

## Anestesia Combinada Espinal-Epidural y sus Ventajas en Obstetricia

**Dr. Luis Fernando García Gutiérrez**

Anestesiólogo.

Director de Quirófano de CIMA Santa Engracia

Monterrey, Nuevo León, México

lgarciag@santaengracia.com

### Resumen

La anestesia epidural-espinal combinada (ACEE) es una técnica regional muy aceptada para procedimientos quirúrgicos por debajo de T10 y en las pacientes obstétricas. La técnica puede reducir o eliminar los riesgos y algunas desventajas de los bloqueos subaracnoideos o peridurales cuando estos se realizan por separado. ACEE combina la rapidez, densidad y seguridad de la anestesia subaracnoidea con la flexibilidad del bloqueo epidural continuo el cual extiende la duración de la anestesia y de la analgesia postoperatoria. Se ha utilizado en todo el mundo en millones de pacientes con muy pocos problemas. El uso ACEE en el campo de la anestesia y analgesia obstétrica goza de gran popularidad. Una dosis pequeña de anestésico local añadida de un opioide en el espacio subaracnoideo produce excelente analgesia de parto, la cual puede ser complementada con dosis epidurales inyectadas a través del catéter peridural. La técnica más usada es colocar primero la aguja epidural en el espacio peridural y a través de esta aguja introducir la aguja de raquia para la punción dural y administración de los fármacos espinales, seguida de la inserción del catéter en la cavidad peridural.

La ACEE es un bloqueo seguro, que se considera como una buena alternativa a la analgesia convencional epidural y se ha convertido en el procedimiento preferido para analgesia obstétrica en nuestro hospital. Este artículo revisa y discute el procedimiento de ACEE orientado en obstetricia.

**Palabras clave:** Bloqueo combinado epidural-espinal, analgesia obstétrica.

### Abstract

Combined epidural-spinal block (CSE) is a very well accepted regional technique used for surgical procedures below T10 and in obstetric patients. The technique can reduce or eliminate the risk of several disadvantages of spinal or epidural blocks used alone. CSE block combines the rapidity, density and reliability of spinal anesthesia with the flexibility of continuous epidural block to extend the duration of anesthesia and/or postoperative analgesia. It has been used around the world in millions of patients with very few major problems. CSE blockade in obstetric patients, either for labor pain or cesarean section, has enjoyed a growing popularity. A small dose of local spinal anesthetic plus an opioid produces excellent analgesia in labor that can be complemented with epidural doses injected via the epidural catheter. The most used CSE technique is to insert the epidural needle to locate the epidural space and, through this needle, introduce the spinal needle for dural puncture, followed by the insertion of the epidural catheter. CSE blockade is a safe, suitable alternative to conventional epidural analgesia and has become the preferred technique for providing obstetric analgesia in our hospital. This review article discusses the technique, attempting to assess its validity in obstetrics cases.

**Key words:** Combined epidural-spinal block, obstetric analgesia

### Introducción

Ética y profesionalmente todo prestador de servicios de salud tiene el deber de brindarle a su paciente un estándar de cuidado. Cualquier nueva técnica que en base al conocimiento científico compruebe su utilidad, debe adoptarse

con el objetivo de mejorar dicho estándar, o cuando menos aprenderse para elegirla cuando como alternativa aplique hacerlo. La anestesia combinada espinal epidural (ACEE) ha resultado en los últimos 10 años una confiable variante de las técnicas neuroaxiales. Si bien, este escrito se concreta a las

aplicaciones obstétricas de esta técnica, resulta también muy conveniente en cualquier tipo de procedimiento quirúrgico no obstétrico que involucre abdomen y miembros inferiores. El cuidado anestésico para parturientas se considera una tarea compleja que muestra vínculo con mortalidad relacionada. La percepción general y la sabiduría convencional, dictan que la anestesia general plantea un riesgo mucho mayor que la anestesia regional. Una desviación importante de la anestesia general hacia la regional -primordialmente en países desarrollados- se ha vinculado a un decremento en la mortalidad relacionada con la anestesia. La ACEE tiene grandes ventajas en la embarazada tanto para la operación cesárea, como para el trabajo de parto. Dice David J. Birnbach connotado profesor de la Universidad de Columbia y director del departamento de Anestesia Obstétrica en el St. Luke's Hospital en Nueva York, en el libro de anestesia obstétrica de Ostheimer, otrora gran anestesiólogo obstetra: "*CSE is now widely reconized as a technice of neuroaxial blockade that provides greater flexibility and reliability than can be achieved with either spinal or epidural analgesia alone*".

Tanto la anestesia raquídea como la anestesia epidural tienen ventajas y desventajas bien conocidas; se pretende con la ACEE el aprovechamiento de las ventajas y el abatimiento de las desventajas. Por un lado, la inyección intratecal produce efectos clínicos intensos, rápidos, con cantidades mínimas de fármaco. Desafortunadamente la mayoría de las técnicas actuales se limitan a una sola inyección y, por tanto, a una duración finita del efecto. Se pueden inyectar fármacos repetidamente durante periodos prolongados usando un catéter epidural; sin embargo, la anestesia epidural requiere más tiempo de latencia y dosis que las técnicas intratecales. Por otro lado, la dispersión de una dosis intratecal puede ser incierta y alcanzar niveles no deseados y con la epidural la densidad de la anestesia puede ser pobre e incluso segmentos no bloqueados pueden aparecer. La combinación provee el rápido inicio y mayor potencia farmacológica de la anestesia raquídea con la flexibilidad de un bloqueo epidural.

Esta técnica no se debe conceptuar como una espinal aislada seguida de una epidural también aislada, sino una combinación de ambas donde una repercute en la otra. Como con cualquier técnica anestésica, es obligatorio tener conocimiento profundo de la anatomía, fisiología y farmacología correspondientes, de tal manera que su ejecución requiere una curva de aprendizaje que será tan corta, tanto más sea el acervo de conocimientos y habilidades de cada operador, recordando que tampoco está libre de riesgos y fallas si se consideran las variables que pueden aparecer de paciente a paciente.

## Origen de la ACEE

Históricamente a Soresi<sup>1</sup> se le puede considerar el padre de la ACEE. En 1937 este investigador: "*By combining the two methods many of the disadvantages of both methods are eliminated and their advantages are enhanced to an almost incredible degree*". Curelaru<sup>2</sup> en Rumania describió la técnica colocando primero un catéter epidural, y en un espacio diferente más caudal, enseguida llevó a cabo una punción subaracnoidea y refirió: "*The possibility of obtaining*

*a high quality conduction anaesthesia, virtually unlimited in time, the ability to extend over several anatomical regions the surgical field, minimal toxicity, the absence of postoperative pulmonary complications and the economy*" En 1981 Brownridge<sup>3</sup> sugirió la técnica para anestesia obstétrica. Posteriormente se perfeccionó la técnica hasta que en 1982 Coates<sup>4</sup> y Daz y Kutz<sup>5</sup> en Inglaterra y Suecia respectivamente, describieron la técnica aguja a través de aguja que es la que actualmente más se acepta. Coates describió: "*Simple, reliable and relatively quick to perform*".

## Aplicaciones

La ACEE fue descrita en la era moderna para cirugía urológica.<sup>2</sup> Más reciente se estableció para analgesia en trabajo de parto<sup>6,7</sup> y para cesárea.<sup>8</sup> La mayoría de los reportes se han generado en anestesia obstétrica, sin embargo es de enorme utilidad, y así ha sido difundido su uso en ortopedia, cirugía vascular, general y ginecológica. La ACEE es la técnica de elección para determinar las mínimas dosis intratecales<sup>9</sup> y para evaluar la interacción entre las drogas intratecales y epidurales.<sup>10,11,12</sup>

## Epidemiología

Existen pocos datos del uso de la técnica antes de los 90's. En 1992, Rawal<sup>13</sup> encuestó hospitales en 17 países europeos y encontró un uso variado desde 0.2% en Irlanda hasta 60% en Holanda principalmente para cirugía ortopédica mayor y cirugía de abdomen inferior. También en 1992 en los mismos 17 países se encontró una frecuencia del 8% de aplicación en cesárea.<sup>14</sup> En 1997, el 28% de los anestesiólogos canadienses reportaron el uso de la técnica para analgesia en labor.<sup>15</sup> La segunda edición del Bonica publicado en 1995 consta de 1344 páginas de las que 127 hablan de anestesia epidural, 26 de anestesia raquídea y solo media cuartilla con dos referencias en el capítulo de cesárea, menciona la ACEE. Sin embargo, ha sido estimado que el uso de la ACEE se ha doblado 10 veces entre 1992 y 1997.<sup>16</sup>

Desde el año 2002 hemos adoptado esta técnica como la de elección para la cesárea electiva aplicándola en el 100% de los casos, amén que al día de hoy en toda paciente que inicia labor y que se encuentra en la fase activa de la misma, con una incipiente dilatación, se elige ACEE. Cabe mencionar que en ortopedia ha sido la de nuestra preferencia desde mediados de la última década del siglo pasado, y desde entonces aparece impresa como alternativa en el registro anestésico del hospital donde laboro.

## Técnicas

Algunas técnicas han sido descritas y han variado y modificado de acuerdo a los conocimientos y el avance tecnológico en el orden de aumentar la tasa de éxitos y evitar las complicaciones.

a) Colocación del catéter epidural antes de la inyección subaracnoidea. En teoría en la técnica de aguja a través de aguja al inyectar primero la dosis subaracnoidea

se puede abolir algún signo ó síntoma premonitorio como la parestesia por estímulo físico provocada por el catéter que pudiese indicar daño neurológico, además de potencialmente enmascarar, ya fijada la dosis intratecal, la dosis de prueba epidural para una posición anómala subaracnoidea del catéter epidural. Para evitar esto, se han descrito variantes a la técnica de aguja a través de aguja pasando la espinal de preferencia #29 y antes de perforar la duramadre se pasa y prueba el catéter para luego hacer la dosis intratecal;<sup>17</sup> en mi opinión esto resulta impráctico. Con agujas separadas en dos espacios diferentes se puede insertar primero el catéter epidural y probarlo, enseguida más caudalmente (de preferencia mínimo dos niveles) se lleva a cabo la anestesia raquídea; esta variante no ofrece mayores ventajas más que probar el catéter antes de la dosis espinal y amén de que potencialmente se pudiese dañar el catéter previamente colocado con la aguja espinal, resulta desventajosa por cuanto no se aprovecha la aguja epidural como introductor para la espinal y tampoco se aprovecha la confiabilidad de la correcta colocación de la aguja epidural al obtener líquido cefalorraquídeo (LCR) a través de la aguja espinal (muy útil en pacientes obesos). Eldor y cols.<sup>18</sup> han diseñado una aguja con un conducto independiente para la aguja espinal, de tal manera que después de abordar el espacio epidural, pasar y probar el catéter, a través de dicha vía se pasa una aguja espinal y se inyecta finalmente la dosis intratecal. Este autor pregona que además de colocar y probar el catéter epidural antes de la dosis intratecal, se evita la fricción de las agujas y no hay orificio previo en la dura que coincida con el punto del paso del catéter, y su potencial introducción al espacio subaracnoideo. Estas consideraciones al día de hoy son inválidas como se describe más adelante. No existen estudios controlados y el uso de esta aguja no se ha extendido a más países fuera de los Estados Unidos.

- b) **Aguja a través de aguja:** Es la técnica más usada. El espacio epidural es identificado de forma habitual con la técnica con la que se esté familiarizado; en lo personal preferimos la técnica de pérdida de resistencia usando aire porque, si bien se describe una tasa de fallas mayor en comparación de hacerlo con solución fisiológica tratándose de anestesia epidural, en la técnica combinada el líquido podría confundir al operador cuando se puncione la duramadre y tendría que dilucidar si el fluido presente es solución fisiológica o LCR. Ya identificado el espacio epidural, entonces se introduce una aguja espinal larga a través de la aguja epidural, para en seguida perforar la duramadre, obtener LCR y proceder a la administración de la dosis intratecal. Posteriormente es retirada la aguja espinal y se pasa el catéter epidural en sentido cefálico como se observa en la figura 1. Esta técnica de aguja a través de aguja implica iniciar con la dosis subaracnoidea, lo que conlleva a profundizar en los conocimientos anatómicos y fisiológicos para disminuir las posibles eventos adversos; por un lado, si se decide por la variante estándar que consiste en administrar la dosis total subaracnoidea para el procedimiento contemplado, entonces el catéter permanece inerte

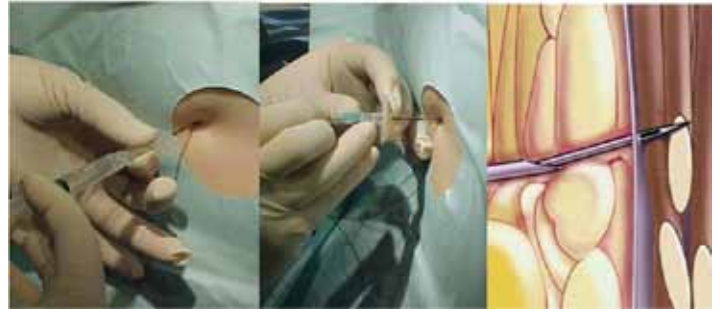


Figura 1. Técnica de ACEE aguja a través de aguja. La imagen de la izquierda muestra la inyección intratecal de anestésico local. La imagen intermedia revela la inserción del catéter epidural y la imagen derecha es un esquema demostrando la punta de la aguja raquídea en el espacio subaracnoideo y la punta de la aguja epidural en la cavidad del mismo nombre.

hasta que sea necesario una dosis de rescate, o la utilización para el control epidural postoperatorio del dolor.

En cualquiera de los dos escenarios, se debe de recordar que hasta ese momento el catéter epidural no ha sido probado para descartar una posición anómala (intravascular o subaracnoidea), por lo que el estándar de cuidado es hacer una dosis peridural de prueba, y después de asegurarse de la correcta posición epidural, entonces administrar la dosis correspondiente de acuerdo a cada caso. Por otro lado, si la variante elegida ha sido la secuencial la que consiste en sendas dosis parciales, primero subaracnoidea y luego epidural, a pesar de la controversia existente sobre la confiabilidad de la dosis de prueba, consideramos que extremando las precauciones, juiciosamente se puede comprobar o descartar la colocación anómala subaracnoidea o intravascular del catéter.

Existen en el mercado actual una serie de equipos pre configurados con agujas epidural y espinal punta de lápiz 27. Es recomendable el equipo de la marca Portex® porque provee un dispositivo que asegura la aguja espinal dentro de la epidural después de perforar la duramadre, lo que se traduce en menor tasa de fallas al anular por completo el desplazamiento de una sobre la otra en el sentido antero posterior. Estas agujas con dispositivos de fijación han sido ensayados por algunos autores;<sup>19</sup> sin embargo es válido usar una aguja epidural convencional 17 o 18 y una aguja espinal larga. Algunos otros autores recomiendan una gota colgante en la aguja espinal, después de perforar la duramadre, como señal visual para controlar el desplazamiento de una aguja sobre la otra.<sup>20</sup> Esta variante de aguja sobre aguja es la más usada en los países desarrollados y la que aparece en la mayor parte de los reportes. Los problemas potenciales vinculados de la técnica aguja a través de aguja incluyen: falla del componente espinal, inserción del catéter a través del agujero previo en la duramadre, fricción metálica de las agujas entre sí, dudas de la eficacia del catéter epidural no probado, cefalea e infección.

- Falla del componente espinal. Puede ocurrir fracaso en la obtención de LCR a través de la aguja espinal. Si bien en la posición sentada el éxito inicial para la obtención del LCR es mayor por aumento de la presión, hay un estudio donde la capacidad final no varió entre la posición sentada o decúbito lateral. La posibilidad de que una aguja espinal adecuadamente colocada penetre la duramadre depende de su grado de protrusión y de la configuración de la punta. La longitud recomendada de protrusión más allá del término de la epidural es de 12 a 15 mm; la aguja de bisel cortante necesita menor protrusión que las de la punta de lápiz pero tienen mayor posibilidad de cefalea. Si la aguja epidural no está en el espacio correspondiente es poco probable que la aguja espinal llegue al subaracnoideo. Por otro lado, la aguja espinal puede ser muy corta y no llegar al espacio subaracnoideo, o muy larga y traspasar todo el saco de la duramadre. Si está muy lateralizada puede pasar muy tangencialmente y no obtener LCR. Herbstam<sup>16</sup> comparó la efectividad de cuatro diferentes agujas y la tasa de éxito varió del 95 al 97%. En nuestra opinión, en manos expertas con el equipo Portex® debe ser arriba del 99%
- Inserción del catéter epidural a través del agujero previo de la duramadre. Esta preocupación durante la ACEE ha dejado de serlo desde que Holmström y cols.<sup>21</sup> demostraron con epiduroscopía que era imposible introducir un catéter epidural por un agujero hecho previamente en la duramadre con aguja 25. Podía insertarse un catéter subaracnoideo con dificultad después de hacer múltiples perforaciones en la duramadre (estudio en cadáveres) hechas con agujas espinales finas. Los catéteres pasaron fácilmente si la perforación era hecha con una aguja 17. En la práctica clínica el riesgo no es mayor que el que se corre con una técnica epidural habitual. En un grupo de 506 parturientas bajo ACEE para analgesia en trabajo de parto, solamente una mostró LCR en el catéter epidural; esto pudo haber pasado por un orificio hecho por la aguja espinal, o por un orificio no detectado hecho por la aguja epidural. En nuestra experiencia de más de 1000 casos (obstétricos y no obstétricos) esta posibilidad no ha ocurrido en ninguno de ellos. Algunos equipos comercializados (Espocan® de Braun) poseen un orificio en la convexidad de la punta de la aguja de Touhy, orificio por el que la aguja espinal al pasar por esta vía estaría haciendo un orificio en la duramadre distante del punto de acceso del catéter epidural. De esta forma se estaría evitando la posibilidad del paso del catéter al espacio subaracnoideo por el orificio previo. Si bien se trata de una idea ingeniosa, estos modelos prevén un problema



Figura 2. ACEE con técnica de agujas separadas insertadas en el mismo interespacio intervertebral. Note que primero se colocó el catéter epidural que permanece inerte, y después la aguja espinal inyectándose la dosis total de anestésico subaracnoideo.

- que no ocurre.
- Fricción metálica de las agujas. Esta preocupación impulsó el desarrollo de efectuar la técnica de dos espacios diferentes, o en el mismo espacio pero una aguja paralela al lado de la otra, como se observa en la figura 2. Sin embargo, no existe evidencia científica actual de que esto pueda ocurrir.<sup>22</sup>
- Eficacia. Algunos autores rechazan esta técnica en mujeres en trabajo de parto y que potencialmente pudiesen requerir una cesárea, porque en una emergencia el catéter no probado pudiera no proveer anestesia quirúrgica. Un estudio reciente de 1492 catéteres colocados para analgesia epidural, demostró que solo el 0.2% de los catéteres colocados durante una ACEE (de un total de 947) no funcionó, contra el 1.2% de los catéteres epidurales durante una anestesia epidural convencional (de un total de 545). Se concluye que los catéteres colocados como parte de la técnica espinal epidural son igual o más confiables que aquellos colocados durante una anestesia epidural convencional.<sup>23</sup> Mi opinión es que, en ausencia de asfixia fetal, siempre habrá tiempo para recolocar un catéter que no funciona y que esta eventualidad es igualmente factible durante una anestesia epidural convencional.
- Cefalea. La incidencia de cefalea después de ACEE no complicada en la población obstétrica es baja. Aproximadamente 1 de cada 500 parturientas requiere un parche hemático terapéutico después de una ACEE no complicada con técnica de aguja a través de aguja.<sup>24, 25</sup>

En nuestra experiencia, en poco más de 500 procedimientos de ACEE con aguja espinal 27 de Whitacre, la incidencia de cefalea ha sido de cero.

- Infección. Se han comunicado meningitis y absceso epidural después de ACEE. Estas complicaciones raras también se señalan después de la anestesia raquídea y epidural. La recomendación es cubrir boca y nariz del anesthesiólogo, por ser el sitio habitual del *estreptococo viridans* agente patógeno causal encontrado en casos de meningitis después de anestesia raquídea.

## Ventajas de ACEE

Como se ha descrito, algunos de los problemas de otros tiempos al día de hoy no tienen sustento científico, y los problemas reales no son mayores que los que se contemplan con la anestesia raquídea o epidural. Existen algunas ventajas como la dispersión facilitada, la mejor acción de los anestésicos locales en el espacio epidural y la incidencia menor de punción accidental de la duramadre con la aguja epidural, amén de la más importante ventaja como es el producir bloqueo sensorial más profundo, más uniforme, más seguro y versátil. Reitero la importancia del conocimiento profundo anatómico, fisiológico y farmacológico de la técnica porque estos fenómenos físicos favorables pueden resultar nocivos sin la experticia adecuada.

- Dispersión facilitada. Se ha descrito este fenómeno para el cual contribuyen varios factores. Por un lado la presión física ejercida por el volumen epidural y transmitida al espacio subaracnoideo, aumenta el nivel del bloqueo sensorial. Esto ha sido demostrado al inyectar 10 mL de solución fisiológica en el espacio epidural y observar un aumento del bloqueo hasta dos niveles; si el mismo volumen pero de bupivacaína al 0.5% es administrado, el aumento es de cuatro niveles; si el volumen epidural es inyectado antes de la fijación de la dosis subaracnoidea, el efecto observado es mayor.<sup>26, 27</sup>
- Mejor acción de los anestésicos locales en el espacio epidural. El paso intratecal de los fármacos epidurales se facilita en presencia de un orificio hecho previamente en la duramadre. El grado tiene correlación directa con el tamaño del orificio. En mujeres en labor, la inyección de 13 mL de bupivacaína al 0.25% bloqueo 13.6 dermatomas en ausencia de un orificio en la duramadre, contra 16.6 dermatomas bloqueados cuando la misma dosis fue administrada con un orificio previo hecho en la duramadre con una aguja punta de lápiz 24 ó 27.<sup>28</sup> En la analgesia epidural postoperatoria este fenómeno debe considerarse ajustando las dosis y vigilando de cerca a los pacientes; los efectos colaterales de los opioides son más aparentes como el prurito; las infusiones

de entre 20 y 25 µg de fentanilo por hora son seguras para evitar una depresión respiratoria, aunque siempre debe ser una preocupación independiente de la dosis por la variabilidad de umbral de sensibilidad de paciente a paciente (idiosincrasia), por lo que deben tomarse las providencias correspondientes que no son descritas aquí por salirse del contexto de este artículo. La analgesia postoperatoria multimodal es la que recomendamos (anestésico local, opioide y clonidina) por que la sinergia de la combinación requiere menos dosis y por tanto menor posibilidad de efectos colaterales indeseables.

- Punción de la duramadre con la aguja epidural: Un par de estudios han descrito que la técnica de ACEE con aguja a través de aguja puede aminorar el riesgo de punción accidental de la duramadre con la aguja epidural. Cuando el anesthesiólogo enfrenta una prueba de pérdida de resistencia dudosa, puede usar la aguja raquídea como guía; si obtiene LCR ya no tiene que avanzar más porque seguramente la aguja epidural estaría colocada de forma adecuada. En situación similar durante una epidural habitual, el anesthesiólogo puede estar tentado a avanzar más y caer de manera no intencionada en el espacio subaracnoideo perforando la duramadre.<sup>24, 25</sup>

## ACEE en cesárea y trabajo de parto

Como se ha referido, la técnica de la ACEE tiene algunas variantes pero solo se expresan algunas observaciones exclusivamente con la técnica de aguja a través de aguja para cesárea y trabajo de parto.

a) ACEE en cesárea. La anestesia epidural y la anestesia espinal son inadecuadas en la operación cesárea hasta en más del 4% según la serie estudiada.<sup>29</sup> Estas sugieren que la ACEE puede reducir la conversión de una anestesia regional a un anestesia general a 0.16%.<sup>30</sup> Rawal y colaboradores compararon la ACEE secuencial con la epidural para cesárea y encontraron que la primera proveía mejor analgesia y músculo relajación con menor hipotensión arterial y se asoció con niveles bajos de bupivacaína en la sangre de la madre y el feto que reflejaban las bajas dosis usadas.<sup>8</sup> Mission y sus colaboradores compararon la ACEE tanto con la epidural como con la espinal y concluyeron que la ACEE fue la anestesia óptima. La ACEE fue tan rápida para instalarla como la epidural y se asoció con menos hipotensión y dosis usadas.<sup>31</sup> Davies y sus colaboradores compararon la ACEE con la epidural óptima (anestésico local alcalinizado + opioide) y encontraron un bloqueo más rápido con la ACEE, condiciones hemodinámicas similares y mismas condiciones del recién nacido; la satisfacción materna fue alta en ambos grupos pero el grupo de la combinada se asoció con menos dolor al nacimiento, menor ansiedad y mayor satisfacción perioperatoria.<sup>32</sup> Nuestra experiencia no publicada es de aproximadamente 700 casos de ACEE en cesárea electiva

con una tasa de fallas de la anestesia aproximada de 0.57% (4 casos) que ha ameritado intervención radical incluyendo conversión a anestesia general. Cabe aclarar que las fallas registradas se presentaron con la parte epidural y que los 5 mg intratecales de bupivacaína resultaron insuficientes para proseguir sin dolor más allá del nacimiento del producto. La tasa de infección ha sido de cero y solamente se presentó una paciente con cefalea en la que se usó una aguja # 27 con bisel cortante (Espocan® con aguja tipo Quincke); en este caso como parte de la curva de aprendizaje, se cometió el error de puncionar tres veces la duramadre por falla en la obtención de LCR, lo que finalmente se logró con el precio de la cefalea y la consecuente necesidad de parche hemático epidural terapéutico. La tasa de punción accidental de la duramadre con la aguja epidural #17 ha sido de cero y la de falla para obtener LCR ha sido solamente de un caso; sin embargo este caso se rescató con la parte epidural.

Comparando la técnica secuencial (dosis pequeñas espinal seguida de dosis pequeña epidural) contra la estándar (dosis total espinal y catéter epidural solo para rescate) la secuencial permite un bloqueo neuroaxial confinado a los dermatomas bajos y por lo tanto menor bloqueo simpático, situación altamente recomendable en pacientes con riesgo de hipotensión arterial como son las embarazadas. Fan y colaboradores estudiaron cuatro regímenes para ACEE en operación cesárea y su reporte concluyó que usando 5 mg de bupivacaína espinal con un promedio de 200 mg de lidocaína epidural con la técnica secuencial, se obtenía las mejores condiciones para operar con menor repercusión hemodinámica.<sup>33</sup> Personalmente es este régimen el que es de nuestra preferencia y recomendación con la pequeña variante de agregar 100 µg a la lidocaína epidural; sin embargo, si tenemos un caso con una historia de epidural previa fallida, se opta por la variante estándar y administramos 10 mg de bupivacaína espinal para alcanzar T4 y se coloca el catéter epidural para rescate y/o analgesia postoperatoria.

b) ACEE para labor y parto. La analgesia epidural se ha considerado por mucho tiempo como el mejor estándar para el alivio del dolor en el trabajo de parto. Sin embargo, con el correr del tiempo se han creado modificaciones tratando de encontrar la técnica ideal que más allá de aliviar el dolor, no retarde el parto, no sea nociva para la madre y el feto y que preserve la función motora, amén de otras consideraciones. La ACEE iniciada en etapas tempranas del trabajo de parto, administrando opioides en el espacio subaracnoideo con o sin anestésico local, se acerca por mucho al mejor perfil hacia esa técnica ideal. Se le ha considerado como la mejor opción para deambular siendo descrita como *walking epidural*. Si bien algunos autores cuestionan el precio de perforar intencionadamente la duramadre, al día de hoy existe consenso de ser una técnica confiable y segura haciendo que muchos anestesiólogos obstetras hayan cambiado a esta versátil técnica. Múltiples reportes indican su alto índice de satisfacción en esta población de pacientes comparativamente con la técnica epidural.

En la ACEE para el parto siempre es la parte espinal la que aisladamente debe ser utilizada. Las posibilidades farmacológicas en el contexto espinal son muy amplias, desde los opioides aislados (fentanilo, sufentanilo o morfina) o mezclados con anestésico local (bupivacaína, ropivacaína)



Figura 3. Paciente con ACEE tipo *walking epidural*, donde se observa el catéter epidural y el monitor cardio tocográfico telemétrico.

con o sin epinefrina y algunas otras sustancias que han sido ensayadas como la nalbufina y la clonidina. El modelo más estudiado es la mezcla de 25 µg de fentanilo con 2.5 mg bupivacaína, dosis muy efectiva en las etapas tempranas del trabajo de parto ya establecido; el inicio de la analgesia es rápido y confiable y la duración es de un promedio de poco más de 2 horas. En nuestra práctica estas dosis son las que inicialmente usábamos, sin embargo la frecuencia alta de prurito (mayor al 80%) moderado a severo y la presencia de aproximadamente el 15% de bradicardia fetal nos obligó a la búsqueda de la dosis mínima necesaria para abolir el dolor, la que finalmente encontramos en 15 µg de fentanilo y 1.5 mg de bupivacaína; dosis aunque menor en duración (no significativamente) con menor frecuencia e intensidad de prurito que no amerita tratamiento y sin observar más casos de bradicardia fetal. La bradicardia del feto se relaciona al parecer con cierta hipertonia uterina secundaria a un abatimiento abrupto de las catecolaminas endógenas (adrenalina), un βmimético útero inhibidor bien conocido. La bradicardia fetal es pasajera y no aumenta la tasa de cesáreas;<sup>34, 35</sup> puede ser tratada con nitroglicerina o terbutalina.<sup>36,37</sup> Algunos estudios revelan el mismo fenómeno con la misma frecuencia con la técnica epidural a base de opioides y anestésico local.

Con el régimen descrito la deambulación es segura aunque no deja de ser obligado hacer sencillas pruebas clínicas de ausencia de bloqueo motor además de asegurar antes un puntaje de cero en la escala de Bromage; la deambulación siempre será con un acompañante (que puede ser el esposo), y con una vigilancia continuada. Es imprescindible asegurarse anticipadamente que el trazo de registro cardio tocográfico (RCT) demuestre bienestar fetal y que hemodinámicamente no haya trastorno materno alguno que contraindique la deambulación, o ponga en riesgo la integridad del binomio madre-feto.<sup>38</sup> En el centro donde laboro, la paciente que deambula continúa con su RCT telemétrico inalámbrico, como se observa en la figura 3.

De acuerdo a las vías del dolor en el parto como se muestra en la tabla 1, con las dosis mencionadas espinales el dolor de la primera etapa es efectivamente abolido. Si la dilatación

Tabla 1. Vías del dolor en el trabajo de parto

Estadio del trabajo de parto	Características del dolor	Vías del dolor
Primero	Dolor visceral, difuso y mal localizado	Raíces espinales T10-L1
Segundo	Dolor somático, agudo y bien localizado	Nervio pudendo (S2-S4)

es muy avanzada y los mecanismos del estímulo nociceptivo son principalmente transmitidos por las raíces sacras a través de los pudendos, característico de la segunda etapa. Los opioides solos no son suficientes para abolir el dolor y tendrá necesariamente la dosis espinal ser con anestésico local (2.5 a 5 mg de bupivacaína). Las pacientes en este tipo de escenario son también altamente favorecidas con la técnica combinada espinal epidural.

En un interesante artículo de Tsen y colaboradores<sup>39</sup> se comparó la rapidez de la dilatación en embarazadas en trabajo de parto con anestesia epidural y ACEE y las conclusiones fueron a favor de la segunda en cuanto menor tiempo para alcanzar la dilatación completa. Nuestra percepción clínica es de que el tiempo se acorta en las pacientes bien vigiladas y con conducción a base de oxióticos y/o prostaglandinas (misoprostol localmente en cérvix) y que reciben una ACEE. La inquietud referente al catéter epidural no probado, como ya se comentó no es un problema clínico y el momento para iniciar la dosis con los volúmenes y concentraciones adecuados será individualizado según las circunstancias clínicas del caso (dolor, dilatación, borramiento, altura, etc.) considerando que el orificio previo hecho en la duramadre es un factor a favor para disminuir las dosis dada la cinética alterada de los fármacos y continuar en el contexto de producir el mínimo bloqueo motor y no alterar la dinámica uterina.

Hay un grupo de pacientes que obtendrán un mayor beneficio comparativo con ACEE y son:

- Pacientes en trabajo de parto, dolor importante, en fase latente y con dilatación inicial (sobre todo primigestas)
- Pacientes en trabajo de parto con dilatación avanzada e incluso en la segunda etapa y parto inminente.
- Pacientes que han sido instruidas en psicoprofilaxis con o sin el deseo de deambular.
- Como técnica de rescate ante una epidural fallida.

La contraindicación más relevante de la ACEE es en la embarazada con corioamnionitis donde clínicamente haya bacteriemia por el riesgo potencial de provocar una meningitis al llevar gérmenes del torrente sanguíneo al espacio subaracnoideo.<sup>40, 41, 42, 43</sup>

Finalmente, las guías de la ASA del 2007 con base en el conocimiento de la evidencia médica, emiten la recomendación de que la ACEE puede ser usada para proveer un efectivo y rápido inicio de analgesia para el trabajo de parto.

## Referencias

1. Soresi AL. Episubdural anesthesia. *Anesth Analg* 1937;16:306-310.
2. Curelaru I. Long duration subarachnoid anaesthesia

with continuous epidural block. *Praktische Anästhesie Wiederbelebung und Intensivtherapie* 1979;14:71-78.

3. Brownridge P. Central neural blockade and caesarean section, Part 1. Review and case series. *Anaesth Intensive Care* 1979;7:33-41.
4. Coates MB. Combined subarachnoid and epidural techniques. *Anaesthesia* 1982;37:89-90
5. Daz M, Kuz M. Combined subarachnoid and epidural techniques: Another single space technique for orthopaedic surgery. *Anaesthesia* 1982;37:90
6. Collis RE, Davies DW, Aveling W. Randomised comparison of combined spinal-epidural and standard epidural analgesia in labour. *Lancet* 1995; 345:1413-1416.
7. Collis RE, Baxandall ML, Srikantharajah ID, Edge G, Kadim MY, Morgan BM. Combined spinal epidural (CSE) analgesia: technique, management and outcome of 300 mothers. *International J Obstet Anaesth* 1994;3:75-81.
8. Rawal N, Schollin J, Westrom G. Epidural versus spinal epidural block for Caesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988;32:601-606.
9. Urmey WF, Stanton J, Peterson M, Sharrock NE. Combined spinal-epidural anaesthesia for out-patient surgery. Dose response characteristics of intrathecal isobaric lidocaine using a 27-gauge Whitacre needle. *Anaesthesiology* 1988;89:528-534
10. Dirkes WE, Rosenberg J, Lund C, Kehlet H. The effect of subarachnoid lidocaine and combined subarachnoid lidocaine and epidural bupivacaine on electrical sensory thresholds. *Reg Anaesth* 1991;48:1002-1004.
11. Konrad C, Hodel D, Schupfer G, Gerber H. Combined spinal epidural anaesthesia for Cesarean section. A dose finding study for intrathecal isobaric bupivacaine 0.5%. *Anesthesiology* 1998;89:A1054.
12. Camann W, Abouleish A, Eisenach J, Hood D, Datta S. Intrathecal sufentanil and epidural bupivacaine for labor analgesia: dose response of individual agents and in combination. *Reg Anaesth Pain Manage* 1998;23:457-462.
13. Rawal N. European trends in the use of combines spinal epidural technique – a 17 nation survey. *Reg Anaesth* 1995;20:162 .
14. Rawal N, Allvin R. Management of obstetric pain in Europe – a 17-nation survey . *Brit J Anaesth* 1996;76: A319.
15. Breen T, Mcnael T, Dierenfield L. Obstetric anaesthesia survey 1997 labour analgesia. *Can J Anaesth* 1998;45S:A12.
16. Herbstman CH, Jaffee JB, Tuman KJ, Newman LM. An in vivo evaluation of four spinal needles used for the combined spinal-epidural technique. *Anesthesia and Analgesia* 1998;86:520-522.
17. Simsa J. Use of 29-gauge spinal needles and a fixation device with combined spinal epidural technique. *Acta Anaesthesiol Scand* 1994;38:439-444.
18. Eldor J, Chaiminsky G. Combined spinal epidural needle (CSEN). *Can J Anaesth* 1988;35:537-538.
19. Lesser P, Bembridge M, Lyons G, Macdonald R. An evaluation of a 30-gauge needle for spinal anaesthesia for Caesarean section. *Anaesthesia* 1990;45:767-768.

20. Tunstall ME. Keeping the position of the 29-gauge needle. *Anaesthesia* 1991;46:890-891 .
21. Holmstrom B, Rawal N, Axelsson K, Nydahl P-A. Risk of catheter migration during combined spinal epidural block: percutaneous epiduroscopy study. *Anesth Analg* 1995;80:747.
22. Hargreaves J. Metal particle generation caused by the combined spinal-epidural technique (Letter). *Br J Anaesth* 1993;70:706.
23. Norris MC. Are combined spinal epidural catheters reliable? *Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. Anesthesiology (Suppl.)* 1998: A11
24. Norris MC, Grieco WM, Borkowski M. et al. Complications of labor analgesia: Epidural versus combined spinal epidural techniques. *Anesth Analg* 1994;79:529.
25. Birnbach DJ, Stein DJ, Hartman JK, Danzier BI, Thys DM. Complications of combined spinal epidural (CSE) analgesia compared with lumbar epidural analgesia. *Anesthesiology* 1996;85:A860.
26. Carrie LES. Epidural versus combined spinal epidural block for caesarean section. *Acta Anaesthesiol Stand* 1988;32: 595.
27. Rawal N, Schollin J, Westrom G. Epidural versus combined spinal epidural block for caesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988;32:61.
28. Leighton BL, Arkoosh VA, Huffnagle S, Huffnagle HJ, Kinsella SM, Norris MC. The dermatomal spread of epidural bupivacaine with and without prior intrathecal sufentanil. *Anesth Analg* 1996;83:526.
29. Rawal N, Van Zundert A, Holmstrom B, Crowhurst JA. Combined spinal-epidural technique. *Reg Anesth* 1997;22:406-423.
30. Lyons G. Epidural is an outmoded form of regional anaesthesia for elective caesarean section. *International J Obstetric Anesth* 1995;4:34-39.
31. Mission JP, Bolandard F, Tubert V, Duband P, Schoeffler P. Comparison of three regional anesthesia techniques for elective caesarean section. *Anesthesiology* 1988; 89: A874.
32. Davies SJ, Paech MJ, Welch H, Evans SF, Pavy TJG. Maternal experience during epidural or combined spinal-epidural anesthesia for Cesarean section: a prospective, randomized trial. *Anesth Analgesia* 1994;79:529-537.
33. Fan SZ, Susetio L, Wang YP, Cheng YJ, Liu CC. Low dose of intrathecal hyperbaric bupivacaine combined with epidural lidocaine for cesarean section – a balance block technique. *Anesth Analg* 1994;78:474-477.
34. Palmer CM, Maciulla JE, Corck RC, et al. The incidence of fetal heart rate changes after intrathecal fentanyl for labor analgesia. *Anesth Analg* 1999;88:577-581.
35. Nielsen PE, Erickson JR, Abouleish et al. Fetal heart rate changes after intrathecal sufentanil or epidural bupivacaine for labor analgesia: incidence and clinical significance. *Anesth Analg* 1996;83:742-746.
36. Mercier FJ, Dounas M, Boouziz H et al. Intravenous nitroglycerin to relieve intrapartum fetal distress related to uterine hyperactivity: a prospective observational study. *Anesth Analg* 1997;84:1117-1120.
37. Patriarco MS, Viechnicki BM, Hutchinson Ta et al. A study on intrauterine fetal resuscitation with terbutaline. *Am J Obstet Gynecol* 1987;157:384-387.
38. Kuczkowski KM. Ambulation with combined spinal-epidural labor analgesia: the technique. *Acta Anaesthesiol Belg* 2004;55:29-34.
39. Tsen L. Is combined spinal analgesia associated with more rapid cervical dilatation in nulliparous patients when compared with conventional epidural analgesia? *Anesthesiology* 1999;91:920-925.
40. Eng R, Seligman S. Lumbar puncture-induced meningitis. *JAMA* 1981;245:1456-1459.
41. Bader AM, Datta S. Regional anesthesia in women with corioamnionitis. *Reg Anesth* 1992;17:84-86.
42. Teele DW, Dashefsky B, Rakusan T, Klein J. O. Meningitis after lumbar puncture in children with bacteremia. *N. Engl J Med* 1981;305:1079-1081.
43. Carp H, Bailey s. The association between meningitis and dural puncture in bacteremic rats. *Anesthesiology* 1992;76:739-742.
44. American Society of Anesthesiologist Practice Guidelines for Obstetrical Anesthesia. *Anesthesiology* 2007;106:843-863.