

Artículo de revisión

Analgesia Neuroaxial: ¿Es la mejor alternativa?

Neuroaxial Analgesia: ¿Is it the best alternative?

Mille Loera JE. Subdirector Médico – Anestesiólogo.
Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México.

Resumen.

Aproximadamente el 70 % de los pacientes quirúrgicos experimentan un cierto grado de dolor postoperatorio. El dolor comprende una mayor morbilidad, debida principalmente a complicaciones respiratorias y tromboembólicas, prolonga la estancia hospitalaria, y hay un deterioro de la calidad de vida. Son muchas las causas que conducen a un tratamiento inadecuado del dolor, algunas de ellas son: Medicación insuficiente, personal no capacitado, comunicación insuficiente entre médico, enfermera y paciente, ausencia de tratamientos individualizados, retraso en el inicio de la analgesia, métodos inadecuados en la administración del fármaco y medicamentos inadecuados.

Palabras clave: Analgesia neuroaxial, medicamentos neuroaxiales, analgesia subaracnoidea, analgesia peridural.

Abstract

Approximately 70% of surgical patients experience some degree of postoperative pain. The pain includes a greater morbidity and mortality, mainly due to respiratory and thromboembolic complications, prolonged hospital stay, and there is a deterioration in the quality of life. There are many causes that lead to inadequate treatment for pain, some of them are: Inadequate medication, not trained personal, insufficient communication between doctor, nurse and patient, lack of individualized treatments, delay in the onset of analgesia, inadequate methods in the administration of the drug and inappropriate drugs.

Keywords: Analgesia neuraxial, medication neuraxial, subarachnoid analgesia, epidural analgesia.

Introducción:

La evolución de la especialidad en anestesiología, es hacia una mayor complejidad y responsabilidad, por lo que se requiere mejorar los índices de calidad; y el control del dolor agudo postoperatorio es un indicador de calidad en los procedimientos anestésicos quirúrgicos. Para ser profesionales de excelencia debemos considerar cuatro pasos:

El bien ser, el bien hacer, el bien estar y el bien tener. Estas máximas se aplican en todas las actividades de nuestras vidas, incluyendo la honestidad, puntualidad y limpieza (1).

El dolor postoperatorio se define como un síntoma esperado e inevitable en un paciente quirúrgico, asociado a lesiones tisulares quirúrgicas, presencia de drenajes y tubos, complicaciones postoperatorias o una combinación de todas las anteriores (2).

Este tipo de dolor suele subestimarse y tratarse de manera insuficiente. Aproximadamente el 70 % de los pacientes

quirúrgicos experimentan un cierto grado de dolor postoperatorio. Los resultados del tratamiento insuficiente o inadecuado del dolor postoperatorio, comprenden una mayor morbilidad, debida principalmente a complicaciones respiratorias y tromboembólicas, prolonga la estancia hospitalaria, hay un deterioro de la calidad de vida y favorece la aparición de dolor crónico (3).

La distinción entre dolor agudo y dolor crónico no responde solamente a criterios temporales de duración. Hoy en día, el dolor agudo se identifica con el síntoma propiamente dicho, mientras que el dolor crónico se considera una enfermedad que precisa un abordaje mucho más complejo. El dolor agudo puede ser un síntoma útil, protector y que puede orientar al diagnóstico; mientras que el dolor crónico es inútil, destructivo y repercute en la psicología y la capacidad funcional del paciente.

Desde el punto de vista evolutivo, el dolor agudo es transitorio; el dolor crónico es permanente, recurrente y/o repetitivo. El mecanismo generador del dolor agudo es unifactorial, la lesión quirúrgica en el caso del dolor postoperatorio; el mecanismo generador del dolor crónico es multifactorial. La reacción vegetativa en el dolor agudo es de tipo reactivo (taquicardia, polipnea, midriasis, sudoración, etc.); en el dolor crónico se produce un círculo vicioso de mantenimiento en que pueden no existir estos síntomas. La repercusión psicológica del dolor agudo suele ser la ansiedad; en el dolor crónico suele ser la depresión. El objetivo terapéutico del dolor agudo es curativo; en el dolor crónico es pluridimensional, debiéndose abordar aspectos somáticos, psíquicos, laborales, etc. Es por esto, que la importancia de etiquetar adecuadamente el tipo de dolor presente radica en la elección de la estrategia terapéutica más adecuada en cada caso (4).

Son muchas las causas que conducen a un tratamiento inadecuado del dolor, algunas de ellas son: (5,6).

1. **Medicación insuficiente.** A menudo los pacientes reciben una dosis de analgesia inferior a la necesaria.
2. **Personal no capacitado.** El desconocimiento de la fisiopatología del dolor y de la farmacocinética y farmacodinamia de los analgésicos es en muchos casos la causa de un mal tratamiento, así como la opinión que se tienen que el dolor postquirúrgico es algo lógico y natural.
3. **Comunicación insuficiente entre médico, enfermera y paciente.** Se producen lagunas en los cuidados como la falta de valoración sistemática del dolor y en consecuencia un mal tratamiento de este.
4. **Ausencia de tratamientos individualizados.** El mismo medicamento, a las mismas dosis y las mismas vías para todos los pacientes, sin tener en cuenta la variabilidad individual en la respuesta a los analgésicos y de la percepción del dolor.
5. **Retraso en el inicio de la analgesia.** Por regla general nunca nos adelantamos al dolor, sino que solemos esperar a que el paciente presente un grado de dolor elevado para administrar el analgésico.
6. **Métodos inadecuados en la administración del fármaco.** La elección de una vía de administración inadecuada da lugar a que el enfermo permanezca durante un período de tiempo más prolongado con el dolor.
7. **Medicamentos inadecuados.** Es habitual, por el exagerado temor a los opiáceos, encontrar pacientes sometidos a cirugía extensa y muy dolorosa, tratados exclusivamente con analgésicos menores, y aun éstos prescritos en dosis insuficiente.

Evaluación del dolor agudo perioperatorio

Se debe investigar sobre el dolor, lo referido por cada paciente debe ser la fuente principal de evaluación. Los médicos deben evaluar el dolor con escalas de valoración de fácil aplicación y documentar la eficacia de la analgesia a intervalos regulares tras el inicio o la modificación del tratamiento.

Al valorar el dolor, resulta útil intentar determinar si es dolor nociceptivo o neuropático o una combinación de ambos. El dolor nociceptivo engloba el dolor óseo y el dolor de los tejidos blandos. Normalmente se describe como un dolor sordo, fijo y continuo. Este tipo de dolor es en gran medida sensible a los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), a los opiáceos y a los anestésicos locales.

Se han descrito diversas escalas de valoración para medir el dolor postoperatorio, aunque su principal inconveniente radica en que todas son subjetivas, lo que hace que sus resultados sean difíciles de evaluar, sobre todo en los pacientes con problemas de comunicación.

Por mencionar algunas y sin deseos de entrar en detalles ya que son bien conocidas y se encuentran referidas en cualquier texto que trate sobre dolor (7).

- Escala Visual Análoga (EVA). Se trata de una línea recta, de 100 mm de longitud, en la que un extremo representa "ausencia de dolor" y el otro,

“el dolor más intenso”. El paciente pone una marca en la línea en el punto que refleja el grado de dolor experimentado.

- Escala de Valoración Verbal (EVV). Se trata de una escala de 5 puntos que describe el dolor como ausente, leve, moderado, intenso o muy intenso (severo).
- Escala de Valoración Numérica (EVN). El dolor se valora numéricamente de 0 (ausencia de dolor) a 10 (dolor intenso).
- Expresión Facial Se trata de una escala de seis caras que muestran expresiones que varían entre la sonrisa y la tristeza. Se emplea con frecuencia en niños o pacientes que tienen dificultades de comunicación
- Índices Complejos de Evaluación del Dolor: Un ejemplo es el cuestionario de dolor de *McGill*, que consta de 20 grupos de palabras para describir el dolor, de entre las que elige el paciente siguiendo un protocolo específico.

Analgesia preventiva

Ya que el dolor agudo perioperatorio, es una regla después de toda intervención quirúrgica, la analgesia preventiva es indispensable. Se define, como la administración de analgésicos antes de la incisión quirúrgica para evitar que se establezca una sensibilización central a partir de la incisión o la lesión inflamatoria con el fin de conseguir un control óptimo del dolor postoperatorio.

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 (5).

Analgesia 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 (8).

Analgesia 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. Los beneficios de esta técnica se ven en (5).

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.

- a) Ventajas demostradas. Disminución de la *morbimortalidad* 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.
- c) 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. (9,10)

La infusión continua minimiza los efectos pico y valle vistos a menudo con la dosificación en bolos; a diferencia de la **Analgésia 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 (5).

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 (5).

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 (11).

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 (12).

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. (12,13)

OTROS FÁRMACOS:

Se ha administrado una gran cantidad de fármacos por vía epidural; entre ellos, alfentanilo, sufentanilo, butorfanol, hidromorfona, nalbufina, oximorfona, morfina con butorfanol, morfina con sufentanilo, clorprocaína, lidocaína, ketamina, ropivacaína, clonidina y otros más. El sufentanil epidural es comparable al fentanilo y probablemente no ofrece ventajas; su extrema liposolubilidad causa una rápida absorción sistémica mientras que su potencia por vía epidural es alrededor de 2:1 o 3:1 con respecto al fentanilo. La ropivacaína y la levo-bupivacaína pueden producir más bloqueo sensitivo y menos bloqueo motor, además de ser menos cardiotóxicas. La clonidina produce disminución de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial, así como sedación. (5)

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, estos deben ser memorizados: (11)

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 (14).

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 destapararlo 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:

Tabla 1: Esquema de administración de medicamentos

Fármaco	Dosis única	Infusión continua
Morfina	1-5 mg	0.1 - 0.8 mg/h
Fontanilo	500-100 mg	4 - 12 mg/h
Sufentanilo	10-50 mg	10 - 20 mg/h

Bupivacaina al 0.125 % y ropivacaina al 0.2 mg/ml 2 - 6ml/h

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 (6).

Grupos especiales de pacientes

Pacientes geriátricos:

La percepción del dolor parece disminuir en los pacientes geriátricos y por tanto la necesidad de analgesia. Los pacientes geriátricos también pueden presentar alteraciones emocionales y cognitivas, como depresión y demencia, con influencia en el control adecuado del dolor. La analgesia postoperatoria multimodal podría ser la técnica de tratamiento del dolor de elección en los ancianos, ya que las dosis de medicación necesarias son inferiores. Sin embargo, es importante vigilar la aparición de reacciones adversas, ya que su número tiende a aumentar en la población geriátrica. La analgesia epidural podría disminuir el riesgo de delirium postoperatorio y complicaciones respiratorias en los pacientes ancianos (10,12).

Pacientes obesos:

Parece que los pacientes obesos presentan un mayor riesgo de sufrir determinadas complicaciones postoperatorias, como episodios respiratorios (hipoxia, atelectasia, paro respiratorio), cardiovasculares (isquemia, arritmias, infarto) y tromboembólicos e infecciones de la herida. Dado que la administración de opiáceos a pacientes obesos se asocia a una depresión respiratoria súbita, una combinación de AINE o paracetamol con un anestésico epidural podría ser la solución analgésica más segura (12).

Conclusiones:

La importancia del manejo eficaz del dolor postoperatorio, ha llevado a la creación de equipos de tratamiento. Se trata de equipos multidisciplinarios, que constan por lo general, de personal de enfermería y farmacia dirigido por un anestesiólogo. Sus objetivos son la evaluación y el tratamiento del dolor postoperatorio con diversos métodos. Se ha comprobado que estos servicios mejoran el alivio del dolor, reducen los efectos secundarios

relacionados con la medicación analgésica, mejoran la satisfacción de los pacientes y reducen los costos globales y las tasas de morbilidad.

En el paciente ambulatorio postquirúrgico, el control del dolor puede conllevar un periodo más breve de hospitalización y un menor número de reingresos no programados después de cirugía ambulatoria.

No hay ninguna razón para que el enfermo operado, no sea interrogado y explorado como cualquier otro paciente que aqueja dolor. Sin embargo, es frecuente obviar este requisito y administrar directamente los analgésicos elegidos. Lo correcto es realizar una determinación del tipo e intensidad del dolor en sus diferentes aspectos. (15) La analgesia peridural es una excelente alternativa para el control del dolor postoperatorio, además si consideramos que muchos de los procedimientos anestésico – quirúrgicos se realizan bajo técnicas de anestesia neuroaxial, la analgesia peridural no sería sino la extensión del procedimiento anestésico en el postoperatorio.

Referencias

1. De Lille FR. Calidad en Anestesia. *Rev Mex Anest.* 2013; S1 36: S69-S74
2. American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. Practice Guidelines for acute pain management in the perioperative setting: An update report by the American Society of Anesthesiologists task force on acute pain management. *Anesthesiology* 2004; 100(6):1573-1581.
3. Chou R, Gordon DB, De León-Casasola OA, Rosenberg JM. Management of postoperative pain: A Clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine and the American Society of Anesthesiologists. Executive Committee and Administrative Council. *J Pain* 2016;17:131-157.
4. Schreiber KL, Martel MO, Shnol H, Shaffer JR, Greco C, Viray N, Taylor NL, McLaughlin M, Brufsky A, Ahrendt G, Bovbjerg D, Edwards RR, Belfer I. Persistent pain in postmastectomy patients: Comparison of psychophysical, medical, surgical, and psychosocial characteristics between patients with and without pain. *Pain.* 2013; 154: 1-20
5. Miller R, Cohen N, Eriksson I, Fleisher L. Cap. IV Anesthesia management. Spinal, epidural and caudal anesthesia. *Miller Anesthesia.* 8ª. Edition. Elsevier. 2016.
6. Ramírez GA, Mille LJE, Aréchiga OG. Complicaciones de la analgesia peridural. *Rev Mex Anest.* 2010; 33:S30-S32.
7. Vadivelu N, Mitra S, Schermer E, Kudumudi V, Kaye AD. Preventive analgesia for postoperative pain control: A border concept. *Local Reg Anesth.* 2014;7:17-22.
8. Simoes de Almeida MC, Figueireido LG, Pereira GH, Muriano BG, Colle KAL. Analgesia postoperatoria: Comparación entre la infusión continua de anestésico local y opioide vía catéter epidural e infusión continua de anestésico local vía catéter en la herida operatoria. *Rev Bras Anesthesiol.* 2011;3:158-163.
9. Bauer M, George III JE, Seif J, Farag E. Recent advances in epidural Analgesia. Review Article. *Anesthesia Research and Practice.* 2012; ID 309219: 1-14.
10. Meissner W, Coluzzi F, Fletcher D, Huygen F. Improving the management of postoperative acute pain: Priorities for change. *Curr Med Res Opin.* 2015;31:2131-2143
11. Sultan P, Gutiérrez MC, Carvalho B. Neuroaxial morphine and respiratory depression. *Drugs* 2011;71:1807-1819.
12. Akcaboy ZN, Akcaboy EY, Mutlu NM, Serger N, Aksu C, Gogus N. Raquianestesia con bajas dosis de la combinación de bupivacaina y fentanilo: Una buena alternativa para la cirugía de resección transuretral de próstata en pacientes ancianos en régimen ambulatoria. *Rev Bras Anesthesiol.* 2012;62:1-5.
13. Vora KS, Shah VR, Patel B, Parikh GP, Butala BN. Postoperative analgesia with epidural opioids after cesarean section: Comparison of sufentanil, morphine and sufentanil-morphine combination. *J Anaesthesiol Clin*