

Selección de las técnicas de anestesia en la paciente embarazada grave

DR. LEONEL CANTO SÁNCHEZ *

EL motivo de la presente comunicación es hacer un análisis de las técnicas de anestesia que puedan ser más adecuadas en el manejo de la paciente embarazada grave. Tenemos que reconocer los anestesiólogos, con cierto dejo de tristeza, que hasta el transcurso de nuestros días, a pesar de los notables avances en la tecnología, farmacología, electrónica, etc., aún no podemos ofrecer a nuestra paciente embarazada un método de analgesia y anestesia ideal durante el trabajo de parto. Los requisitos que debe reunir un método ideal de analgesia para el trabajo de parto son: A) Debe ser inocuo, tanto para la madre como para el producto, si analizamos los métodos que actualmente se utilizan, podemos concluir, que todos, en mayor o menor cuantía afectan a la madre, al producto o a ambos. B) Que las drogas que se administren no atraviesen la barrera placentaria. Indiscutiblemente que todos los medicamentos que utilizamos en analgesia obstétrica, atraviesan esta barrera, incluyendo a los agentes anestésicos locales, ya que todos por sus características de peso molecular, grado de ionización, liposo-

lubilidad, se ven favorecidos para hacerlo. C) No debe de retardar el desarrollo del trabajo de parto. Este es otro problema que aún no ha sido resuelto en forma satisfactoria, pues la mayor parte de las técnicas de analgesia, interfieren con el trabajo de parto, lo cual obliga al obstetra a utilizar drogas oxitócicas, que de no ser bien dosificadas en su empleo, pueden causar graves trastornos a la madre y al producto. D) Las técnicas deben de ser de fácil administración, control y eliminación. Esto no siempre es posible porque se requiere entre otras cosas, contar con un equipo de anestesiólogos debidamente calificados, durante las 24 horas del día de los 365 días del año, esto es problemático en nuestro medio por diversas circunstancias, entre ellas: insuficiente número de especialistas en anestesiología para cubrir las necesidades del país, la carencia de recursos económicos de la mayor parte de los hospitales privados para poder sostener un servicio de anestesia con estas características, etc. E) Debe ser realmente eficaz para abolir el dolor, es aquí en donde sí podemos afirmar que se cumple el requi-

* Anestesiólogo del Hosp. Gineco-Obstetricia, Uno del I.M.S.S.
Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital Dr. Rubén Leñero.

sito. F) Deberá evitar que el aporte de oxígeno tanto para la madre como para el producto disminuya, al respecto tenemos que señalar que esto se consigue siempre y cuando las técnicas de analgesia y anestesia, sean ejecutadas en forma adecuada y vigiladas estrechamente. En ocasiones el abuso de los llamados cocteles líticos por parte del obstetra, acarrea cuadro de hipoxia en la madre y en el producto. G) No debe de dejar secuelas, afortunadamente nuestras técnicas aplicadas correctamente no suelen dejar problemas posteriores. H) Su aplicación debe ser fácil. Esto, para el bloqueo peridural, constituye cierta dificultad porque requiere de personal con suficiente experiencia.

Al analizar todos los requisitos que debe de cumplir la técnica ideal de analgesia obstétrica, concluimos que aún no la tenemos. En la actualidad, dentro del arsenal medicamentoso del que dispone el anestesiólogo para abolir el dolor en el trabajo de parto, encontramos: agentes para sedación por vía endovenosa, como el demerol®, liranol, fenergán®, escopolamina, los cuales son habitualmente administrados por el obstetra, sin que el anestesiólogo sea tomado en cuenta para su indicación y vigilancia; agentes para anestesia general por inhalación, entre los que se encuentran: ciclopropano, fluothane®, penthrane, y ethrane®, este último de reciente introducción; agentes para anestesia general por vía endovenosa como la Ketamina, Eponol®, Neuroleptoanestesia, y finalmente las técnicas de analgesia locoregional, destacando dentro de ellas el bloqueo peridural continuo. Hacemos mención también del parto psicoprofiláctico, que en nuestro medio, sólo se practica en hospitales privados de

primera categoría y que muy difícilmente podría utilizarse en instituciones gubernamentales. De todos los procedimientos aquí señalados el bloqueo peridural es el más inocuo, pero sin llegar a ser el método ideal, pues tiene como desventaja alterar la dinámica del trabajo de parto¹, si no se aplica y vigila en forma adecuada puede ocasionar trastornos en el binomio madre-producto, además los agentes anestésicos locales afectan al producto, aun cuando las dosis que se empleen sean las adecuadas^{2,3,4}.

Las alteraciones en la fisiología materna son otros de los factores que debe de conocer el anestesiólogo, pues influyen también para la indicación y efecto de las técnicas de analgesia obstétrica. Estas modificaciones en los diferentes territorios de la economía, son importantes, ya que dan ciertas peculiaridades al comportamiento de las drogas que aplicamos, además de que la embarazada puede ser más labil cuando sufre de complicaciones. Señalaremos brevemente estos cambios en la fisiología:

Aparato respiratorio.—Hay congestión en la mucosa de las vías respiratorias, disminución del volumen de reserva respiratorio y de la capacidad residual funcional, la capacidad inspiratoria y el volumen inspiratorio de reserva aumentan, por lo que la capacidad pulmonar no se altera. La capacidad vital no cambia aunque ocasionalmente puede aumentar; el complance pulmonar no se afecta aunque la resistencia pulmonar baja, el volumen minuto aumenta notablemente hasta en un 50% arriba de lo normal. Si el espacio muerto no se modifica, la ventilación alveolar está un 70% arriba de lo normal al término del embarazo. En

las gasometrías tomadas durante el trabajo de parto, hay cierto grado de hiperventilación, con el peligro que pueden acarrear estos trastornos en la madre y el producto⁵, esto es aún motivo de controversia. Cuando no se aplica analgesia a la enferma en trabajo de parto, ésta puede tener cambios ventilatorios importantes que la lleven a cierto grado de hiperventilación^{6,7}. El anestesiólogo deberá tener presente estos cambios en el aparato respiratorio, pues se reflejan clínicamente en mayor susceptibilidad de la embarazada para presentar alteraciones en los gases sanguíneos, cuando sufre de hipoventilación, rápidamente tendrá: hipoxia, hipercapnia y acidosis respiratoria; cuando presenta hiperventilación, bien sea en forma espontánea o causada por las técnicas de ventilación del anestesiólogo, presentará: alcalosis respiratoria⁸. La captación, distribución y eliminación de los agentes anestésicos inhalados será más rápida.

Aparato Cardiovascular.—El gasto cardíaco aumenta progresivamente, a partir del primer trimestre, alcanzando una elevación máxima de 30 a 50% por arriba de las cifras normales entre el séptimo y octavo mes, disminuyendo progresivamente para llegar a cifras cercanas a lo normal al término del embarazo⁹. La presión arterial suele disminuir igual que las resistencias periféricas. La presión venosa central permanece dentro de las cifras normales, excepto en las venas de los miembros inferiores, donde aumenta progresivamente con la edad del embarazo. Durante el trabajo de parto el gasto cardíaco aumenta un 15% en el primer periodo, 30% en la fase final de este periodo, hasta un 45% en la segunda etapa del trabajo de parto, siendo

esta cifra mayor (50%) inmediatamente después del nacimiento. Durante las contracciones del útero, hay un aumento del 15 al 25% adicional en el gasto cardíaco, junto con elevación de la tensión arterial, presión venosa central y presión de la vena femoral. El cambio de posición de la enferma también influye en el gasto cardíaco, pues al pasar del decúbito lateral izquierdo al decúbito supino, puede aumentar en un 22%.

Todas estas modificaciones en la hemodinamia de la embarazada deben ser tomadas en cuenta sobre todo cuando el anestesiólogo utiliza técnicas que ocasionan bloqueo vasomotor (tal es el caso del bloqueo peridural), pues el descenso en la tensión arterial es más acentuado en comparación de el que puede presentar la paciente no embarazada. Por lo tanto debemos ser muy cautos en indicar y aplicar un bloqueo peridural en la embarazada recomendando Bonica¹⁰ medir la posibilidad de hipotensión supina previa al bloqueo mediante tomas de las cifras de tensión arterial en decúbito lateral y posteriormente en decúbito supino, en esta posición a los 5, 10 y 15 minutos, si la enferma llegara a presentar hipotensión por el cambio de posición, es aconsejable no aplicar un bloqueo peridural.

Las dosis de anestésicos locales que se administren deberán siempre ser menores a las habituales pues el espacio peridural y el subaracnoideo están disminuidos por la congestión venosa existente.

Otros territorios de la economía también sufren de alteraciones y así encontramos: hemodilución, aumento del fibrinógeno, de la velocidad de sedimentación, disminución de la actividad de la colinesterasa, déficit compensado de álcalis, disminución de la

motilidad del estómago e intestino, retardo en el tiempo de vaciamiento del estómago, hiperplasia de tiroides y paratiroides, aumento del metabolismo basal y del consumo de oxígeno, retención de agua, proteínas y minerales, condiciones que no deben ser olvidadas por el anestesiólogo pues también pueden influir en forma favorable o desfavorable en las técnicas de analgesia y anestesia que utiliza.

Frecuentemente se olvida y esto sobre todo en las instituciones gubernamentales que la paciente embarazada también presenta modificaciones en la esfera psíquica las que también en un momento dado producen cambios en el gasto cardíaco, frecuencia del pulso y fracasos en las técnicas de analgesia loco-regional.

Si resulta difícil en ocasiones seleccionar una técnica de analgesia obstétrica para la embarazada no complicada, debido a todos los factores que se han mencionado, esta situación se torna más compleja cuando la paciente tiene patología agregada a su embarazo. La toxemia, el shock séptico y el hipovolémico, cardiopatías y trastornos en la coagulación son las causas más frecuentes de complicaciones en la embarazada. El anestesiólogo juega un papel muy importante en el manejo de estos problemas, pues la mayor parte de ellos requieren para su solución de maniobras o intervenciones quirúrgicas en donde es necesario administrar anestesia.

Muy brevemente trataremos de señalar en forma general algunos lineamientos para el manejo anestésico de estas embarazadas con patología agregada, sin que sea nuestra intención indicar en forma concreta determinado tipo de técnica anestésica para cada situación, pues es el conocimiento por

parte del anestesiólogo de la fisiopatología de estos padecimientos, aunado al conocimiento de las alteraciones en la fisiología de la embarazada y de la farmacología de las drogas que se van a administrar, junto con las repercusiones que pueden producir las técnicas de analgesia y anestesia en la economía, así como también la experiencia y el criterio las que van a orientar al anestesiólogo hacia el procedimiento que sea más adecuado para la enferma, siendo el principal objetivo de esto la disminución de la morbi-mortalidad materno-infantil.

Nuestra discusión se iniciará enfocada al manejo anestésico de la cardiópata embarazada. Este tipo de enfermas presentan alteraciones hemodinámicas adicionales a la que se tienen por el embarazo, y se deben fundamentalmente al esfuerzo que tiene que realizar el corazón durante el trabajo de parto, el cual es bien tolerado por el corazón sano pero es difícilmente aceptado por el que tiene una baja reserva del miocardio, existiendo el peligro en este caso de que se desencadene un cuadro de edema agudo pulmonar que puede llevar a la muerte a la paciente. El dolor de las contracciones uterinas, aunado al miedo y aprehensión de la enferma, al esfuerzo del pujo, y las alteraciones en el gasto cardíaco que se presentan durante el trabajo de parto son los caminos que pueden conducir a la paciente al edema agudo pulmonar y a la muerte.

Por lo tanto es necesario disminuir el gasto cardíaco y el trabajo del corazón, esto se puede conseguir en forma indirecta mediante la analgesia del trabajo de parto; el bloqueo peridural es el procedimiento más adecuado para conseguir analgesia en éstas enfermas, pues además de este efecto

que indirectamente modifica el trabajo del miocardio y el gasto cardíaco, aumenta la eficiencia del miocardio por disminuir las resistencias periféricas.^{11,12} El único inconveniente que podría tener la aplicación del bloqueo peridural sería el peligro potencial de baja de presión arterial, el cual puede ser previsto por el anestesiólogo mediante una técnica de aplicación adecuada en la que se administra dosis mínima de anestésico local, una altura de la analgesia suficiente pero no mayor a la que se requiere, no inyectar la dosis directamente a través de la aguja de Tuohy sino hacerlo a través del catéter en forma fraccionada, utilizar de preferencia anestésicos locales de larga duración o en su defecto la llamada solución de Moore. En caso de hipotensión el tratamiento se hará a base de colocar a la enferma en decúbito lateral izquierdo, y la administración cautelosa de líquidos con control estricto de las cifras de presión venosa central.

Por lo que se refiere a la sedación farmacológica durante el trabajo de parto, aunque produce analgesia con la consiguiente disminución en el gasto cardíaco y trabajo del corazón, tiene el grandísimo inconveniente de que la mayor parte de los medicamentos que se utilizan son depresores cardiorespiratorios y algunos de ellos gangliopléjicos, por lo que el riesgo de hipotensión arterial, e hipoxia está latente siempre. Además estas técnicas sobre todo en los Hospitales que manejan grandes volúmenes de pacientes son indicadas y aplicadas por el obstetra, por lo que fácilmente puede haber sobredosificación con la consiguiente depresión cardiorespiratoria o bien insuficiente dosis con excitación

de la paciente lo cual aumentará el gasto cardíaco y el trabajo del corazón.

Cuando existe una indicación para administrar anestesia general, el anestesiólogo deberá evitar a toda costa depresión del miocardio e hipoxia. Es conveniente recordar que el gasto cardíaco se duplica al momento de la intubación y la extubación, sobre todo cuando hay dificultades para realizarla.¹³

De nada servirían todas las precauciones del anestesiólogo durante la analgesia del trabajo de parto, si no se cuenta con la colaboración de un obstetra calificado el cual trabaje en forma coordinada con el anestesiólogo, mediante una buena conducción del trabajo de parto, la aplicación de un fórceps profiláctico que evite que la enferma pueje en la expulsión, y que no administre drogas como el maleato de ergonovina que aumentan las resistencias periféricas.

La vigilancia estrecha por el anestesiólogo de la paciente en la sala de recuperación es muy importante. Lo habitual es que la enferma quede al cuidado de las enfermeras de este servicio, sin que el obstetra o el anestesiólogo se ocupen de ella, ocasionando que después de un magnífico manejo anestésico, la paciente tenga complicaciones en la recuperación. La ventilación y el volumen circulante serán los principales parámetros que deben ser monitorizados y corregidos por el anestesiólogo en la sala de recuperación.

Por lo que se refiere a la paciente embarazada en estado de shock mencionaremos que en nuestro medio este cuadro se debe a sepsis o a hipovolemia. Las alteraciones fisiopatológicas del estado de shock no van a ser señaladas ya que implicaría

extender demasiado este trabajo. El manejo anestésico deberá ser hecho por el anestesiólogo teniendo en cuenta: que la sobrevivencia de la paciente depende de la rapidez y la eficacia con que se instalen las medidas terapéuticas con que se contraresten las alteraciones del shock, de la efectividad con que se logre actuar sobre la causa del shock, y de la existencia de padecimientos cardio-respiratorios o renales agregados que modifiquen la homeostasis.¹⁴

El anestesiólogo deberá de valorar en forma coordinada con el obstetra la situación de la paciente, teniendo presente que el diferir demasiado una intervención quirúrgica es contraproducente y ensombrece el pronóstico de la enferma. Se tratará de mejorar las condiciones generales dentro de lo que sea posible de conseguir, pero sin que esto sea en un momento dado motivo de suspensión de una cirugía que debe de realizarse para que la enferma tenga mayores oportunidades de sobrevivencia.

Como medidas generales para el tratamiento está el monitoreo de los parámetros básicos, por parte del anestesiólogo, presión arterial, pulso, respiraciones, gasto urinario, temperatura, presión venosa central. Si es posible y se cuentan con los medios se medirán gases en sangre, gasto cardíaco, electrocardiograma, presión capilar pulmonar.

La terapéutica que se aplique deberá de ser a base de líquidos en calidad y cantidad suficientes, ventilación adecuada, y en caso de shock séptico esteroides y antibióticos.

El bloqueo peridural está contraindicado, por lo que será necesario recurrir a las técnicas de anestesia general por inhalación o endovenosa, prefiriendo a las que

tengan poca acción depresora sobre el miocardio, que tengan facilidad para la inducción y la recuperación y un metabolismo bajo. De los agentes anestésicos por inhalación el ciclopropano y el enflurano podrían ser los más convenientes, predominando éste último por el peligro de explosión del ciclopropano. La relajación que produce el ethrane® sobre el músculo uterino es menor que la de otros halogenados por lo tanto es fácilmente controlable con la infusión de drogas como la oxitocina a dosis adecuadas. De las técnicas de anestesia general por vía endovenosa la neurolepto-anestesia a base de inducción con diazepam o gama-oh seguida de intubación orotraqueal, ventilación controlada con N₂O-Oxígeno, para que después de la extracción del producto se aplique fentanest, es ventajosa¹⁵ cuando se trata de una operación cesárea, en el caso de que no sea así, la única diferencia será que el fentanest puede aplicarse desde la inducción de la anestesia. Se deben tomar precauciones con el droperidol pues puede agravarse la hipotensión arterial si no hay una volemia adecuada, por lo que las dosis que se empleen deberán ser mínimas y con control estricto del volumen circulante.

La ketamina es otro agente anestésico endovenoso que puede ser utilizado en este tipo de enfermas, el mecanismo de acción sobre gasto cardíaco y presión arterial no se ha esclarecido, lo que es un hecho es que la tensión arterial aumenta, así como también el gasto cardíaco. Deberá siempre utilizarse droperidol o diazepam previo a la ketamina para disminuir la incidencia de problemas psíquicos en el post-anestésico.

Obvio resulta señalar que la paciente deberá de tener canalizadas dos o más venas con catéteres de calibre 16 ó 18, que los parámetros básicos deben ser vigilados estrechamente, y que la ventilación en el transanestésico debe ser adecuada, sobre todo cuando es controlada en forma manual o mecánica, ya que las fallas en la frecuencia respiratoria, volumen, presión y relación inspiración - expiración, pueden ocasionar trastornos hemodinámicos (sobre todo baja en el gasto cardíaco) que van a complicar más el estado de la enferma.

El anestesiólogo no es solamente el responsable de la selección, aplicación y vigilancia de la técnica anestésica, sino que sus responsabilidades se extienden a la sala de recuperación. Por lo que el concepto de que nuestras funciones cesan al momento de abandonar la paciente la sala de operaciones debe de ser olvidado. Cuantas veces después de un magnífico manejo anestésico, la falta de vigilancia del anestesiólogo en la sala de recuperación acarrea complicaciones en la paciente. Recordemos que la mayor parte de los enfermos en estado de shock sufren de complicaciones pulmonares (Pulmón de Shock), que ameritan un buen soporte ventilatorio en el postanestésico inmediato, lo que va dar un mejor pronóstico, en nuestro medio el Doctor Ramírez Acosta lo ha demostrado¹⁶ en forma inobjetable. Por lo tanto siempre debemos de vigilar acuciosamente a la enferma en la sala de recuperación o en la de cuidados intensivos.

El anestesiólogo frecuentemente se ve involucrado en el manejo de embarazadas complicadas con problemas de coagulación, sobre todo en los turnos nocturnos y días festivos, en donde es difícil contar con un

hematólogo. Los problemas de hipercoagulabilidad son los más frecuentes de los trastornos hematológicos de la embarazada complicada. Las causas que más frecuentemente los desencadenan son el aborto séptico, y las hemorragias del último trimestre (Desprendimiento prematuro de placenta, placenta previa).

Lo habitual es que sea el anestesiólogo quien haga el diagnóstico presuncional, por lo que está obligado a conocer la fisiopatología de estos cambios en la coagulación sanguínea, ya que tendrá que solicitar de inmediato las pruebas de laboratorio que puedan dar el diagnóstico definitivo de la fase en que se encuentra el trastorno de la coagulación, para que se pueda indicar la terapéutica específica del mismo. Todos estos cuadros son de evolución rápida y pueden conducir a la enferma a la muerte si no son diagnosticados precozmente y se manejan en forma adecuada.

Las pruebas específicas que se deberán solicitar por el anestesiólogo son: tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina, tiempo de trombina, dosificación de fibrinógeno, plaquetas, tiempo de consumo de protrombina, factores V y VIII, tiempo de lisis de las euglobulinas, Gel-etanol, productos de degradación de fibrinógeno y fibrina, prueba de Merskey.

El anestesiólogo además de solicitar estas pruebas con el objeto de ganar tiempo, iniciará la terapéutica general del problema de coagulación la cual consiste en mejorar el estado general de la paciente, corregir el desequilibrio hidroelectrolítico, administración de antibióticos específicos, disminución de la viscosidad de la sangre mediante la administración de expansores del plasma de bajo peso molecular o albúmi-

na,¹⁷ con lo que se puede mejorar el cuadro de coagulopatía. Lógico es suponer que las pruebas de coagulación deben de ser interpretadas por el anestesiólogo. El tratamiento específico del problema estará a cargo del hematólogo, si no se cuenta con este especialista, no se administrarán por el anestesiólogo drogas que inhiban la fibrinólisis, fibrinógeno, heparina si no tiene conocimiento perfecto de los mecanismos de acción de estos medicamentos pues se corre el peligro de empeorar el cuadro si se aplican en forma arbitraria, lo cual va a llevar a la muerte a la paciente.

De ser necesario administrar anestesia lo habitual es que sea general pues estas pacientes están casi siempre en estado de shock lo que contraindicaría el bloqueo peridural. Además se han reportado en la literatura, hematomas en el espacio peridural posteriores a la aplicación de un bloqueo aun cuando los pacientes no estén recibiendo anticoagulantes,^{18, 19} e inclusive cuando los anticoagulantes se administran posteriormente al bloqueo peridural. La selección de los agentes anestésicos generales se hará en forma semejante a como se recomendó en la paciente en estado de shock.

A pesar de los esfuerzos realizados por investigadores, la toxemia de la embarazada, sigue cobrando vidas en los hospitales. El desconocimiento de los factores etiológicos, aunado a que el tratamiento que se aplica es prácticamente sintomático, pues consiste en una serie de medidas dictadas por el obstetra, algunas de ellas en lugar de mejorar complican más a la enferma, son los factores que causan que la morbi-mortalidad por este padecimiento no disminuya.

Numerosas teorías se han esbozado para explicar las causas que originan un aumento de las resistencias periféricas, con la consiguiente hipoperfusión tisular en todos los territorios de la economía. Al parecer es en la unidad útero-placentaria donde se inicia este fenómeno.²⁰ La producción de sustancias vasoactivas por el feto, las cuales pasan posteriormente a la madre es otra de las hipótesis. La disminución de una sustancia vasodilatadora en extractos de placenta de mujeres toxémicas sugieren que quizás la ausencia o disminución de esta sustancia vasodilatadora es la que desencadena el aumento en las resistencias periféricas.²¹

Las alteraciones fisiopatológicas que presenta la toxémica y que el anestesiólogo debe tomar en cuenta para la selección de su técnica son: Hipovolemia debida a una distribución anormal de líquidos y electrolitos, la cual se acentúa a veces con las medidas terapéuticas que indica el obstetra. En el aparato cardiovascular hipertensión arterial, trastornos de la contractilidad del miocardio y en el electrocardiograma.²² A nivel renal oliguria, disminución de la perfusión e inclusive insuficiencia renal. En sistema nervioso central obnubilación mental, coma y convulsiones, en el pulmón trastornos en la permeabilidad de los capilares, en el hígado modificaciones en su función. En los sistemas de coagulación sanguínea aparición de microtrombos y fibrina en riñón hígado y placenta, disminución de la actividad fibrinolítica, disminución de plaquetas y aumento de los productos de degradación del fibrinógeno,²³ se ha mencionado que el aumento de los depósitos de fibrinógeno en los vasos maternos que irrigan riñón y placenta dan lugar a

hipertensión arterial²⁴ por isquemia de estos órganos. En el aspecto metabólico hay hipoproteinemia, alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos y de la bomba de sodio y potasio.²²

La indicación de las técnicas de anestesia en éstas pacientes debe de hacerse en forma muy cuidadosa teniendo en cuenta las alteraciones que sufren éstas pacientes así como también el tratamiento a que están sometidas. La sedación sistémica se utiliza porque se supone que es útil para prevenir las convulsiones, sin embargo, los estudios de Smith²⁵ demuestran que la incidencia de convulsiones es mayor en las pacientes que han recibido sedación en comparación a las que se manejan con bloqueo peridural. Además el aumento de la presión del líquido cefaloraquídeo que se produce con los anestésicos generales, adicionada de hipoxia e hipercapnia facilitan la aparición de convulsiones. El producto suele nacer deprimido ya que las dosis que se utilizan habitualmente en éstas enfermas son muy altas, y si tenemos en cuenta que los productos de la toxémica son muy lábiles, el grado de depresión del recién nacido es muy alto.

El bloqueo peridural es al parecer la técnica de analgesia y anestesia más adecuada pues sin necesidad de deprimir a la enferma la tranquiliza porque el grado de analgesia que produce es satisfactoria. Además la disminución de la resistencia periférica que se obtiene por el bloqueo del simpático en esta técnica ayuda a disminuir la tensión arterial y ha mejorar el gasto renal.²⁶ De acuerdo con los trabajos de Vlayton,²⁷ en donde empleando sodio radioactivo se comprobó que la circulación placentaria mejora notablemente con el bloqueo

peridural en la paciente toxémica, esta técnica también tendría ventajas por lo que se refiera a las condiciones del producto al nacimiento.

Como pequeñas desventajas para el bloqueo peridural, se han mencionado; la hipotensión arterial, pero tal como señalamos para la cardiópata este fenómeno es previsible y depende sobre todo en forma principal de la técnica que utilice el anestesiólogo, las dosis y concentraciones de sus agentes anestésicos locales, la altura de la analgesia, la inyección fraccionada, etc., además de presentarse ésta baja de presión arterial la administración de líquidos controlados mediante monitoreo de presión venosa central va a corregirla. Se recomienda administrar soluciones hipertónicas o expansores del plasma para el manejo de éstas pacientes.

En la ecláptica es difícil la aplicación del bloqueo peridural, por lo que tendremos que recurrir a las técnicas de anestesia general, la selección de los agentes será semejante a lo que se mencionó en relación a la enferma en estado de shock. Es muy importante recalcar que todas éstas enfermas se encuentran prácticamente en un estado de shock y que deben manejarse como tal, sin olvidar que aunque están edematosas se encuentran en hipovolemia. La medición de la presión venosa central por lo tanto es muy importante, pero deberá de hacerse en forma repetida y dinámica y no concretarse a una sola toma. Los problemas en la ventilación suelen ser muy frecuentes en la toxémica por lo que el anestesiólogo deberá de estar muy al pendiente de esto, sobre todo en la sala de recuperación, en donde quizás va a ser ne-

cesario un soporte ventilatorio con un ventilador mecánico.

Para finalizar esta comunicación quisiera señalar que el manejo anestésico de todas éstas pacientes embarazadas con patología agregada, es un proceso dinámico que no puede estar sujeto a normas y rutinas de un servicio sino que requiere un conocimiento perfecto de la fisiopatología de estos procesos, así como también de la forma en que pueden ser modificados por las técnicas anestésicas que se empleen, para que el anestesiólogo basado en su experiencia personal pueda seleccionar aquella que sea la más conveniente para el caso. Esto indiscutiblemente se reflejará en una

menor mortalidad en la madre y en el recién nacido.

RESUMEN

Se señalan las alteraciones en la fisiología de la mujer embarazada con el objeto de establecer una relación de la importancia de estos cambios con la respuesta de éstas pacientes cuando se les administra técnicas de analgesia o anestesia en el trabajo de parto.

A continuación se esboza la forma de manejo anestésico en las embarazadas con cardiopatía, estado de shock, problemas de coagulación y toxemia, que son los padecimientos que en nuestro medio se asocian como complicación al embarazo.

BIBLIOGRAFIA

1. Shnider, S. Moya, F.: The anesthesiologist mother newborn, 1a. Ed. 1974. The Williams and Wilkins Company. p. 34.
2. Finister, M.: Local anesthetic toxicity in the fetus and newborn. Abstr. seminary in memory Virginia Apgar. 1975. p. 45.
3. Scanlon, J. W., Brown, W. V. Weiss, J. B., Alpher, M. H.: Neurobehavior responses of infants after maternal epidural anesthesia. *Anesthesiology* 40:121, 1974.
4. Morishima, H. O., M.D. Ph.D., Finister, M.D., H. Pendersen, M.D., Boyees, N., Covino, B.G.: Placental transfer and tissue distribution of etidocaine an lidocaine in guinea pigs. Abstract Congress, S.O.A.P., 1975.
5. Levinson, G., Shnider, S.M. de Lorimier, A. A., Steffenson, J.L.: Effect of maternal hyper-ventilation upon uterine blood flow and fetal oxygenation and acid base status. Abstract Am. Soc. Anesthesiology Annual Meeting. Oct. 19, 1971. Atlanta, Georgia. p. 109.
6. Marx, G. F., Macatangay, A. S., Cohen, A. V., Schulman, H.: Effect of pain relief on arterial blood gas values during labor. N.Y. State J. Med. 69:819, 1969.
7. Fisher, A., Pyrs-Roberts, C.: Maternal pulmonary gas exchange. A study during normal labour and extradural blockade. *Anesthesia* 23:350, 1968.
8. Bonica, H. J.: Alteration of ventilation during pregnancy and parturition. Abstract. seminary in memory Virginia Apgar. Miami Fla. p. 93. 1975.
9. Bonica, J. J.: Cardiovascular alterations during pregnancy and parturition. Abstract seminary in memory Virginia Apgar. Miami Fla. p. 109. 1975.
10. Shnider, S., Moya, F. T.: The anesthesiologist, mother newborn 1a. Ed. The Williams and Wilkins Company. p. 14. 1974.
11. Bonica, J. J.: Anesthesia in the pregnant cardiac patient. *Clin. Obst. Gynecology*. 11:940. 1969.
12. Ueland, K., Hansen, J. M.: Maternal cardiovascular dynamics. III Labor and delivery under local and caudal analgesia. *Am. J. Obst. Gynecol.* 103:8, 1969.
13. Metcalfe, J., Veland, K.: Maternal Cardiovascular adjustments of pregnancy. *Proc. Card. Diseases*. 16:363, 1974.
14. Villazón, A., Guevara, M., Sierra, A.: Cuidados intensivos en el enfermo grave. Ed. C.E. C.S.A. 1a. edición 1973. p. 330.
15. Sereno, E., Canto, L., Colin, J.: Gamma Oh Neuroleptoanalgesia en operación cesárea. *Rev. Mex. Anest.* 23:3. p. 142, 1974.

16. Ramírez Acosta, J., Balmaceda, C., Orea Ma. del Lille, R. Ventilación mecánica prolongada en el post-operatorio inmediato del enfermo grave. *Rev. Mex. Anest.* 23:5. p. 291, 1974.
17. Pizzuto, J.: Evaluación terapéutica en el síndrome de hipercoagulabilidad. *Boletín Médico del I.M.S.S.* 16:12, 1974.
18. Helpering, S. W. Cohen.: Hematoma following epidural anesthesia report a case. *Anesthesiology* 35:641-644, 1971.
19. De Angelis, J.: Hazards of subdural and epidural anesthesia during anticoagulant therapy. A case report and review. *Anest. Analgesia*, 51: 5-676. Sept. - Oct. 1972.
20. Page, E. W.: On the patogenesis of pre-eclampsia and eclampsia. *J. Obst. Gynaecol. Br. Commonw.* 79:883, 1972.
21. Ryan, W. L., Coronel, D.M., Mishra, N.K.: Nucleotide nature of vasoreactive substance from human placenta. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 109:59, 1971.
22. Noriega, T., Rangel, G., Rizo, J., Rodríguez, F., Parro, C.: Orientaciones hemodinámicas y metabólicas en el manejo de la paciente con pre-eclampsia. *Rev. Mex. Anest. En prensa.*
23. Hedner, U., Astedt, B.: Fibrinolytic split products in serum and urine in pregnancy. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 49:366, 1970.
24. Bonnar, J., Mc. Nicol, G. P., Douglas, A. S.: Coagulation and fibrinolytic systems in pre-eclampsia and eclampsia. *Br. Med. J.* 2:12, 1971.
25. Smith, B. E., Cavanagh, D., Moya, F.: Choice of anesthesia for vaginal delivery in the patient with toxemia if pregnancy. *Anesth. Analg.* 853, 1966.
26. Turner, H. B., Huck, C. R.: Renal Hemodynamics in the toxemias of pregnancy alterations of kidney function by regional nerve block. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 60:126, 1960.
27. Johnson, T., Clayton, C. G.: Studies on placental action during prolonged and dysfunctional labours using radioactive sodium. *J. Obstet. Gynaecol. Br. Commonw.* 62:513, 1955.