe esperar 12 horas tras la última dosis antes de la punción. Se reiniciará el tratamiento con HBPM 6-8 horas después de la punción.

2. Retirada del catéter:

a) Si el paciente recibe trombotrombolisis con HBPM: se debe retirar entre 10-12 horas después de la última dosis o 1-2 horas antes de la siguiente dosis.

b) Si el paciente está anticoagulado con heparina no fraccionada: se debe retirar 4 horas después de parar la infusión. El tiempo de tromboplastina parcial activado debe estar normalizado.

Normas de mantenimiento

1. Intentar mantener la mayor esterilidad posible, fundamentalmente en el lugar de punción y en las soluciones a inyectar a través del catéter.

2. Informar al paciente consciente de que debe evitar realizar movimientos bruscos, principalmente en la zona en que está colocado el catéter.

3. El extremo distal del catéter debe estar fijo y en lugar visible.

4. El filtro microporo bacteriano debe estar correctamente cerrado.

5. No se deben cambiar los apósitos con frecuencia por el riesgo de mover el catéter de su lugar de inserción, a no ser que se precise por haberse manchado.

6. Revisar los apósitos después de lavar o curar al paciente. Si se observa el apósito manchado de sangre o sangrado por el punto de punción (pericatóter), avisar.

7. Ante cualquier molestia que refiera el paciente, se debe revisar el lugar de punción y observar si hay algún signo de infección en la zona.

8. Vigilar estrechamente el estado neurológico del paciente por si apareciesen complicaciones neurológicas (dolor agudo e intenso de espalda, trastornos sensitivos y/o motores de extremidades inferiores, fiebre, síntomas meníngeos).

Suspender la perfusión epidural ante las siguientes situaciones

1. Frecuencia respiratoria menor de 10 respiraciones/minuto.

2. Puntuación de 5 en la escala de sedación de Ramsay.

3. Nivel sensitivo por encima de T6.

4. Desorientación/confusión mental.

5. Presión arterial sistólica menor de 90 mmHg.

6. Desconexión accidental del catéter epidural.

7. Fiebre mantenida durante 4 horas consecutivas.

En este caso, deberá retirarse el catéter.

RECOMENDACIONES

1. La analgesia epidural es una técnica útil en el paciente crítico y debe formar parte de las habilidades que el intensivista debe poseer.

2. Las indicaciones de uso son, fundamentalmente, tratamiento del dolor posoperatorio intenso y post-traumático (especialmente, trauma torácico).

3. Su colocación y mantenimiento no está indicado en pacientes con sedación profunda.

4. Las contraindicaciones absolutas para su uso son: alteraciones de la coagulación, alteraciones en la zona de punción, infección sistémica grave o del SNC y aumento de la presión intracraneal.

5. Recomendamos la utilización de AL (bupivacaína, ropivacaína y levobupivacaína), algunos opiáceos (cloruro mórfico, fentanilo) o la combinación de ambos.

6. Recomendamos la administración en perfusión continua suplementada mediante bolus cuando sea necesaria.

7. Para detectar y evitar las complicaciones de la analgesia epidural deben establecerse estrategias, con protocolos consensuados y monitorización frecuente que incluya parámetros respiratorios, hemodinámicos y neurológicos, así como evaluación del ritmo de diuresis y del punto de punción (infección).

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Molnar R, Pian-Smith CM. Spinal, epidural and caudal anesthesia. En: Hurford W, editor. Clinical anesthesia procedures of the Massachusetts General Hospital. 5th ed. Boston: Little, Brown and Co.; 1997. p. 242-53.

2. Alpen MA, Morse C. Managing the pain of traumatic injury. Crit Care Nurs Clin North Am. 2001;13:243-57.

3. Genové M, Sastre Y, Català E, Aliaga L, Castro MA. Analgesia epidural postoperatoria. En: Aliaga MA, Castro E, Català E, editores. Anestesia Regional Hoy. 2.ª ed. Barcelona: Publicaciones Permanyer; 2001. p. 449-52.

4. Nguyen H, Garber JE, Hassenbusch SJ. Spinal analgesics. *Anesthesiol Clin North Am*. 2003;21:805-16.
5. Block BM, Liu SS, Rowlingson AJ, Cowan AR, Cowan JA, Wu CL. Efficacy of postoperative epidural analgesia: a meta-analysis. *JAMA*. 2003;290:2455-63.
6. Wheatley RG, Schug SA, Watson D. Safety and efficacy of postoperative epidural analgesia. *Br J Anaesth*. 2001;87:47-61.
7. Donatelli F, Tran D, Mistraretti G, Carli F. Epidural analgesia in the Post-Anaesthesia Care Unit. *Curr Drug Targets*. 2005; 6:795-806.
8. Walker SM, Goudas LC, Cousins MJ, Carr DB. Combination spinal analgesic chemotherapy: a systematic review. *Anesth Analg*. 2002;95:674-715.
9. Genové M, Sastre Y. Dolor postoperatorio. En: Catalá E, Aliaga L, editores. *Manual de tratamiento del dolor*. Barcelona: Publicaciones Permanyer; 2003. p. 183-216.
10. Simpson D, Curran MP, Oldfield V, Keating GM. Ropivacaine: a review of its use in regional anaesthesia and acute pain management. *Drugs*. 2005;65:2675-717.
11. Viamonte MA, Medina HJ. Nuevos anestésicos locales ¿promesa o realidad? *ANALES Sis San Navarra*. 1999;22:19-24.
12. Schuq SA, Saunders D, Kurowski I, Paech MJ. Neuroaxial drug administration: a review of treatment options for anaesthesia and analgesia. *CNS Drugs*. 2006;20:917-33.
13. Sah N, Vallejo M, Phelps A, Finegold H, Mandell G, Ramanathan S. Efficacy of ropivacaine, bupivacaine, and levobupivacaine for labor epidural analgesia. *J Clin Anesth*. 2007;19:214-7.
14. Mather LE, Copeland SE, Ladd LA. Acute toxicity of local anesthetics: underlying pharmacokinetic and pharmacodynamic concepts. *Reg Anesth Pain Med*. 2005;30:553-66.
15. Campbell DC, Camann WR, Datta S. The addition of bupivacaine to intrathecal sufentanil for labor analgesia. *Anesth Analg*. 1995;81:305-9.
16. Cooper DW, Ryall DM, McHardy FE, Lindsay SL, Eldabe SS. Patient-controlled extradural analgesia with bupivacaine, fentanyl, or a mixture of both, after Caesarean section. *Br J Anaesth*. 1996;76:611-5.
17. Kopacz DJ, Sharrock NE, Allen HW. A comparison of levobupivacaine 0.125%, fentanyl 4 microg/mL, or their combination for patient-controlled epidural analgesia after major orthopedic surgery. *Anesth Analg*. 1999;89:1497-503.
18. Torda TA, Hann P, Mills G, De Leon G, Penman D. Comparison of extradural fentanyl, bupivacaine and two fentanyl-bupivacaine mixtures of pain relief after abdominal surgery. *Br J Anaesth*. 1995;74:35-40.
19. George KA, Chisakuta AM, Gamble JA, Browne GA. Thoracic epidural infusion for postoperative pain relief following abdominal aortic surgery: bupivacaine, fentanyl or mixture of both? *Anaesthesia*. 1992;47:388-94.
20. Vercauteren MP, Geernaert K, Hoffmann VL, Dohmen D, Adriaensen HA. Postoperative intrathecal patient-controlled analgesia with bupivacaine, sufentanil or a mixture of both. *Anaesthesia*. 1998;53:1022-7.
21. Eisenach JC, De Kock M, Klimscha W. Alpha(2)-adrenergic agonists for regional anesthesia: A clinical review of clonidine (1984-1995). *Anesthesiology*. 1996;85:655-74.
22. American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. Practice guidelines for obstetric anesthesia: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. *Anesthesiology*. 2007;106:843-63.