

Analgesia durante el trabajo de parto y el parto vaginal

Dr. * Mariano J. Blumberg

Introducción e historia

Métodos inhalatorios

El dolor de la mujer durante el trabajo de parto y el parto ha sido siempre una preocupación para el hombre, que se ha esforzado en tratar de aliviarlo, pero también en menospreciarlo, justificarlo e, inclusive, en negar su existencia. A pesar de las corrientes naturalistas y negativistas, la existencia de dolor durante el trabajo de parto y el parto es una realidad indiscutible, que cada mujer es capaz de tolerar en menor o mayor grado, y cada vez aumenta más el número de mujeres que desean o necesitan un alivio en estas circunstancias.

Si bien ya hay citas sobre el alivio del dolor en el parto en distintas culturas de la antigüedad, el concepto de analgesia durante el parto es relativamente reciente, ya que desafortunadamente para la mujer y su hijo/a, debido a creencias folclóricas, supersticiones, oposición de la Iglesia, así como también de miembros de la misma grey médica, se fue postergando el desarrollo de técnicas o métodos de analgesia para el alivio del dolor del parto. Las justificaciones religiosas se apoyaron en la cita bíblica del Génesis 3, V. 6, en la que Dios dice a Eva en el Jardín del Edén: "...multiplicaré grandemente tu dolor y tu concepción. En el dolor traerás en adelante muchos niños..." , cuya interpretación se utilizó como argumento en contra del alivio del dolor de parto hasta bien entrado el siglo XIX. Además de ésta hay varias referencias sobre el dolor del parto en la Biblia, pero también las hay sobre su alivio, como en el Éxodo, cuando el rey de Egipto menciona: "...dadle a Raquel los señuelos que utilizan las mujeres hebreas durante el nacimiento".

Los chinos emplearon mezclas de soporíferos y opio, y los griegos probaron "agentes anestésicos" para aliviar el dolor del nacimiento. En tiempos medievales se utilizó el alcohol para su alivio y en Salem, Massachusetts, se usaba una forma de mesmerismo, muchas veces considerada brujería.¹

En los dos últimos siglos se fueron desarrollando distintos métodos, técnicas y agentes analgésicos, muchas veces en forma simultánea y otras en forma secuencial, por lo que para una mejor enunciación los dividiremos en: métodos inhalatorios, técnicas parenterales y rectales, técnicas con anestésicos locales, métodos psicológicos y otros métodos.

La primera anestesia inhalatoria fue realizada con éter por el Dr. Morton el 16 de octubre de 1846, y el 19 de enero de 1847, Simpson ya utilizaba éter en una paciente con feto muerto luego de una versión interna. Pero fue el 7 de abril de ese mismo año cuando Nathan Cooley Keep utilizó éter por primera vez para aliviar el dolor durante el trabajo de parto. En este caso, el obstetra fue Walter Channing, uno de los fundadores del Boston Lying-in Hospital, quien luego publicó, en 1848, un *Tratado sobre eterización, su uso en 581 casos*.² Casi simultáneamente, Simpson publicó, en noviembre de 1847, su experiencia con el éter, informando sobre la búsqueda de un agente que no tuviera sus desventajas, como su olor persistente y desagradable, la irritación en la primera inhalación y el gran volumen requerido. Esto llevó a Waldie a recomendar el "éter clórico", por su volatilidad, su agradable perfume, además de sus propiedades medicinales. Así fue que, en noviembre de 1847, Simpson utilizó por primera vez cloroformo en una paciente en trabajo de parto.³

En 1848, el comité obstétrico de la American Medical Association recomendó la aplicación de alguna técnica analgésica durante el trabajo de parto, que preferentemente debía hacerse con cloroformo.

En esta época hubo una gran oposición a la analgesia para el parto por parte de la Iglesia, que se aferraba al Génesis anteriormente citado, y de los médicos detractores de su uso, como Wakley, quien escribió en *The Lancet* que no veía justificación para el uso de cloroformo en el trabajo de parto. A pesar de todo esto, la reina Victoria, luego del nacimiento del príncipe Leopold escribió: "El Dr. Snow administró el cloroformo, y su efecto fue consolador, calmante y delicioso, más allá de medido". La técnica de administración era la misma utilizada por Cooley Keep, y consistía en que la parturienta inhalara el cloroformo (en los comienzos era éter) en forma intermitente, durante cada contracción.⁴

En 1846, H. Wells utilizó óxido nitroso para extraer su propia muela, pero cuando tuvo que demostrar públicamente su efecto, falló. Debido a eso, tanto el óxido nitroso como

* Médico Anestesiólogo, Hospital Español de Mendoza, Mendoza, Argentina.

el prestigio de Wells fueron cayendo, lo que lo llevó al suicidio, inhalando éter y seccionándose la arteria femoral.

Recién dieciocho años más tarde, en 1863, Colton revivió el uso del óxido nitroso en América. Instruido por Evans y Andrews, escribió sobre la "mezcla oxigenada" que se conseguía mezclando óxido nitroso con oxígeno, lo que permitía administrar anestesia por largos periodos sin causar hipoxia.

En 1880, Stanislav Klicovich⁵ fue el primero en usar una mezcla de 80% de óxido nitroso y 20% de oxígeno para proveer analgesia durante el trabajo de parto, observando que era segura tanto para la madre como para el niño. En Europa, otros investigadores intentaron la mezcla pero fallaron en conseguirla. En 1911, Guedel construyó la primera máquina para administrar óxido nitroso⁶. En 1933 se comenzó a reemplazar el aire por oxígeno en la mezcla inspirada. En ese mismo año se describieron lesiones cerebrales en las pacientes muertas por asfixia por óxido nitroso y también se informó que la hipoxia afectaba al feto.

En 1961 se fabricó en Inglaterra el Entonox[®], sistema que permitía administrar óxido nitroso y oxígeno en una proporción del 50%.

En la primera mitad del siglo XX, además del óxido nitroso, se utilizaron otros agentes para aliviar el dolor durante el trabajo de parto, como el etileno en oxígeno y el ciclopropano, pero se desistió de su uso debido a la hipoxia fetal que producían. En 1944, Spitzer⁷ informó que "todos los anestésicos generales debilitan las contracciones uterinas, y que todos tienen efectos fetales" que los estudios tempranos no podían detectar. Ya en 1848, y también en 1853, se había informado sobre la posibilidad de que estos agentes tuvieran efectos fetales; pero fue Zweifel, en 1877, quien detectó químicamente la presencia de cloroformo tanto en la sangre del cordón umbilical como en la orina del recién nacido.⁸

Los efectos fetales eran difíciles de cuantificar hasta que, en 1953, Virginia Apgar publicó un método de clasificación simple, que se utilizó en un principio para determinar el grado de vitalidad de los recién nacidos bajo analgesia y sin ella.⁹

Otros agentes como el tricloroetileno y el metoxifluorano fueron introducidos en la práctica de analgesia inhalatoria entre 1943 y 1984. El último se dejó de utilizar debido a su lenta inducción de analgesia y a sus efectos sobre la función renal.

Técnicas parenterales y rectales

Casi paralelamente al desarrollo de la analgesia inhalatoria, se produjo también el de las técnicas y agentes parenterales. Alexander Wood fue el pionero en tratar de mejorar el efecto analgésico de la morfina –aislada del opio crudo por Sertürner en 1806–, inyectándola cerca del sitio doloroso en una paciente que sufría una neuralgia. Para conseguir esto tuvo que modificar la jeringa de Ferguson, añadiéndole marcas de gradación y utilizando una fina y

afilada aguja que fuera capaz de llevar cierta cantidad de droga hacia el nervio afectado, para que actuara directamente sobre él. En su descripción en el *British Medical Journal*¹⁰ de 1858 escribió:

"Creo que el remedio del cual estoy hablando actúa de dos formas. Primero, la inyección dentro del tejido celular en la vecindad del nervio, la aguja debe estar cargada con solución narcótica. En segundo lugar, creo que actúa por pasaje dentro del nervio de una parte de la droga, la que es absorbida y enviada a través de un sistema, produciendo un efecto instantáneo. Con este pequeño instrumento nosotros poseemos la capacidad de llevar al paciente directamente bajo el efecto del opio".

Más tarde, Hunter concluyó que el efecto era similar cuando la inyección era local o distante al sitio doloroso.

El uso de la morfina para controlar el dolor durante el trabajo de parto fue sugerido por Kormann en Alemania en 1860, pero desde su descubrimiento pasaron casi cien años en los que prácticamente no se utilizó debido a la "injurias respiratoria que produce sobre el niño".

En 1864, Green y Nussbaum fueron los primeros en informar sobre el uso en cirugía de una combinación de morfina y anestesia inhalatoria. En 1870, Guilbert fue uno de los primeros en probar la combinación de cloroformo y morfina en la práctica obstétrica, describiendo cómo obtenía dos efectos: primero analgesia y luego anestesia. Escribió que "el estado analgésico presta un gran servicio en casos de trabajo de parto dificultoso".

La escopolamina fue introducida con el expreso objetivo de reducir la dosis de morfina requerida para aliviar el dolor del trabajo de parto y así tratar de evitar los problemas asociados. Schneiderlin describió, en 1899, el efecto narcótico de esta combinación, y Von Steinbuechel se convirtió en el primero en usar la técnica para analgesia en el parto en 1902.¹¹ Al efecto logrado se lo llamó "sueño crepuscular". Hocheisen concluyó que esta mezcla prolongaba el trabajo de parto y causaba asfixia fetal, pero Gauss utilizó muchos años la técnica, y planteó que en sus manos tenía resultados satisfactorios en el 70-90%.

En 1912, una revista de circulación popular publicó las bondades de la técnica del sueño crepuscular, promoviendo su uso para el alivio del dolor del parto. Se creó así en las mujeres la idea de la posibilidad de alivio del dolor durante el trabajo de parto y el parto, y se obligó, de esa forma, a obstetras y a anesthesiólogos a considerar el tema en forma urgente. Finalmente, la mezcla (escopolamina-morfina) se dejó de utilizar debido a que producía un alto índice de *asphyxia neonatorum*, inadecuada analgesia y exagerada sedación postparto.

En 1940 se introdujo la meperidina pensando que tendría menores efectos sobre el feto. En 1964, Moya concluyó que la depresión neonatal por meperidina dependía del intervalo entre su inyección y el parto.

En la segunda mitad del siglo XX se sintetizaron numerosos opioides que no demostraron ser mejores que la

meperidina para su utilización por vía parenteral. También se probaron combinaciones de narcóticos con tranquilizantes, como fenotiacinas y barbitúricos, siempre con el fin de reducir las dosis de narcóticos, ya que se creía que estos últimos eran los responsables de la asfisia neonatal.

La vía rectal también tuvo sus seguidores –habiéndose usado éter, quinina, paraaldehído, barbitúricos y benzodiazepinas–, pero se abandonó su uso por no mostrar ventajas sobre otras vías de administración y por producir irritación rectal, muy incómoda para las pacientes.

Técnicas con anestésicos locales

Con el desarrollo de la jeringa de vidrio y la aguja hipodérmica, y con el gran avance de la industria farmacéutica, se comenzaron a experimentar preparaciones que, inyectadas, intentaban aliviar el dolor, principalmente en casos de neuralgias.

En 1860, Niemann aisló la cocaína de la planta *Erythroxylon coca*. Ésta fue la clave en el desarrollo de la anestesia local, ya que en 1868 Moreno y Maiz, experimentando en ranas, descubrieron su efecto anestésico. Un oftalmólogo llamado Koller, por sugerencia de Freud, probó sobre sí mismo el efecto de la cocaína sobre la córnea, y en 1884 comenzó a usarla en forma tópica para la cirugía ocular. La noticia se divulgó rápidamente y en 1885 ya se realizaban bloqueos de varios nervios. El uso de estos bloqueos en otros tipos de cirugía estaba limitado por la toxicidad de la cocaína y por la duración de su acción. En 1885, Corning prolongó su efecto mediante un vendaje de la zona, lo que disminuía la circulación en el área anestesiada. Luego, en 1903, Braun usó epinefrina con el mismo propósito.

J. L. Corning fue el primero en inyectar cocaína alrededor del neuroeje con la intención de anestesiar la mitad inferior del cuerpo, logrando probablemente un bloqueo epidural. Él pensó que, depositando el anestésico entre los procesos espinosos de dos vértebras, éste sería rápidamente transportado por la circulación hacia el neuroeje y así se lograría un bloqueo sensitivo, y a veces también motor.¹² Además propuso su uso, en lugar de la eterización, para la cirugía genitourinaria.

En 1891, Quincke describió la técnica paramediana para realizar una correcta punción lumbar con el objeto de drenar LCR en el tratamiento de la hidrocefalia. Ziemsson sugirió reemplazar el fluido drenado por líquidos terapéuticos y, en 1899, August Bier intentó volver insensibles grandes áreas del cuerpo inyectando cocaína dentro del LCR. También fue Bier el primero en describir la cefalea post punción y en plantear que se debía evitar la pérdida de LCR y que la aguja debía ser de pequeño calibre.

En 1902, Marx usó stovaine subaracnoidea para acallar los “desagradables gritos de esas pobres mujeres”. Y en 1937, Cosgrove, luego de muchos años de experiencia con bloqueos en el trabajo de parto, concluyó que éstos no eran

adecuados para el primer estadio del trabajo de parto a menos que fuera requerida una instrumentación.

Parmley y Adriani utilizaron nupercaina hiperbara para lograr un bloqueo en silla de montar, y en 1946 lo aplicaron para analgesia del parto.

Debido a que las drogas disponibles hasta ese momento tenían un tiempo de acción muy corto, Lemmon desarrolló y describió la técnica continua de bloqueo espinal utilizando una aguja maleable¹³. En 1945, Tuohy la modificó utilizando un catéter urinario.

Basándose en el concepto del dolor referido a áreas cutáneas, Greenhill informó en 1943 que la infiltración de las áreas cutáneas dolorosas era una técnica segura para aliviar el dolor durante el trabajo de parto y el parto.

El bloqueo pudendo que fue descrito en 1908 tiene su principal aplicación en los partos instrumentales y suele usarse combinado con otras técnicas. En 1953, Jeffcoate escribió en el *British Medical Journal* que el mayor riesgo en el uso del fórceps se debe a la anestesia general, siendo el bloqueo pudendo una alternativa segura.

El bloqueo paracervical fue descrito por Gellert en 1926, quien lo presentó como un método efectivo para el alivio del dolor. Fue una técnica popular en Europa, hasta que en 1945 Rosenfield revisó la literatura respecto de su uso y encontró una indebidamente justificada incidencia de depresión de la frecuencia cardíaca fetal del 4%. Esta técnica se revivió en 1956 y en 1964 se propuso colocar un catéter para hacerla continua; pero se fue dejando de utilizar debido a la depresión de la frecuencia cardíaca fetal y a la mayor incidencia de distress fetal secundario.

Anestesia epidural lumbar:

En 1901, Cathelin, un urólogo, y Sicard, un neurorradiólogo, describieron el bloqueo producido por la inyección de anestésico local a través del hiato sacro, concluyendo que el bloqueo era epidural, ya que no se presentaban los problemas asociados a la inyección subaracnoidea de cocaína. Lo describieron como “un procedimiento sin riesgo y que bloquea las raíces nerviosas en los sitios de salida del neuroeje”.¹⁴

Se propuso su utilidad en ciáticas, cáncer, hemorroides, fisuras, tabes y, posiblemente, en el trabajo de parto. Pero fue Von Stoeckel, un ginecólogo, quien en 1909 usó este bloqueo en el trabajo de parto inyectando procaína, y lo llamó “anestesia sacra”. También informó que si se utilizaban grandes dosis de anestésico se podía disminuir la fuerza del trabajo de parto.¹⁵

Hasta aquí todo había sido empírico y accidentado con respecto a la anestesia epidural, pero Aburel, un médico romano que trabajaba en París, distinguió entre el dolor durante el primer estadio del trabajo de parto, “antes del periodo expulsivo”, y el segundo estadio, «el periodo expulsivo». Él creía que el dolor en el primer estadio era

causado por distensión del cuerpo o del cuello del útero. Pensaba que ese dolor era de origen visceral y referido a áreas inervadas por los segmentos del neuroeje T11 y T12, por las que entran fibras uterinas. Con respecto al dolor del segundo estadio, consideró que era producido por distensión del periné y que era transmitido por vía de los nervios pudendos hacia los segmentos sacros segundo, tercero y cuarto. En 1931, luego de cuidadosas disecciones, publicó el trazado de las vías aferentes de los impulsos desde el útero al plexo que discurre en el ángulo formado por la aorta y la columna vertebral. Demostró que bloqueando este plexo se aliviaba el dolor del primer estadio del trabajo de parto, sin interferir con la contractilidad uterina. Esta teoría sobre las vías del dolor del trabajo de parto aún tiene vigencia. También, en 1931, presentó su trabajo: *Analgesia local continua en obstetricia*, en el que describió su técnica de bloqueo caudal continuo y del plexo lumboaórtico para aliviar el dolor durante el trabajo de parto y el parto, cuyo procedimiento de inserción del catéter epidural es similar al que continuamos utilizando en la actualidad.¹⁶ Al mismo tiempo que Aburel, Cleland, en los Estados Unidos, también describió las mismas vías de transmisión del dolor, pero recién las publicó en 1933.

En cuanto al abordaje, en 1901, Tuffier trató la vía lumbar; pero debido a dificultades técnicas se abandonó hasta que, en 1921, Pagés, Sicard y Forrester –todos en forma independiente– describieron el abordaje por dicha vía. Pagés llamó a la técnica “anestesia metamérica”, y era extremadamente difícil de realizar.

Dogliotti redescubrió el método en 1931, utilizando la técnica de pérdida de la resistencia, a la que llamó “anestesia segmental peridural espinal”.

El problema de la analgesia regional residía en el corto tiempo de acción de los anestésicos, por lo que, en 1942, Hingson y Edwards desarrollaron un método de analgesia caudal continua usando una aguja maleable de acero similar a la de Lemmon.¹⁷ Muchos fueron los que modificaron en parte esta técnica sin variar el método analgésico. Nicodemus observó que este tipo de analgesia no tenía los efectos indeseables de los anestésicos generales sobre el recién nacido. No obstante esto, en un editorial de *Anesthesiology* de 1945 se expresó que “los méritos de la anestesia caudal continua durante el trabajo de parto y el parto no están terminantemente probados, y para que se sepa cuál será el real lugar que va a ocupar en el alivio del dolor del parto, aún se debe hacer una revisión crítica sobre el tema”.

La primera publicación acerca de la anestesia epidural lumbar fue realizada por Hingson en 1944. Luego Tuohy, en 1945, describió su técnica y equipo. En 1949, Flowers recomienda el uso de la epidural lumbar continua, dirigiendo su efecto por cambios posturales.

Pero en 1950, el desarrollo de la anestesia regional sufrió un gran retroceso debido al artículo de Kennedy¹⁸ titulado “Parálisis espinal grave causada por anestesia espinal”, don-

de aseguraba que éste es un precio muy alto a pagar por un paciente para que el cirujano tenga un campo relajado.

Mientras tanto, en los Estados Unidos, Mendelson describía la diferencia entre la aspiración pulmonar de sólidos y líquidos. En 1946 informó que: “La aspiración del contenido del estómago dentro de los pulmones es previsible. El peligro de esta complicación, como riesgo obstétrico, puede ser evitado con el mayor uso de anestesia local cuando esté indicada y sea factible”.¹⁹

Con la introducción de la lidocaína en 1949 por Torsten Gordh, se promocionó el uso de la anestesia local, ya que esta droga es menos tóxica, sus efectos duran más tiempo y es químicamente más estable que la procaína, que era el anestésico local utilizado hasta ese momento. En 1963, Widman introdujo la bupivacaína, que, al tener efectos más prolongados que la lidocaína, evitaría las reinyecciones de anestésicos locales y, por lo tanto, su toxicidad por acumulación.

En 1961, Bromage hizo un diagrama simple de las vías aferentes del dolor del parto, ayudando a promover el uso de la analgesia epidural. Sostenía que con esta técnica se abrían nuevas posibilidades obstétricas y que era inocua, tanto para la madre, en la que se evitaban los efectos depresores centrales de los otros métodos, como para el feto, en el que no inducía depresión farmacológica.

Entre 1960 y 1965 se realizaron en Toronto estudios de seguimiento de 9.532 pacientes, y luego de 16.000, que recibieron analgesia epidural lumbar. La popularidad de la anestesia/analgesia epidural lumbar se vio realizada cuando se publicó en la prensa, en el año 1968, luego del IV Congreso Mundial de Anestesiólogos realizado en Londres: “Al fin nacimiento sin dolor”.

En el Reino Unido, entre 1952 y 1954, se presentaron 49 casos de muertes maternas por anestesia, de las cuales 32 fueron por aspiración de contenido gástrico, con lo que fue creciendo una sensación de descontento hacia la anestesia general para el trabajo de parto.

Estas cifras de mortalidad disminuyeron con la popularización de la anestesia/analgesia epidural en el trabajo de parto, pero había oposición por parte de las parteras y de algunos obstetras que aducían que la paciente bajo analgesia epidural requería mayor control y que los métodos de alivio existentes hasta ese momento eran los adecuados. Pero de acuerdo con un trabajo realizado por Beasley en 1967, en el que se usaron opioides parenterales durante el primer estadio del trabajo de parto, se encontró que, a pesar de que se mejoraba la satisfacción de las pacientes, el 40% de ellas refirió que el nacimiento de su bebé fue doloroso.²⁰

Mientras tanto, otros obstetras mantenían la creencia acerca de los efectos adversos en los niveles cardiovascular y neurológico del feto y del neonato. Hasta que, en 1978, Jouppila demostró, estudiando el clearance de un isótopo radiactivo, que ni el flujo útero placentario ni el del espacio intervellosa disminuían por efecto de la analgesia epidural lumbar.²¹

Con el pasar de los años, la analgesia/anestesia epidural lumbar fue ganando adeptos y popularidad, tanto entre los obstetras como en las mujeres que, al tener información acerca del método, cada vez lo fueron solicitando más.

Métodos psicológicos

En 1848, Charles Meigs, un oponente de Simpson, anunció que había una relación, sin conexión fisiológica, entre el dolor y la fuerza del parto, y que esta relación era necesaria.²²

El primer defensor de esta teoría en la época moderna fue Dick-Read, quien en 1933 opinaba que el dolor era debido a que la madre estaba ansiosa y con miedo, y que si se le tranquilizaba y explicaba la mecánica del parto el dolor desaparecía.²³ Los seguidores de Dick-Read llamaron a esto "parto natural".

En 1947, Velvowski escribió una serie de descripciones de la fisiología del trabajo de parto y explicó ejercicios que la futura madre debía realizar durante el embarazo para prepararse para el parto. En 1976, Scott reveló que las pacientes tratadas con este método requerían con menor frecuencia opioides o analgesia epidural.

En 1981, Melzack²⁴ escribió que "el dolor es una experiencia perceptual compleja que está profundamente influenciada por variables psicológicas como el miedo, la atención y la sugestión, como también por injurias o estímulos potencialmente dañinos. El dolor es frecuentemente disminuido por técnicas psicológicas".

Respecto a la hipnosis, ésta tuvo también sus defensores, que sostenían que no tenía ningún efecto nocivo sobre el feto o el recién nacido, pero desgraciadamente tenía un bajo índice de éxito, y algunos enunciaron la aparición posterior de efectos psicológicos adversos.

Otras técnicas

Entre otras tantas técnicas que se probaron se encuentran la acupuntura y la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS). Pero ninguna demostró por sí sola tener absoluta utilidad en el alivio del dolor durante el trabajo de parto y el nacimiento.

Luego de haber visto cómo se ha ido progresando a lo largo de los siglos en el alivio del dolor durante el trabajo de parto y el parto, es absurdo, actualmente, que aún haya profesionales que nieguen o menosprecien este dolor, que está perfectamente descrito como "uno de los más terribles que puede soportar la especie humana, incluyendo los dolores patológicos"²⁵.

Transmisión del dolor en el trabajo de parto

Partiendo de la premisa de que el parto, aunque sea un evento fisiológico, es doloroso, el conocer y entender cómo

les son y cómo funcionan las vías de transmisión del dolor durante el trabajo de parto y el parto es una condición imprescindible para poder aliviarlo en forma óptima.

Para una mejor descripción veremos separadamente los mecanismos de recepción e integración periférica, las vías ascendentes de conducción y el proceso de integración central.

Mecanismos periféricos

Por lo que se ha descrito hasta ahora, se puede decir que los nociceptores involucrados en la recepción del dolor del parto son de dos tipos: a.- mecanorreceptores, caracterizados por un umbral alto de respuesta, campos receptivos pequeños y conducir por fibras A delta, que son los llamados mecanorreceptores mielinizados, que responden a estímulos mecánicos intensos; b.- fibras C, no mielinizadas, que responden a estímulos mecánicos, térmicos y químicos, por lo que se las llama nociceptores polimodales. Estos dos tipos de nociceptores son estimulados por la actividad contráctil del útero, sobre todo la proveniente del segmento uterino inferior y del cervix.

Estos impulsos dolorosos son transportados por las fibras aferentes A delta y C hacia el ganglio de la raíz dorsal, desde donde se dirigen hacia el cuerno posterior de la médula espinal. Allí terminan haciendo contacto en las láminas I, II, y algunas en la lámina V o aun más profundamente. Las que terminan en las láminas I y II son las fibras nociceptivas específicas, porque sólo reciben impulsos dolorosos, mientras que las terminadas en la lámina V son llamadas neuronas de amplio rango dinámico, debido a que también reciben información de otras sensaciones, tanto viscerales como de la piel. Estas últimas neuronas son las que están involucradas en el mecanismo del dolor referido asociado también a otros dolores.²⁶ Este sistema de la raíz y del cuerno medular posterior recibe, además, información de interneuronas de la sustancia gelatinosa y de fibras descendentes de sistemas de control central. Todos estos procesos producen liberación de neurotransmisores excitatorios como la sustancia P y somatostatina, y de opioides endógenos, norepinefrina, serotonina, GABA, adenosina y óxido nítrico (estos últimos, inhibitorios).

Luego de integrarse en el asta dorsal medular, los impulsos dolorosos son transportados por las vías ascendentes, conformadas por dos sistemas: el lateral y el medial. El sistema lateral, tracto neospinal, está formado por fibras gruesas, de conducción rápida, que hacen conexión con los núcleos ventro-basal y posterior del tálamo y, luego, con áreas somatosensoriales de la corteza cerebral, siendo las fibras que llevan el dolor agudo. El sistema medial, conformado por los tractos paleospinal, espinoreticular y propioespinal, está compuesto por fibras finas, que en su mayoría se proyectan a la formación reticular, al hipotálamo, a núcleos intratálámicos, y de allí hacen sinapsis con neuronas del sistema límbico y de distintas áreas corticales

en forma difusa.²⁷ Debido a las cualidades de sus fibras, este sistema estaría involucrado en la transmisión de información con características motivacionales, las sensaciones displacenteras, y se relacionaría con la integración afectiva del dolor.

Mecanismo central

El proceso de integración central se lleva a cabo en estructuras del tronco cerebral, como la formación reticular y la materia gris periacueductal, que modulan la información hacia y desde el mesencéfalo, y estructuras encefálicas como el hipotálamo, el tálamo y las áreas corticales, incluida la corteza límbica. El hipotálamo integra y regula la actividad del sistema autónomo y neuroendocrino. El sistema límbico regula el tono emocional de la percepción del dolor y la corteza cerebral tiene una función discriminativa y reguladora de la actividad subcortical, sin que sea imprescindible para la percepción del dolor²⁸⁻³⁰.

Todos los procesos enunciados van a dar lugar a respuestas resultantes de reflejos segmentarios –como alteraciones en la respiración, la circulación, el sistema gastrointestinal y la función renal, con efectos neurovegetativos– y respuestas suprasegmentarias, resultantes de la estimulación del tronco cerebral y mesencéfalo, que producen hiperventilación, incremento del tono simpático, con secreción de catecolaminas y otras secreciones endocrinas, que llevan a un aumento de la frecuencia cardíaca, de la presión arterial y del gasto cardíaco. También se produce un incremento de la secreción de cortisol, ACTH, glucagón, ADH, hormona de crecimiento, renina y AMPc –todas ellas catabólicas– y la disminución de la secreción de insulina y testosterona –hormonas anabólicas–.³¹

Más adelante veremos la relación entre estas respuestas y el alivio del dolor, y cómo inciden sobre la madre y el feto.

Evolución del trabajo de parto y conducción del dolor resultante

Teniendo en cuenta la progresión de los acontecimientos obstétricos, el trabajo de parto se divide en dos estadios. El primero va desde el inicio del trabajo de parto hasta la dilatación completa del cuello uterino y el comienzo del periodo expulsivo, momento en que empieza el segundo estadio, que va a culminar con el nacimiento del bebé.

El dolor durante estos dos estadios es de distinta naturaleza, debido a que el mecanismo y las estructuras en que se originan son distintas. Así podemos afirmar que en el primer estadio el dolor es principalmente de tipo visceral, ya que es originado por la dilatación del cuello uterino y del segmento uterino inferior, como consecuencia del empuje de la presentación fetal sobre estas estructuras durante las contracciones de trabajo de parto. Al final del primero, y durante el segundo estadio del trabajo de parto, se agrega

un dolor de tipo somático, como consecuencia de la distensión y tironeamiento de las estructuras perineales.

El dolor del primer estadio es transmitido por fibras A delta y C, que van con los nervios simpáticos y pasan por los plexos hipogástricos inferior (o pélvico), medio y superior, siguiendo la cadena lumboaórtica, desde donde se conectan con las raíces dorsales a través de los ramos comunicantes de T10, T11, T12 y L1, por los que llegan al asta posterior de la médula.

Al comienzo del trabajo de parto, sólo están activadas las raíces T11 y T12, pero a medida que éste va progresando, se reclutan las raíces de T10 y L1. La distribución cutánea de estas raíces comprende las tres últimas vértebras lumbares y la mitad superior del sacro, hecho que explica el dolor que las pacientes refieren muchas veces durante el primer estadio, y que en numerosas ocasiones es interpretado como de origen sacro.

Hacia el final del primer estadio, el dolor suele hacerse menos intenso, y cambia de modalidad y localización durante el segundo estadio, debido a la estimulación de estructuras perineo-vagino-rectales, que también pueden dar dolor referido a los miembros inferiores. Este dolor se transmite por vía del plexo pudendo, a través de las raíces S2, S3 y S4. En el momento del coronamiento de la presentación, se agrega el dolor conducido por los nervios genitofemoral (L1 y L2), ilioinguinal (L1) y cutáneo posterior del muslo (S2 y S3).³²

Modificaciones fetales y maternas inducidas por el dolor de parto y su alivio

En esta sección veremos el efecto del dolor de parto sobre distintos aspectos, tanto de la madre como del feto y neonato, y qué ocurre cuando es aliviado.

El dolor de trabajo de parto es responsable de numerosos trastornos psicológicos, físicos y bioquímicos, desencadenados a partir de una masiva estimulación simpática, producto de los estímulos dolorosos y del miedo, así como de la aprensión y la ansiedad que éstos provocan. Si no se alivian, estos trastornos se perpetúan y se van agravando cada vez más, pudiendo dejar secuelas tanto en la madre como en el neonato.

Como respuesta al dolor de las contracciones, la madre generalmente hiperventila, lo que causa una desviación a la izquierda de la curva de disociación de su hemoglobina. Esta hiperventilación va seguida de hipoventilación, en el intervalo entre las contracciones, que en ocasiones puede llegar a la apnea. Si bien hay episodios de hiperventilación, hay una tendencia general marcada hacia la acidosis, debida a los cambios endocrinos y metabólicos producidos por la estimulación simpática.

Entre los cambios endocrinos cabe destacar que, de las catecolaminas, la epinefrina se encuentra aumentada, en promedio, el 300% y la norepinefrina el 150%, mientras que

el cortisol y la ACTH aumentan el 200%. Estas alteraciones inducen cambios metabólicos por activación de vías metabólicas alternativas que llevan a un incremento de los ácidos grasos libres, de la lipólisis y de la lactacidemia. También se presenta un aumento de la excreción renal de bicarbonato.³³

En el nivel cardiovascular encontramos incremento de la frecuencia cardíaca, la presión arterial, el gasto cardíaco y el consumo miocárdico de oxígeno, por encima de los niveles alcanzados en otras reacciones de estrés. El volumen sistólico también aumenta debido al mayor retorno sanguíneo que se produce con cada contracción uterina. Todos estos efectos se ven agravados por la actividad muscular del periodo expulsivo, y deben ser tenidos muy en cuenta en los casos en que la madre presenta alguna patología cardiovascular asociada.³⁴

En el aparato digestivo se produce un enlentecimiento de la motilidad, un retardo del vaciado gástrico, un aumento de la secreción de gastrina, que lleva el pH hasta niveles de 2,5, con lo que aumenta el riesgo en caso de regurgitación y aspiración del contenido gástrico.

Todos estos efectos que induce el dolor en la madre tienen su correlato deletéreo sobre el feto, ya que durante las contracciones, y por acción de las catecolaminas y el cortisol, se produce una reducción del flujo sanguíneo del espacio intervelloso, a lo que se debe sumar la acidosis, el menor aporte materno de oxígeno y la reducción de la capacidad de transporte de O₂ de la hemoglobina materna. Todos estos elementos se combinan para resultar en hipoxia y acidosis fetal, que en algunos casos es difícil de compensar, aun varias horas después del nacimiento.

Una correcta analgesia durante el trabajo de parto y el parto, al cortar este circuito retroalimentado, tiende a llevar todos los parámetros alterados a la normalidad, lográndolo en algunos y ayudando en aquellas alteraciones que necesitan horas, e incluso días, para su compensación.

Métodos de control del dolor durante el trabajo de parto y el parto

Los métodos disponibles para el alivio del dolor durante el trabajo de parto y el parto pueden ser divididos de la siguiente manera:³⁵

a.- Bloqueos regionales:

1. Peridural
2. Subaracnoideo
3. Combinado subaracnoideo-peridural
4. Paracervical
5. Simpático lumbar
6. Paravertebral
7. Pudendo

b.- Medicación sistémica

c.- Analgesia inhalatoria

d.- Psicoprofilaxis

e.- TENS

f.- Hipnosis

g.- Acupuntura

Bloqueos regionales

Dentro de las técnicas disponibles para el control del dolor durante el trabajo de parto, los bloqueos regionales son los más ampliamente utilizados debido a que tienen la ventaja de producir menor depresión del SNC fetal, permiten la colaboración materna en todo el trabajo de parto y ayudan a la madre a vivir placenteramente uno de los momentos más significativos de su vida.

De todos los bloqueos regionales que pueden utilizarse, los neuraxiales son los que proveen la analgesia más efectiva, con menores efectos fetales. Entre ellos contamos con los bloqueos peridural, peridural continuo, subaracnoideo o espinal, espinal continuo, combinado espinal-peridural, y también tenemos la posibilidad de emplear la analgesia peridural controlada por el paciente, con sistemas de PCA.

Bloqueo peridural:

Es el más práctico y el más popular de todos los bloqueos regionales. Presenta la ventaja de que se puede adecuar a las distintas etapas del dolor durante el trabajo de parto. Dentro de este método analgésico se puede optar por distintas técnicas:

- Inyección única en bolo.
- Inducción con bolo + mantenimiento con bolos por catéter:
 - a demanda,
 - a intervalo fijo.
- Inducción con bolo + infusión continua por catéter.
- Inducción con bolo + PCA por catéter, con o sin infusión de base.
- Analgesia combinada espinal-epidural.

Cualquiera sea la técnica que se elija usar, siempre se debe tener en cuenta en qué momento del trabajo de parto se encuentra la paciente, para saber qué calidad de bloqueo requiere y cuáles son las metámeras que se necesita bloquear. Los requerimientos están resumidos en la Tabla I.

De acuerdo con muchos autores, las condiciones ideales –a pesar de que existen numerosas variaciones individuales– para iniciar una analgesia con bloqueo peridural se dan cuando la paciente tiene contracciones dolorosas de trabajo de parto y el cuello uterino alcanza una dilatación de 4-5 cm en primíparas o de 3 cm en multíparas. A partir de ese momento, el trabajo de parto suele entrar en una fase de aceleración. A pesar de este intento de normatización, la realidad nos indica que los servicios de analgesia deben ser utilizados siempre que la paciente tenga dolor.

Tabla I

Metámera	Primer estadio		Segundo estadio	
	Comienzo del T. de Parto	Dilatación avanzada	Segundo periodo	Coronamiento
T9	-	-	-	-
T10	-	+	+	+
T11	+	+	+	+
T12	+	+	+	+
L1	-	+	+	+
L2	-	-	-	+
L3	-	-	-	-
L4	-	-	-	-
L5	-	-	-	-
S1	-	-	-	-
S2	-	-	+	+
S3	-	-	+	+
S4	-	-	+	+
S5	-	-	-	-

Modificado de A. Cattáneo, Analgesia para el trabajo de parto, 1999, no publicado.

Para prevenir los cambios hemodinámicos que produce el bloqueo simpático inducido por el bloqueo peridural, salvo contraindicación expresa, de manera previa a que éste se instale debemos administrar 5-10 ml x kg⁻¹ de solución cristaloides electrolítica tipo Hartmann.

Luego de ubicar el espacio peridural, en el nivel del espacio interespinoso L2-L3, por cualquier método con el que el anestesiólogo tenga experiencia (no es recomendable usar la "gota pendiente" debido a que en la embarazada la presión dentro del espacio epidural puede dejar de ser negativa), se coloca un catéter, y a través de éste, con la administración de drogas adecuadas, se puede obtener un bloqueo segmentario desde T10 a L3, con una dosis mínima de anestésico. Muchos autores recomiendan la administración previa a la dosis analgésica de una "dosis test" de lidocaína 1,5%, con o sin epinefrina, para descartar la colocación intravascular o subaracnoidea del catéter, o de la aguja, de acuerdo con la técnica que se utilice. Esto está muy discutido en la actualidad, y en la mayoría de los centros en realidad no se utiliza. Según nuestra opinión, es más práctico, e igualmente seguro, inducir el bloqueo en forma lenta y fraccionada, con baja concentración de anestésicos locales, lo que elimina la posibilidad de toxicidad aguda por inyección intravascular inadvertida.

Para la dosis de inducción se puede utilizar distintos anestésicos, y en distintas concentraciones, como: bupivacaína 0,25%, 0,125%, o aun 0,0625% si se adicionan opioides, o ropivacaína 0,2%, 0,15% o 0,1%, con o sin opioides. A las soluciones se les puede agregar además

epinefrina, lo que puede ofrecer algunas ventajas, sólo demostradas para lidocaína, como: prolongar la analgesia, mejorar la efectividad del anestésico para producir analgesia, disminuir el número de reinyecciones posteriores, reduciendo así el desarrollo de taquifilaxia, y disminuir los niveles sanguíneos fetales de anestésico local.^{36,37} A pesar de que no se ha demostrado que alargue el trabajo de parto, el uso de epinefrina disminuye la actividad contráctil uterina, que vuelve a la normalidad en aproximadamente 30 minutos. Es importante mencionar que cuando se utiliza ropivacaína no debe agregarse epinefrina, porque esta droga tiene una ligera actividad vasoconstrictora per se.

Luego de la inducción del bloqueo, la paciente debe ser mantenida en decúbito lateral, y se debe controlar frecuentemente sus condiciones hemodinámicas, durante los primeros veinte minutos, hasta que el bloqueo se haya estabilizado. Si se decide realizar infusión continua, o PCA, se debe preparar la bomba con el analgésico elegido y, una vez que se instaló el bloqueo, conectar para que comience a funcionar. En caso de elegir la técnica con repetición de bolos, el intervalo va a depender del anestésico utilizado, pero generalmente las dosis de repetición o infusión serán menores que las de inducción.

En el espacio peridural también se puede usar drogas con actividad opioidea, pero solas no brindan una calidad de analgesia, especialmente en el período expulsivo, como los anestésicos locales. Es por eso que generalmente se los combina, con lo que se consigue una mejora importante en la calidad de la analgesia y se acorta el período de latencia

del bloqueo, con una disminución de las dosis de anestésico local y con reducción del bloqueo motor. Los más frecuentemente utilizados son el fentanilo y el sufentanilo, ambos liposolubles, lo cual disminuye la posibilidad de difusión rostral del opioide y, por consiguiente, el riesgo de depresión respiratoria. Las dosis pueden ser de 50 a 100 mg para el fentanilo y de 5 a 10 mg para el sufentanilo, que puede inyectarse durante la inducción del bloqueo o fraccionarse en los bolos siguientes o en la infusión continua. El uso de narcóticos trae como desventaja la frecuente presentación de prurito, que suele ser muy molesto y que, en ocasiones, requiere tratamiento; la distonía vesical y el peligro latente de depresión respiratoria, por lo que en caso del agregado de aquéllos en infusión continua se debe tener mucho cuidado de no hacer sobredosificación. Además hay que recordar que los opioides se absorben del espacio peridural pasando por la circulación materna y que, atravesando la placenta, llegan al feto, en el que se acumulan.

Si no se ha optado por la infusión continua, cuando el trabajo de parto está llegando al segundo periodo, se debe administrar una dosis de anestésico para conseguir anestesia perineal, tratando siempre de que la dosis sea suficiente para producir analgesia pero sin que afecte la sensación de presión rectal o pujo, siempre necesaria. Si esto último ocurriese, el personal encargado y el obstetra deberán avisar a la madre cuándo debe realizar la fuerza de pujo. Esta dosis última dosis debería también permitir la episiotomía y su posterior rafia.

Por todo lo desarrollado hasta aquí, se puede deducir que la anestesia epidural con bolo único no tiene lugar en el alivio del dolor del trabajo de parto, ya que no permite actuar sobre los distintos momentos del mismo; sólo es aconsejable cuando la anestesia se realiza casi sobre el final del trabajo de parto, debiendo usarse anestésicos de acción prolongada.

Analgesia peridural controlada por la paciente: Cuando se decidió utilizar la técnica de analgesia epidural controlada por la paciente (EPCA), la inducción del bloqueo se realizó de la misma forma ya descrita. Una vez instalada la analgesia, ésta se mantiene por bolos a demanda, o por infusión continua de base más bolos a demanda. La particularidad de esta técnica es que los bolos se los administra la misma paciente, a través de una bomba programada, con intervalos de espera estipulados, en los que la bomba no responde aunque la paciente trate de activarla, y con la ventaja de que la madre toma un rol activo en su propia analgesia. La modalidad más recomendable es la que utiliza bolos sobre una infusión de base, con dosis mínimas de anestésico local, ya que con esto se logra menos momentos de analgesia no satisfactoria, y los requerimientos de bolos suplementarios son menos frecuentes. La mayor desventaja de esta técnica es que requiere una bomba de infusión especial, que permita dar dosis a demanda, previamente programadas, y que posibilite un cierre que impida la mo-

dificación del programa por parte de la paciente o de otras personas, evitando así los riesgos que eso implica.

En cuanto a las drogas y las dosis a utilizar, Gutsche propone el siguiente esquema:

Analgesia satisfactoria sin bloqueo motor:

1.- Iniciar el bloqueo con 12 a 15 ml de bupivacaína 0,0625% con 2 mg/ml de fentanilo, o 12 a 15 ml de ropivacaína 0,1% con 2 mg/ml de fentanilo.

2.- Infusión de base de bupivacaína 0,0625% o de ropivacaína 0,1%, ambos con el agregado de 2 mg/ml de fentanilo, a un ritmo de infusión de 4 a 10 ml/hora, y con bolos a demanda de 5 ml, con un intervalo mínimo de 15 minutos entre dosis. En caso de no usarse narcóticos, se debe elevar la concentración del anestésico local, tanto en la inducción como en la infusión y los bolos.³⁸

Las complicaciones del bloqueo epidural pueden ser: punción accidental de la duramadre, en cuyo caso, si no es advertida, se puede producir un bloqueo espinal –que si la dosis es alta puede ser total–, y también, como consecuencia de esto, puede aparecer cefalea postpunción, que en caso de ser muy incapacitante o prolongada deberá tratarse con parche epidural de sangre. Otra complicación posible es la migración del catéter dentro del espacio subaracnoideo, lo que va a producir bloqueo espinal, que requiere adecuar las dosis o retirar el catéter y reubicarlo a otro nivel.

Si se utilizan las dosis adecuadas de narcóticos, la depresión respiratoria no es frecuente. No obstante, cuando se presenta, se puede precisar asistencia ventilatoria y el uso de antagonistas específicos (naloxona).

Bloqueo subaracnoideo:

El bloqueo subaracnoideo, con anestésicos locales y opioides, puede ser de utilidad cuando se realiza para la analgesia del segundo estadio del trabajo de parto. En forma de bolo único, no resulta útil en todo el trabajo de parto, ya que no permite actuar sobre los distintos momentos de éste.

La analgesia con bloqueo subaracnoideo continuo con microcatéteres tuvo su auge, pero se abandonó su uso debido a la alta incidencia de "síndrome de cauda equina" asociado, por lo que la FDA prohibió su empleo mientras se están haciendo los estudios para determinar su seguridad. A pesar de esto, hay autores que opinan que la anestesia espinal continua con el uso de catéteres de calibre 28G, durante la labor de parto, es una técnica segura.³⁹

En la actualidad, el bloqueo subaracnoideo tiene su indicación como parte de la técnica de analgesia combinada espinal-peridural, que describiremos a continuación.

Analgesia combinada espinal-peridural:

Este método de analgesia regional se comenzó a utilizar basándose en la fisiopatología del dolor de trabajo de par-

to, y con el concepto de que el dolor visceral responde bien a los analgésicos opioides y el somático se alivia mejor con los anestésicos locales.

Los primeros reportes describían la colocación de un catéter en el espacio epidural, y una vez logrado esto, se procedía a realizar la inyección subaracnoidea en un espacio interespinoso distinto. Esta técnica se conoce actualmente como técnica con dos agujas, o de doble punción. Hoy existen en el mercado equipos para realizar este tipo de analgesia o anestesia, que constan de una aguja Tuohy, o similar, con un orificio inferior al del bisel, por donde pasa una aguja espinal, más larga que la aguja epidural. Esta técnica se conoce como la de "aguja a través de aguja". También hay equipos en los cuales la aguja espinal pasa a través de la de Tuohy, perforando la duramadre más allá del orificio del bisel de la aguja peridural, para lo que la aguja espinal debe ser más larga que la de medida estándar.

Esta técnica analgésica tiene la ventaja de un comienzo de acción muy rápido, otorgado por la inyección subaracnoidea de un opioide –solo o con el agregado de muy bajas dosis de anestésico local–, y la posibilidad de extender el tiempo analgésico mediante el uso del catéter epidural.

Cuando las pacientes se encuentran en una fase temprana del trabajo de parto, con esta técnica se puede lograr que conserven su posibilidad de deambular, ya que los opioides subaracnoideos no producen bloqueo motor. Esto hizo que algunos la llamaran "walking epidural".⁴⁰

Actualmente se realiza la punción subaracnoidea con aguja de calibre 25, 26 o 27G, con punta atraumática tipo Whitacre o similar (Sprotte, Marx, cónico-elíptica, etc.) para reducir el riesgo de cefalea postpunción, y a través de ellas se inyecta una dosis de analgésico opioide sin conservadores, con lo que casi inmediatamente se logra analgesia. Los opioides más utilizados son el fentanilo, en dosis de 10 a 25 mg, o el sufentanilo, en dosis de 5 a 10 mg. Ambos son drogas liposolubles, por lo que se reduce su migración rostral y, así, el riesgo de depresión respiratoria. La morfina ha sido descripta para uso intratecal en el trabajo de parto, pero sola no es de utilidad, debido a que presenta un comienzo de acción lento, mayor riesgo de depresión respiratoria (es hidrosoluble) y mayor incidencia de náuseas, vómitos y prurito.

Además de opioides, hay autores que proponen agregar anestésicos locales en bajas dosis –como, por ejemplo, bupivacaína 2,5 mg–, lo que mejora aun más la calidad de la analgesia sin que se produzca bloqueo motor y agrega una analgesia adecuada para el dolor del segundo estadio del trabajo de parto.⁴¹

Luego de la inyección subaracnoidea, se procede a colocar el catéter epidural –en el mismo interespinoso, si se usa la técnica de "aguja a través de aguja", o en distinto interespinoso, si se utilizan dos agujas (esta técnica tendría menor índice de migración subaracnoidea del catéter)–, se controla para descartar su ubicación intravascular o subaracnoidea y se deja sin administrar nada por él hasta

por lo menos 30 minutos, ya que su utilización podría elevar los niveles alcanzados por la analgesia subaracnoidea. Luego se puede optar por las dosis en bolo –cuando aparezca o antes de que aparezca el dolor por conclusión del efecto de la dosis subaracnoidea o porque ha llegado el momento del periodo expulsivo del parto– o por las técnicas de infusión continua. En ambos casos, se utilizarán anestésicos locales en bajas concentraciones y en dosis suficientes para aliviar el dolor del periodo expulsivo y/o permitir la episiotomía y/o la instrumentación del parto (fórceps, vaccum, etc.).

Efectos colaterales y complicaciones: Si bien la técnica combinada espinal-peridural se reporta tan segura como la peridural clásica, hay complicaciones y efectos colaterales que pueden ocurrir. Entre los efectos colaterales se describen:⁴²

- prurito,
- náuseas y vómitos,
- hipotensión,
- retención urinaria,
- depresión respiratoria materna precoz o tardía,
- hiperestimulación uterina y bradicardia fetal.

Salvo esto último, casi todos los demás efectos colaterales se deben al efecto de los opioides y revierten, de ser necesario, con la administración de naloxona. Por otra parte, se ha sugerido que los opioides intratecales pueden producir hiperestimulación uterina y bradicardia fetal como consecuencia de la caída en el nivel de catecolaminas en sangre materna, pero informes actuales no han encontrado un incremento en esta complicación debido al uso de analgesia combinada.^{43,44}

Las complicaciones que se pueden presentar son:⁴⁵

- Cefalea post punción dural: Debido al uso de agujas espinales de pequeño calibre (25, 26, 27 o 28 Gauge) y con punta atraumática –como son las de Whitacre, Sprotte o Gertie Marx–, de forma cónica elíptica o punta de lápiz, que evitan la sección de las fibras durales, la actual incidencia de esta complicación es muy baja (< 1%).
- Migración subaracnoidea del catéter epidural: Se ha estudiado el riesgo de esta complicación y no parece haber evidencia de que ocurra en un porcentaje mayor que cuando se coloca el catéter en una epidural clásica. Además, según estudios en cadáveres, parece casi imposible que un catéter pase por el orificio que deja en la duramadre una aguja 25G.⁴⁵ De cualquier modo, esta complicación parece ser menos frecuente cuando se utilizan dos espacios distintos para cada una de las punciones.
- Pasaje subaracnoideo de la droga peridural: Se ha demostrado que, luego de la dosis subaracnoidea, la dosis

epidural de anestésico puede producir un bloqueo con un nivel metamérico superior al esperado, supuestamente debido a pasaje subaracnoideo de la droga administrada por el catéter peridural.

Depresión respiratoria: Se puede presentar depresión respiratoria aguda tanto con el sufentanilo como con el fentanilo, sobre todo en pacientes que hayan recibido previamente opioides por vía parenteral. Es por eso que estas pacientes deben tener un control estricto de la frecuencia respiratoria, la oximetría y el estado de conciencia durante la primera media hora desde la administración subaracnoidea del opioide. Con estos opioides, la depresión respiratoria tardía es de rara presentación.

Otros métodos regionales:

Los demás métodos regionales no tienen la posibilidad de actuar durante todas las etapas del dolor del trabajo de parto, por lo que solo serán mencionados brevemente.

El *bloqueo paracervical* consiste en inyectar anestésico local alrededor del cuello uterino, en horas 4 y 8, con lo que se logra bloquear los aferentes del dolor del primer estadio del trabajo de parto. Esta técnica sólo se puede realizar si el cuello tiene trayecto, ya que si está borrado se corre el peligro de dañar al feto. A este bloqueo se lo asocia con bradicardia fetal, que comienza aproximadamente a los 10 minutos de la inyección y dura entre 20 y 30 minutos. Puede aparecer acidosis fetal, depresión neonatal, y se han reportado algunos casos de muerte perinatal.

Con el *bloqueo pudendo*, se bloquean los aferentes S2, S3 y S4. Este método tiene sólo utilidad para la analgesia durante el segundo estadio del trabajo de parto. Esta técnica se logra inyectando el anestésico local por detrás del ligamento sacro-espinal, un poco más allá de la espina isquiática. Suele usarse lidocaína al 1,5% en un volumen total de 10 ml, y debe realizarse unos 20 minutos antes de que se necesite la analgesia perineal.

La técnica del *bloqueo del simpático lumbar* se basa en que, como ya se ha mencionado, las aferencias dolorosas del cuello y del segmento uterino inferior siguen los nervios simpáticos, y bloqueando el simpático lumbar, se bloquean también los aferentes dolorosos.

Medicación sistémica

Dentro de los métodos para el alivio del dolor durante el trabajo de parto y el parto, los fármacos de uso sistémico ocuparon un lugar importante y aun actualmente siguen usándose en muchos lugares, ya sea por falta de anesthesiólogos entrenados o por falta de materiales adecuados. Las drogas más utilizadas son los opioides, administrados por vía intravenosa o intramuscular. Entre éstos, los más populares fueron la morfina y la meperidina, y actualmente se emplean el fentanilo u otros liposolubles. También se los usa asociados a otros fármacos y a agentes inhalatorios.

Para las posibles combinaciones con los opioides, se han utilizado sedantes como las fenotiacinas (prometazina, clorpromazina) y las benzodiazepinas (diazepam, midazolán), que servirían para calmar la ansiedad de la madre y potenciar así la analgesia del opioide.

También se emplearon los barbitúricos, pero se abandonó su uso debido a que producen depresión en el feto y el neonato y hay quienes los consideran hiperalgesiantes.

El uso de la ketamina se ha debido a su efecto analgésico y porque produce disociación de la conciencia; pero las pacientes suelen tener actividad onírica en el postparto, con terrores que persisten durante algún tiempo y que pueden no presentarse si se la asocia a diazepam, droga que no es adecuada durante el trabajo de parto por sus efectos sobre el feto. Cuando se emplea ketamina, hay que usar bajas dosis y no se deben sobrepasar los 100 mg de dosis total.

Analgésia inhalatoria

En algunos países, la analgesia inhalatoria para el trabajo de parto y el parto es de uso habitual, utilizándose por lo general óxido nítrico en proporciones variables, pero habitualmente al 50%, en forma intermitente durante el trabajo de parto y continua durante el nacimiento del bebé. También hay quienes emplean agentes halogenados con el mismo propósito. La analgesia inhalatoria con frecuencia se combina con otro tipo de técnica. En los últimos años, con la aparición de los modernos agentes inhalatorios, sevoflurano y desflurano, con propiedades que los hacen interesantes para la analgesia inhalatoria de muy rápida inducción y corta duración, se han abierto nuevas posibilidades para este tipo de práctica.

Psicoprofilaxis

La preparación psicofísica para el parto es un método de antigua data. Originalmente puesto en práctica por Dick-Read, consiste en una serie de reuniones semanales durante las cuales se proyectan audiovisuales, se hacen discusiones grupales, se practican ejercicios para fortalecer la musculatura que interviene en el trabajo de parto y se practican técnicas de relajación, que ayudarán a la madre en el momento del parto. Actualmente, a estas reuniones también tiene que asistir el padre del niño.

TENS (Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea)

Este método ha sido propuesto como de utilidad durante el trabajo de parto, pero su efectividad es muy variable. La técnica consiste en colocar dos pares de electrodos autoadhesivos, uno superior, en el nivel de los dermatomas de T10 a L1, y uno inferior, a ambos lados del sacro; éstos se conectan a un generador de impulsos eléctricos, cuya amplitud oscila entre 1 y 40 mA, y cuya frecuencia puede ir desde 40 a 150 Hz. La duración del impulso puede ser des-

de 30 hasta 250 microsegundos. El primer par de electrodos se activa en el primer estadio del trabajo de parto y el otro par, durante el segundo estadio. Esta técnica, por lo general, necesita complementarse con algún otro método analgésico.

Hipnosis

La hipnosis es un estado de alteración de la conciencia y no un estado de sueño, como muchos creen. La técnica consiste en que la paciente, durante seis semanas, aproximadamente, concorra a sesiones en las que se la entrena para poder entrar en un estado de concentración profunda y de restricción de la conciencia en forma voluntaria. Desgraciadamente, esta técnica tiene un alto índice de fallas.

Acupuntura

La acupuntura es un arte y una filosofía oriental que se basa en el hecho de que cada órgano posee cierta cantidad de energía, parte de la cual es utilizada localmente por el órgano, mientras que el resto se distribuye en forma circular concéntrica alrededor de él. Se llama meridianos a estos caminos que se encuentran debajo de la piel. Cuando un órgano se enferma, se puede curar actuando sobre estos meridianos mediante la punción con agujas. La técnica requiere condiciones muy especiales, que difícilmente se dan en la cultura occidental; por lo tanto, sus resultados presentan una amplia variabilidad.

Conclusiones

La analgesia durante el trabajo de parto y el parto no sólo es necesaria, sino que a veces se vuelve imprescindible para lograr un parto sin complicaciones, tanto para el niño como para la madre.

El método de alivio que utilizemos debe poder adecuarse a todas las etapas del trabajo de parto y hasta permitir un parto instrumental, un alumbramiento manual y/o procedimientos de reparación del cuello uterino y partes blandas.

De todos los métodos disponibles, los que cumplen todos los requerimientos son los bloqueos regionales epidural y combinado espinal-peridural, con anestésicos locales a mínimas dosis y opioides, con los que, correctamente dosificados, se puede lograr controlar el dolor en cada etapa del trabajo de parto, con una muy buena calidad de analgesia, sin que se afecte la progresión del parto y con mínimos o ningún efecto sobre el feto o el neonato. Además de todo esto, hay un gran beneficio humano, que es el que trae aparejado el alivio del dolor de alguien que sufre.

Bibliografía

1. Morrison LMM, Wildsmith FA, Ostheimer GW. History of pain relief in childbirth, en: A. Van Zundert y G.W. Ostheimer (ed.), Pain Relief and Anesthesia in Obstetrics, Churchill, Livingstone, 1996, pág. 3.
2. Channing W. A treatise on etherization in childbirth, illustrated by five hundred and eighty one cases, Boston, William D. Ticknor, 1848.
3. Simpson JY. On a new anaesthetic agent more efficient than sulphuric ether, Lancet, 1847, 2: 549-550.
4. Keep NC. Inhalation of ethereal vapor for mitigating human suffering in surgical operations and acute diseases. Boston, Med. Surg. Journal, 1847, 36: 199-201.
5. Klicovich S. Nitrous oxide and experiences with its therapeutic administration. AML Kotomin, San Petesburgo, 1881.
6. Guedel AE. Nitrous oxide-air anaesthesia self administered in obstetrics. A preliminary report, Indianápolis, Med. Jour., 1911, October.
7. Spitzer W. Obstetric analgesia with pethidine. British Med. Jour., 1944, 179.
8. Zweifel P. Der Übergang von Chloroform und Salicylsäure in die Placenta Nebst Bemerkungen über den Icterus Neonatorum. Arch. Gynakol., 1877, 12: 235-257.
9. Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. Anesth. Analgesia, 1953, 32: 260-267.
10. Wood A. Treatment of neuralgic pains by narcotic injections. British Med. Jour. 1858, 2.
11. Von Steinbuchel. Vorläufige Mitteilung über die Anwendung von Skopolamin-Morphium. Injektionem in der Geburtshilfe. Zentralbl F Gynakol, 1902, 26: 1304.
12. Corning JL. Spinal anesthesia and local medication of the cord. N.Y., Med. Journal, 1885, 42: 483-485.
13. Lemmon W. A method for continuous spinal anaesthesia: a preliminary report. Ann. Surg. 1940, 111: 141-144.
14. Sicard M. Les injections medicamenteuses extradurales par voie sacro-coccigienne. Compt Rend Soc de Biol., 1901, 53: 396-398.
15. Von Stoeckel W. Über sakrale Anaesthesia. Zentralbl F Gynakol, 1909, 33: 1.
16. Aburel E. L'anaesthesia localé continué (prolonguée) en obstetrique. Bulletin de la Societe D'Obstetrique et Gynaecologie de Paris, 1931, 20: 35-37.
17. Hingson R, Edwards W. Comprehensive review of continuous caudal analgesia for anaesthetists, (1943).
18. Kennedy F, Efron A, Perry G. The grave spinal cord paralyses caused by spinal anesthesia, Surg. Gynecol and Obstet. 1950, 91: 385-398.
19. Morrison LMM, Wildsmith FA, Ostheimer GW. History of pain relief in childbirth, en: A. Van Zundert y G.W. Ostheimer (ed.), Pain Relief and Anesthesia in Obstetrics, Churchill, Livingstone, 1996, pág. 13.
20. Beasley J, Leaver E, Morewood J, Birchumshaw J. Relief of pain in labour, Lancet, i:1033-1035.
21. Jouppila R, Jouppila P, Hollmen A, Kuikka J. Effect of segmental extradural analgesia on placental blood flow during normal labour. Br. Journal of Anaesthesia, 1978, 50: 563-566.
22. Meigs Ch. Letter to Prof W Channing, dated 26 April, 1848. En: Channing W (ed.), A Treatise on etherization in childbirth, Boston, W D Ticknor, (1848), pág. 14.
23. Dick-Read G. Childbirth without fear. Harper, N.Y. (1944).

24. Melzack R. The myth of painless childbirth. *Pain*, 1984, 19: 321-337.
25. Melzack R. Labour is still painful after prepared childbirth training. *Can Med Assoc Jour.* 1981, 125: 357.
26. Bonica JJ. Anatomic and physiologic basis of nociception and pain, en: J.J. Bonica (ed.), *The management of pain*, 2ª ed., Philadelphia, Lea & Febiger, (1990), pág. 28-94.
27. Dennis S, Melzack R. Pain signalling systems in dorsal and ventral spinal cord. *Pain*, 1977, 4: 97.
28. Casey K. Reticular formation and pain: toward a unifying concept, en: J.J. Bonica (ed.), *Pain*, Nueva York, Raven Press, (1980), pág. 93-105.
29. Mac Lean P. Contrasting functions of limbic and neocortical systems of the brain and their relevance to psychophysiological aspects of medicine. *Am.Jour.Med.*, 1958, 25: 611.
30. Kenshalo Jr, Isensee O. Responses of primate S1 cortical neurons to noxious stimuli. *J Neurophysiol.* 50: 1497.
31. Kehlet H. Pain relief and modification of the stress responses, en: Cousins M, Philips G (ed.), *Acute pain management*, Nueva York, Churchill Livingstone, (1986), pág. 49-75.
32. Ramanathan S. *Obstetric Anesthesia*, Philadelphia, Lea & Febiger, (1988), pág. 117-118.
33. Ohno H. Maternal plasma concentrations of catecholamines and cyclic nucleotides during labor and following delivery. *Res Commun Chem Pathol Pharmacol.* 1986, 51: 183.
34. Lees M, Scott D, Kerr M. Haemodynamic changes associated with labour. *Br.Jour. Obst. Gynecol.* 77: 29.
35. Ramanathan S. *Obstetric Anesthesia*, Philadelphia, Lea & Febiger, (1988), pág. 119-120.
36. Ramanathan S, Dursztam M y Turndorf H. Local anesthetics with freshly added epinephrine produce longer obstetrical analgesia. *Anesthesiology*, 1985, 63: 3 A .
37. Ramanathan S, Arimendy J y Turndorf H. The biochemical profile of a well oxygenated human fetus. *Anesthesiology*, 1984, 61: A 397.
38. Gutsche Brett B. How to make an epidural work, en: *ASA Annual Refresher Course Lectures*, Orlando, 1998, 241: 6.
39. Arkoosh VA, Palmer CM, Van Maren GA, Yum Em, Wissler RN. *Anesthesiology Supplement*, abril de 1998: A 8.
40. Collis RE, Davies DWL, Aveling W. Randomized comparison of combined spinal epidural and standard epidural analgesia in labour. *Lancet*, 1995, 345: 1413-1416.
41. Campbell DC, Camann WR, Datta S. The addition of Bupivacaine to intrathecal sufentanil for labor analgesia, *Anesth. Analg.* 1995, 81: 305-309.
42. Birnbach DJ. Combined Spinal Epidural (CSE) and Other New Techniques for Labor Analgesia, en: *ASA Annual Refresher Course Lectures*. Orlando, octubre de 1998, 242: 2-3.
43. Albright GA, Forester RM. Does combined spinal epidural analgesia with subarachnoid sufentanil increase the incidence of emergency cesarean delivery? *Regional Anesthesia*, 1997, 22: 400-405.
44. Clarke VT, Smiley RM, Finster M. Uterine hyperactivity after intrathecal injection of fentanyl for analgesia during labor: A cause of fetal bradycardia? *Anesthesiology*, 1994, 81: 1083.
45. Holmstrom B, Rawal N, Axelsson K, Nydahl P. Risk of catheter migration during combined spinal epidural block: Percutaneous epiduroscopy study. *Anesth. Analg.* 1995, 80: 747-753.

Dirección Postal: Dr. M. Blumberg, 25 de Mayo 473,
(5501) Godoy Cruz, Mendoza
E-mail: marxblum@ciudad.com.ar