

# Anestesia en Obstetricia

Carlos Humberto Sagastume Avelar

## PLAN DE TESIS

1. Introducción
2. Historia
3. Anatomía y Fisiología
4. Farmacología
5. Anestésicos
6. Analgesia y Anestesia en el parto vaginal normal
7. Anestesia en las dificultades obstétricas
8. Material y Métodos
9. Conclusiones
10. Bibliografía

## INTRODUCCION

La analgesia y anestesia tanto en parto normal como en dificultades obstétricas, ha sido y es un capítulo de gran inquietud para los médicos como para el público en general.

A su advenimiento, hace 127 años, sucedió enconadas controversias, debido a los prejuicios religiosos, pero afortunadamente toda barrera en ese sentido desapareció. Constantemente se investigan y se crean nuevos métodos, que puedan ofrecer lo que más se acerque al anestésico perfecto, que produzca inducción y recuperación rápidas, que sea inócuo para madre y feto, que dé buena relajación muscular que no sea desagradable. Aún no se ha encontrado ese anestésico, a pesar de lo mucho que se ha avanzado desde la introducción del cloroformo, pues a pesar de las técnicas más modernas y eficientes, aún existen complicaciones y mortalidad materna y neonatal como consecuencias de anestesia.

En éste trabajo se estudian las técnicas más usadas por el momento, tanto en Guatemala como en otros países, y se revisan 300 casos de anestesia obstétrica, en dos de nuestros hospitales que prestan asistencia en servicios de Maternidad, y que son el Hospital Gral. de San Juan de Dios y el Hospital de Gineco-obstetricia del I.G.S.S. Mi deseo es conocer y evaluar las técnicas usadas por dichos hospitales, y formar un criterio acerca de cuales técnicas son las apropiadas según los casos y recursos disponibles. Lamento no incluir casos del Hospital Roosevelt, que cuenta con un Depto. de Maternidad y de Anestesiología perfectamente organizados, pero por limitación de tiempo esto no fué posible.

## HISTORIA

Durante mucho tiempo, el dolor durante el parto se consideró como algo sagrado, sosteniendo tanto los médicos como los clérigos, la actitud de que debería soportarse con paciencia y fortaleza.

Aunque las recetas para el parto indoloro datan desde 1680, se acredita la introducción de la anestesia moderna en Obstetricia, a James Simpson, quien por primera vez usó cloroformo, para aliviar dolores de parto, el 19 de enero de 1847. Su uso se aseguró hasta después que Snow se lo aplicó a la reina Victoria, con un pañuelo, para el nacimiento del príncipe Leopoldo, en 1853. (8) (6)

**Oxido nítrico** En 1880, Klikowitsch, en Rusia, uso por primera vez óxido nítrico como analgésico, en 25 partos. En 1909 Webster, en Chicago, fue de los primeros en usarlo en América (7).

**Eter sulfúrico.** En 1546 fue descubierto por Valerius Cordus. En 1841 Crawford Long, dió las primeras 3 anestésias en Georgia, Jefferson Morton, fue el que publicó estas experiencias.

**Ciclopropano.** Fue sintetizado en 1852; Freund, 50 años más tarde, comprobó que tenía mejores propiedades anestésicas que el propileno. En 1933 Waterfs lo introdujo como anestésico.

**Tricloroetileno.** Fue descrito por Fisher y Germán en 1864. Se usó como anestésico en 1911. En 1941, se introdujo en Obstetricia, primero en Inglaterra, después en Canadá y EE. UU. (7)

## Narcóticos:

La combinación de morfina escopolamina la introdujo en obstetricia con Steinbuechel, en Alemania, obteniendo analgesia en 2 de cada 3 partos, observando, prolongación del trabajo de parto y asfixia del partopón, solo o con escopolamina, con alta incidencia de asfixia en el recién nacido (7).

En 1933, Benthin, en Alemania introdujo en obstetricia el uso del demerol, extendiéndose pronto su uso a otros países (7).

## Barbitúricos:

En 1923, Cleiz, francés, usó barbital y ácido Alil isopropil propilbarbitúrico en trabajo de parto (7).

1933, Irving y colaboradores, tabularon un año de experiencias con: amital sódico con escopolamina; pantópon, sulfato de magnesio y éter rectal; pernoctón; pentbarbital y escopolamina; amital sódico y éter rectal; pentobarbital con paraldehido; concluyeron que pentobarbital con escopolamina era lo más efectivo (7).

En las clínicas Mayo combinaron bloqueo local con pentotal sódico I. V. para cesáreas (7).

## Combinaciones de narcosis y analgésicos:

En 1931, Gwalthmeys presentó 20,000 casos de analgesia con éter y quinina, disueltos en aceite de oliva, e inyectando morfina y sulfato de magnesio; este método producía apnea del 15 al 47% (7).

En América, se popularizó la amnesia con paraldehido oral o rectal.

## ANESTESIA REGIONAL

### Bloqueo caudal:

En 1910, los franceses Cathelin y Sicard crearon la técnica de la analgesia caudal, inyectando cocaína a través del hiato sacro; debido a la toxicidad de la cocaína, único anestésico local inyectable empleando entonces, no pudieron obtener anestesia suficiente para practicar operaciones. En 1909, Von Stockel, en Alemania, fue el primero en aplicar la técnica de Carelin, en Obstetricia, inyectando cocaína en el espacio peridural, a través del hiato sacro, en 134 parturientas, de las cuales sólo 9 se aliviaron totalmente (5).

En 1920, Zwielfel reportó 4,000 casos de bloqueo caudal en la literatura (5).

En 1939, el Dr. Mariano López H. aplicó por primera vez en Obstetricia, bloqueo caudal en Guatemala.

En 1941, Hingson y Southworth introdujeron el bloqueo caudal continuo (5).

#### **Bloqueo Peridural:**

En 1906, Forestein encontró la vía interespinosa.

Doglioti, cirujano italiano, elaboró una técnica de punción tan práctica para la aplicación de la anestesia peridural por vía interespinosa, que se popularizó ampliamente, estableciendo así la base de la anestesia peridural segmentaria, pero pronto abandonó el método temporalmente por el riesgo potencial de inyectar cantidades masivas en la proximidad del espacio subaracnoideo (5).

En 1946, Curbelo de Cuba, Hingson y Hellman, independientemente entre sí, introdujeron el uso de catéteres de polietileno y divinil, para anestesia peridural continua en parto y cesáreas. Cleland posteriormente refinó ésta técnica usando catéteres de doble inserción (7).

En 1963, los Drs. Pérez Riera y Mario Pinzón, introdujeron a Guatemala el bloqueo epidural, el primero, en su práctica privada y el segundo en el Hospital General S. J. D.

#### **\* Dosis bajas de anestesia espinal:**

Durante el periodo entre 1940 y 1944, Hingson y los médicos de Filadelfia, iniciaron el uso de dosis bajas de anestesia espinal isobárica en Obstetricia, con metacaína y procaína (7).

\* El primer trabajo a nivel centroamericano sobre bloqueo epidural en parto normal, fue presentado por los Drs. Otto Brolo H. y Mario Pinzón E., en el congreso de Ginecología y Obstetricia efectuado en la ciudad de Guatemala, en 1970, trabajo que sirvió de tesis para la tesis de graduación del Dr. Adolfo García M.

#### **Bloqueo paravertebral:**

En 1931, Eugenio Aburel, de Rumanía reportó a la Sociedad de Obstetricia y Ginecología en París, su técnica de anestesia local continua en Obstetricia, insertando una aguja a la izquierda de la columna vertebral lumbar, e introduciendo un catéter elástico a través de la aguja; aplicaba inyecciones sucesivas de percaína (7).

#### **Boqueo pudendo:**

Descrito por Muller en 1900, y usado por Ilnér en 1910, en Obstetricia; desde entonces se han usado diversas técnicas que incluyen el bloqueo del nervio pudendo por vía transperineal, con infiltración de tejido celular subcutáneo del perineo, o sin ella, y el bloqueo transvagina. (7).

#### **Analgesia sicosomática y medicamentosa:**

En 1949, paralelamente, aparecen fármacos atarácicos y ganglioplégicos aplicables a la obstetricia, así como métodos psicossomáticos aplicables a la obstetricia, así como métodos psicossomáticos para aliviar el dolor del trabajo de parto, surgiendo la hipnosis, el entrenamiento autógeno, la relajación progresiva, la psicoprofilaxia, el parto natural de Read y el método de tubinga o facilitación psicológica (8).

#### **Neuroleptoanalgesia:**

En Septiembre de 1966, se aplica por primera vez en Guatemala, y probablemente en América Latina, en el Hospital Militar, la neuroleptoanalgesia en cesáreas, administrando el neuroleptico aisladamente, y después del pinzamiento del cordón, el analgésico (10).

#### **Anestésicos inyectables de acción corta, no barbitúricos:**

Entre los más modernos se encuentran: Propanidide, conocido comercialmente como Epontol, gama-hidroxi-butilato de sodio, conocido como Gam-OH, clorhidrato de ketamina, conocido como Ketalar. Aisladamente, o combinados con neuroleptoanalgesia (Thalamonal) o anestésicos volátiles, se han usado en Gineco obstetricia del I.G.S.S. de Guatemala.

## **A N A T O M I A**

El presente capítulo versará sólo sobre las estructuras anatómicas de utilidad práctica para la aplicación de técnicas anestésicas regionales (espinal, aural, pudenda, infiltración perineal), por lo que se circunscribirá a la descripción del espacio epidural, sacro, inervación del útero, genitales externos y perineo; el obstetra y el anestesista deben de conocer bien estas estructuras, para poder efectuar correctamente los procedimientos anestésicos regionales que sean necesarios.

#### **Anatomía del espacio epidural:**

Dentro del cráneo el periostio de los canales vertebrales y la duramadre están fuertemente unidos, pero debajo del foramen magno las dos capas están separadas siendo la externa formada por la línea perióstica de los canales vertebrales, y la interna por la duramadre espinal. Dentro de estas dos capas se encuentra el espacio epidural o extradural. (14)

Los límites son: Por arriba el foramen magno, donde el periostio y las capas de la duramadre están fusionadas; por debajo: La membrana sacrococcígea; adelante: el ligamento longitudinal posterior que cubre la cara posterior de los cuerpos y los discos intervertebrales; atrás la superficie anterior de las láminas vertebrales y el ligamento amarillo; lateralmente: los pedículos o apófisis vertebrales y los orificios o forámenes intervertebrales. (14)

El ligamento amarillo es un punto de referencia que está íntimamente ligado con la aplicación de la analgesia epidural; está formada de fibras elásticas duras dispuestas en dirección vertical conectando los bordes superiores con los inferiores de las láminas; es delgado en la región cervical, grueso en la lumbar. El ligamento interespinal se encuentra situado en un plano superior respecto al ligamento amarillo y constituye otro punto de referencia importante. (14)

#### **Contenido del espacio epidural** **Saco espinal dural:**

Con sus prolongaciones segmentarias cubre cada par de raíces nerviosas de los nervios espinales. El conducto dural se aproxima a la pared anterior del canal espinal, de modo que la porción anterior del espacio epidural se estrecha mientras que la parte posterior se ensancha. (14)

Bandas fibrosas pasan del ligamento longitudinal posterior a la cara anterior de la duramadre ocupando lugar en el espacio epidural.

Las prolongaciones durales rodean cada par de raíces espinales formando un pequeño fondo de saco subaracnoide y terminando por adherirse a la porción distal del ganglio espinal, en el puente donde las raíces anteriores y posteriores se unen para formar el "nervio de conjugación" o nervios mixtos. (14)

#### **Arterias espinales:**

Las arterias espinales entran en los agujeros intervertebrales para irrigar el canal espinal, el ligamento y la médula; nacen de las arterias vertebral, cervical profunda, intercostales, lumbares e ileolumbares, se anastomosan con las que emergen arriba y abajo y cruzan la línea media descansando principalmente en las partes laterales del espacio epidural. (14)

#### **Venas epidurales:**

El plexo interno drena la médula y el canal, teniendo amplias conexiones en todos los niveles; se abre en las venas intervertebrales, que salen por los agujeros intervertebrales, finalizando en la vertebral, intercostal posterior, lumbar y sacra lateral. A través de esta red venosa a presión intraabdominal o torácica se transmite al espacio epidural (como en la tos o esfuerzos) haciendo que las venas epidurales se distiendan y disminuyan el volumen efectivo del espacio epidural, de tal manera que si hay un esfuerzo o tos durante o inmediatamente después de la inyección epidural, la solución tiende a extenderse más de lo usual. Hacia arriba los plexos vertebrales se comunican con los senos occipital, sigmoideo y basilar. (14)

#### **Grasa:**

El contenido del canal espinal descansa en un paquete de grasa semifluida y lobulada; es mayor en los obesos. (14)

#### **Linfáticos:**

La red linfática que rodea y drena los fondos de saco. (14)

#### **Sacro:**

Es un hueso ancho, triangular, formado por la fusión de las cinco vértebras sacras. Está insertado como una cuna entre los huesos ilíacos. La cara dorsal es convexa y en la línea media presenta una cresta: la cresta sacra media. A cada lado de esta cresta hay una serie lineal de tubérculos producidos por la fusión de los procesos articulares de las cinco vértebras sacras; los procesos articulares superiores de la primera vértebra sacra se articulan con los procesos articulares inferiores de la última vértebra lumbar; los procesos articulares inferiores de la última vértebra lumbar; los procesos articulares de la quinta vértebra sacra se prolongan hacia abajo y se les llaman cuernos sacros; estos se hallan situados a cada lado de una pequeña abertura triangular en el ápex del sacro que se llama hiato sacro, que constituye la vía de acceso al caudal. Por fuera de los procesos articulares y así paralelos a la línea media, se encuentran los cuatro agujeros sacroposteriores que miden aproximadamente 1 centímetro de diámetro y son atravesadas por las divisiones primarias de los nervios sacros. La cara anterior del sacro no tiene importancia, por lo que no se describirá. (9)

Los plexos nerviosos comprendidos en el bloqueo caudal son: el plexo lumbar, formado por primero, segundo, tercero y cuarto nervios lumbares y una rama del duodécimo nervio torácico; plexo sacro formado por el cuarto y quinto nervios lumbares y el primero, segundo y tercero nervios; el plexo coccigeo formado por el cuarto y quinto nervios sacro y el nervio coccigeo. (9)

El saco dural termina a nivel del segundo agujero sacro, pero puede terminar a nivel del tercero y hasta el cuarto. El film termina al extremo, recubierto de una escasa vaina de dura, continúa hacia abajo hasta confundirse con la cara posterior del cóccix. (9)

Aplicando correctamente la anestesia en silla de montar produce analgesia completa desde el perinéo hasta el 10o. segmento torácico.

#### **Inervación de genitales externos y perineo:**

Los músculos y tegumentos del perineo están inervados por el nervio pudendo, que se origina de las ramas anteriores del 2o., 3o. y 4o. nervios sacros, el cual sale de la pelvis a través de la escotadura ciática mayor entre el músculo piriforme y coccigeo, y cruza debajo de la espina ciática en la cara mesial de la arteria pudenda interna; continúa dentro del canal de Alcock, en la fascia del obturador, en la pared lateral de la fosa isquierectal, hacia la tuberosidad isquiática el nervio pudendo se divide en 3 ramas: El nervio hemorroidal inferior que atraviesa la pared media del canal de Alcock, atraviesa la fosa isquierectal e inerva el esfínter anal externo y piel perianal. (7)

El nervio perineal corre una distancia corta en el canal Alcock y se divide en una rama profunda y una superficial. La rama profunda envía filamentos al esfínter anal externo y a los músculos elevadores del ano y entonces atraviesa la base del diafragma urogenital, para inervar los músculos superficial y profundo, el isquiocavernoso, el bulbo cavernoso y el esfínter de la uretra membranosa. La rama superficial se divide en nervios labiales medial y lateral posterior que inerva los grandes labios. (7)

El nervio dorsal del clitoris pasa a través del diafragma urogenital hacia el glándula de clitoris. (7)

Los siguientes nervios contribuyen a la inervación de la piel perineal: La rama labial anterior del nervio ilíaco inguinal, emerge del anillo inguinal interno, distribuyéndose en el monte de Venus y la porción superior de los grandes labios. La rama espermática externa del nervio genito femoral acompaña al ligamento rodeado a través del conducto inguinal y envía ramitas a los labios. Las ramas perineales del nervio femorocotáneo posterior, corre hacia adelante, frente a la tuberosidad isquiática, hacia el margen lateral del perineo y labios mayores. Las ramas del nervio perineal incluye el nervio dorsal. Del clitoris y a las ramas medial y lateral posterior. La rama hemorroidal inferior del nervio pudendo contribuye a inervar la piel perineal. Las ramas perforantes cutáneas del 2o. y 3o. nervios sacros perforan el ligamento sacrotubárico y rodean el borde inferior del glúteo mayor, inervan las nalgas y el perineo contiguo. El nervio ano cocciógea perfora al ligamento sacrotubárico inervando el área anococciógea. (7)

## FISIOLOGIA

### Fisiología materna y fetal:

Antes de entrar al estudio de los anestésicos, conviene analizar los cambios fisiológicos que se producen en el embarazo, en el parto y puerperio inmediato, así como los cambios fisiológicos en el feto durante el parto. Las alteraciones hemodinámicas y respiratorias se deben al aumento del tamaño del útero y acción de las hormonas placentarias. (15)

### Cambios circulatorios:

**Volúmen minuto:** Se encuentra elevado, siendo el cambio más importante; comienza en el primer trimestre, llega hasta un 30 a 50% arriba de lo normal hacia el 7o. a 8o. mes lunar, y después desciende al llegar a término. La frecuencia cardíaca aumenta paulatinamente hasta el tercer trimestre, en unos 10 latidos por minuto. (15)

**Presión arterial:** Desciende en el embarazo. En el parto; entre contracciones permanece baja; durante las contracciones se eleva 15 a 25% en decúbito supino, se eleva 5 a 7% en decúbito lateral. En el tercer trimestre el útero comprime la vena cava, en posición supina,

por lo que en 8% de embarazadas, la presión sistólica disminuye 30% esta compresión se compensa por derivación de la corriente sanguínea de retorno de los miembros por las venas paravertebrales y la vena ácigos, hacia la vena cava superior y corazón derecho. Otro mecanismo compensador es la elevación del tono simpático y de la resistencia periférica. Cuando hay hipotensión se producen bradicardia y vértigos. Es importante este factor de hipotensión en posición supina. Una presión sistólica de la madre a menos Hg. en menos de 5 minutos conduce a hipoxia fetal. (15)

**Presión venosa:** Se encuentra elevada en los miembros inferiores tanto cuanto más avanzado es el embarazo, por la compresión de la vena cava inf.; esto ocasiona edema de miembros inferiores y replección venosa del plexo vertebral izquierdo, reduciendo el espacio epidural y subaracnoideo. (15)

**Gasto sanguíneo uterino:** Al principio del embarazo es de 50ml por minuto siendo al final de 500ml por minuto. (15)

**Corriente plasmática renal:** Elevada 45% en el tercer trimestre.

**Volemia:** Elevada en un 40% con elevación del volúmen plasmático y elevación de hemáties. Los glóbulos rojos primero desdienten, después se incrementan llegando a su máximo de 20% al final. Esta hipervolemia facilita el intercambio gaseoso y aumenta las reservas necesarias que compensan las pérdidas de sangre en el parto. El corazón se sobrecarga aumenta el volúmen minuto, lo es desfavorable para las cardiópatas. En el parto autócico con episiotomía pierden 300ml; más del 20% de partos vaginales pierden más de 500ml. (15)

**Consecuencias clínicas:** La elevación de la volemia y del volúmen minuto, recarga el corazón desde el final del tercer trimestre hasta el parto y alumbramiento. Un corazón sano lo tolera, pero el cardiópata se descompensa. (15)

La litomía y decúbito supino favorecen a las cardiópatas, reduciendo el volúmen minuto. Las posturas que aumentan el volúmen minuto pueden beneficiar a las parturientes con Shock o con sufrimiento fetal. El cambio de decúbito supino al decúbito lateral eleva el volúmen minuto, a descomprimir a vena cava. (15)

Durante el parto se eleva el volúmen minuto; durante las contracciones iniciales se eleva un 15%; al final del período de dilatación, un 30%; en el expulsivo un 45% y después regresa a 30 ó 35% de aumento. Durante las contracciones se eleva 10-25% que entre las mismas. (15)

Estos cambios hemodinámicos son influidos por:

- 1) Posición de la paciente.
- 2) Frecuencia, intensidad y duración de las contracciones.
- 3) Dolor y miedo.

**Ventilación:** Aumenta paulatinamente hasta un 50% encima de lo normal, debido a un incremento del volumen corriente y unmento de la frecuencia respiratoria. El consumo de O<sub>2</sub> aumenta 20% y el metabolismo basal solo 15%, por lo que el cociente de ventilación respecto al O<sub>2</sub> está persistentemente elevada. (15)

**Volumenes pulmonares:** La elevación del diafragma por el agrandamiento uterino, disminuye el volumen de reserva expiratorio en 150ml y el residual en 200ml. La C.R.F. disminuye en decúbito supino, obesidad, contracciones uterinas. (al aumentar el volumen sanguíneo pulmonar). La capacidad de ventilación, capacidad respiratoria máxima y otros parámetros pulmonares casi no sufren modificación. (15)

#### **Equilibrio ácido básico:**

El contenido total disminuye de 155 meq/L hasta 148/mEqL. El sodio plasmático de 142 a 138 mEq/L, con las correspondientes reducciones de Ca, K, y Mg. Los aniones disminuyen de 25 mEq/L a 22 mEq/L. La tensión de XC<sub>02</sub> baja de 40 a 32 mms, de Hg en la sangre arterial y la base tampón desciende del plasma de 47 a 42. Hay ligera elevación del Ph, lo que sugiere que durante el embarazo se produce alcalosis respiratoria y leve ácidos ismetabólicos, que se acentúan durante el parto. (15)

#### **Efectos del trabajo de parto y fármacos sobre el recién nacido:**

La homeostásis del feto depende en gran parte del sistema cardiovascular materno, y de una placenta normal. La homeostásis del feto es afectada por los trastornos cardiovasculares y pulmonares maternos, por alteraciones en la integridad de la placenta, por complicaciones médicas, obstétricas y anestesiológicas que perturban el riego placentario y el intercambio gaseoso. Los sistemas cardiovasculares y pulmonar deben suministrar sangre oxigenada, con suficiente presión para irrigar la placenta. El equilibrio ácido debe ser normal para evitar acidosis fetal. (15)

#### **Trabajo de Parto:**

Durante las contracciones uterinas, la presión en la cavidad amniótica se eleva hasta 20 a 60 mms. Hg, y en la relajación desciende desde 8 a 12 mms. Hg. Las fuerzas auxiliares la elevan aún más, hasta 80 a 110 mms. Hg. Desde los 35 mms. Hg. la corriente sanguínea de la madre a la placenta, se obstaculiza, produciendo hipoxia fetal y acidosis. La transferencia de CO<sub>2</sub> del feto a la madre también disminuye; la pCO<sub>2</sub> fetal se eleva y disminuye el pH. (15)

riación temprana, 2 ó tardía y 3 ó variable. (15)

Dip 1, consiste en bradicardia al comienzo de la contracción, normalizándose al terminarse, es normal, naciendo sanos los niños. La ruptura de membranas aumenta la incidencia. (15)

Dip 2, es cuando la bradicardia se inicia de 30 a 40 segundos después de coenzar la contracción, y la F.C.F. se normaliza hasta algún tiempo después de terminada la contracción; se produce en insuficiencia útero-placentaria, observándose en la toxemia del embarazo, hipotensión arterial materna, cordón circular en el cuello del feto o contracciones uterinas muy intensas; existe sufrimiento fetal y los niños frecuentemente nacen deprimidos. (15)

Dip 3, la deceleración es variable, no son uniformes, varían en intensidad formado Dip 1 y Dip 2; se producen cuando hay compresión del cordón umbilical durante las contracciones; generalmente el feto se encuentra tendido sobre el cordón, y se alivia la presión sobre éste colocando a la madre en decúbito lateral. (15)

#### **Fisiología de la Placenta:**

La placenta puede considerarse como una membrana de dos capas que separan las circulaciones maternas y fetal, através de la cual algunos componentes pasan de un lado a otro sin modificarse y otros pasan modificándose. E la placenta hay algunos elementos, fetales o maternos que tienen la facultad de preparar para la absorción algunos de los componentes sanguíneos que de otra manera no podrían atravesar la placenta. (15)

#### **Respiración:**

La sangre en la vena umbilical es color rojo vivo y en las arterias umbilicales es oscura; esto se debe a que la sangre de la vena umbilical posee más del doble de oxígeno que la sangre de las arterias umbilicales y la concentración de bióxido de carbono en las arterias umbilicales es mayor que en la vena umbilical. (15)

Aunque la superficie relativa de absorción de las vellosidades placentarias es mayor que la de los alvéolos del propio adulto, las características de la sangre fetal al término de la gestación hacen pensar que la respiración a cargo de la placenta es menos adecuada que por los pulmones después de nacer. Al nacer el feto a término la sangre posee concentraciones mucho mayores de hemoglobina que la sangre materna y guarda semejanza con la sangre de un sujeto que vive a gran altura, en una atmósfera con presión baja de oxígeno. La sangre fetal posee mayor capacidad para el oxígeno que la sangre materna; con una capacidad de oxígeno de 20.8 vol. por 100, solo presenta saturación de 50 a 80 por 100; en cambio, la sangre materna tiene capacidad para el oxígeno de 15.4 vols por 100 y está saturada en 95 por 100. (15)

## **Absorción, distribución y transferencia de fármacos**

La profundidad de la anestesia en la parturienta, así como la depresión del recién nacido se hallan en razón directa con la concentración del fármaco en sus respectivos cerebros; ésta depende a su vez, de la concentración del fármaco en la sangre, del riego sanguíneo, de la solubilidad en los tejidos, de las barreras hematoencefálica y hemato placentaria. (15)

La concepción arterial es igual a la concentración alveolar, pues, la membrana alveolar normalmente no limita la difusión. La concentración alveolar es igual a la concentración inspirada en proporción a 3 factores: a) Concentración inspirada; b) Impregnación pulmonar; c) Absorción por la sangre pulmonar. (15)

La velocidad de sustitución e impregnación del aire pulmonar está relacionada con el volumen minuto  $f$  con el volumen gaseoso que permanece en el aire residual. Si se inspira una concepción constante de anestésico, la concentración alveolar dependerá de la relación entre ingreso de anestésico por la ventilación y la pérdida de éste por la absorción por la sangre pulmonar. (15)

### **Absorción por lo sangre Pulmonar:**

Depende de tres factores: a) Solubilidad en la sangre; b) Volumen minuto cardíaco; c) Gradiente de tensión entre alveólo y sangre venosa. (15)

La solubilidad es el índice de capacidad de la sangre para retener anestésico. (15)

Los anestésicos son muy solubles en los lípidos, menos en las proteínas y mínima en a solución con electrólitos.

### **Volumen Cardíaco**

El gasto hemático pulmonar determina la cantidad de sangre que quedará expuesta al gas de los alvéolos, por unidad de tiempo. El volumen de la corriente hemática pulmonar es equivalente al volumen de expulsión del corazón derecho, pues todo este volumen pasa a través de los pulmones. (15)

### **Gradientes de tensión alvéolo vena**

La presión parcial del gas en la sangre venosa de retorno a los pulmones, limita la cantidad de gas que es tomada por la sangre. Si la tensión en la sangre venosa es baja, pasa una mayor cantidad de gas a la sangre, con lo que disminuye la concentración alveolar, prolongándose la inducción. Cuando la tensión alveolar es igual a la venosa, se interrumpe la captación de anestésico. (15)

La captación por los tejidos depende de 3 factores: a) La solubilidad del anestésico en los tejidos con relación a la sangre; b) El gasto hemático por unidad de tejido; c) Gradiente de tensión entre sangre arterial y tejido. (15)

Los órganos más irrigados son el cerebro, corazón, riñón e hígado y en ellos la absorción tisular se completa en 5' a 15'.

Al inicio del embarazo, el aumento de volumen minuto cardíaco se destina a los riñones, mas en los meses finales se destina para perfusión uterina y es de 500 a 750 ml. por minuto, de lo cual la placenta recibe 75%. Calculado en mls. por 100 gms. de tejido por minuto, el útero gestante recibe menos sangre que el cerebro o riñones pero mucho más que el músculo esquelético e intestinos. El aumento de la irrigación uterina no se hace a expensas de ningún otro órgano o tejido. Este aumento de irrigación hace que suba la absorción y saturación hística. (15)

### **Distribución**

La concentración del anestésico en los tejidos depende de: a) Concentración en la sangre arterial; b) Gasto hemático del tejido; c) Solubilidad hística; d) Velocidad de difusión a través de la membrana hística; los principales son a) y b). (15)

El cerebro y la placenta muestran permeabilidad selectiva a los fármacos, siendo muy parecida en ambos. (15)

### **Barrera hematoencefálica**

Se comporta como una barrera lipoidea, determinándose la velocidad de transferencia por la solubilidad en los lípidos y grado de ionización; se transfiere más la parte no ionizada, poco la ionizada.

La membrana plasmática celular representa como una capa adiposa con poros; las moléculas pequeñas como el óxido nitroso y etileno pasan a través de los poros a pesar de que no son liposolubles. La barrera hematoencefálica no se altera con el embarazo. (15)

### **Barrera hematoplacentaria**

Está formada por los tejidos que se interponen entre el plasma materno y el fetal y que son: pared capilar fetal o endotelio, el estroma que separa la pared capilar de la membrana basal de las vellosidades, y una capa sincitial continua. (15)

### **Transferencia de fármacos por la placenta**

Las sustancias extrañas atraviesan la placenta casi totalmente por difusión simple, de donde están más a donde menos concentradas, según la Ley de Difusión de Fick: "La tasa de difusión depende

La placenta es permeable para alcohol, cloroformo, éter, morfina, nicotina, hioscina, atropina, fisostigmina, pilocarpina, efedrina, barbitúricos, arsfenamina, sulfanilamida, penicilina, estreptomina, aureomicina, tiouracilo y varias sales de sodio, potasio y bismuto. Casi todos los fármacos usados en obstetricia, atraviesan la placenta. Los relajantes musculares atraviesan la placenta con lentitud, pero por último llegan también a la sangre fetal. El índice de permeabilidad placentaria para un fármaco dado, al igual que sucede con la barrera hematoencefálica, guarda relación con la liposolubilidad de la molécula no ionizada del medicamento; tienen importancia secundaria el gradiente de concentración y el peso molecular del medicamento. (3)

El tamaño de las moléculas y las modificaciones en la estructura de paredes y capilares de las vellosidades son importantes desde el punto de vista de la difusión; sin embargo, las vellosidades además de funcionar pasivamente como membranas semipermeables, también actúan de manera activa y selectiva, por cuanto brindan sistema de portadores, elementos para la degradación de sustancias que no pueden ser transportadas y mecanismos por los cuales sustancias no transportables se sintetizan a partir de precursores que sí se transportan. (3)

Los anestésicos volátiles son muy liposolubles y de peso molecular bajo, atravesando rápidamente la placenta. En concentraciones analgésicas no deprimen al recién nacido; en concentraciones anestésicas sí lo deprimen, dependiendo de la duración y concentración. (3)

#### **Barbitúricos:**

Ácidos débiles, liposolubles y no ionizados; en 3' a 5' la concentración en la sangre fetal es igual a la de la madre. (15)

#### **Tranquilizantes:**

Las fenotiacinas son absorbidas pronto por los tejidos maternos por lo que pasan poco al feto. (15)

#### **Absorción de fármacos anestésicos por la sangre fetal**

Depende de: a) Solubilidad del fármaco en la sangre fetal en relación con la sangre materna; b) Corriente sanguínea umbilical; c) Gradiente de concentración entre espacios intervellosos y sangre fetal. (15)

Puede diferir la solubilidad en la sangre fetal, de la materna, porque el hematocrito es más alto, encontrándose una capa lipídica en el eritrocito. (15)

concentración en la sangre materna; b) La permeabilidad; c) Volumen del espacio intervellosos; d) Absorción por la circulación fetal. (15)

#### **Placenta como barrera lipoidea**

La tasa de ingreso depende principalmente de la liposolubilidad de la molécula no ionizada del fármaco así como tamaño molecular y gradiente de concentración. (15)

La succinil colina, D-tubocurarina y el tri (hidroximxetil) aminoetano son poco liposolubles y con mucha disociación, por lo que tienen escasa penetración a través de la placenta. La antipirina y el tiopental son muy liposolubles y no disociados, atravesando la placenta casi instantáneamente. Los fármacos con peso molecular inferior a 600 cruzan fácilmente la placenta; superior a 1,000 no la atraviesan. (15)

Conforme avanza el embarazo, la membrana placentaria disminuye su espesor y aumenta su área. La permeabilidad placentaria puede alterar por cambios patológicos sanguíneo materno y fetal; pueden afectar la transferencia, por ej.: contracciones uterinas, posición de la madre, compresión del cordón. (15)

## **ANESTÉSICOS**

**Anestésicos locales:** Los más usados son:

**Procaína** conocida también como Novocaína y Neocaína o Escurocaína (en este caso potenciada con epinefrina). Es la droga de elección con respecto a potencia y toxicidad, en comparación a los otros anestésicos usados en inyección. (1) (11)

La solución de 0.5% a 1% se usan para anestésias por infiltración. De 1% para los bloqueos de campo y de 1.5% al 2% para los bloqueos nerviosos. (1)

Dosis: Cuando se va a usar solución al 2% no se debe usar más de 50 c.c. en una hora. Si la sol. es al 0.5% no más de 200 ml. No se debe inyectar más de 1 gm. en un solo sitio. Su acción no dura más de 45 minutos, pero varía según el sitio considerando su riqueza vascular, su conceptración, la labilidad de destoxicación. (11)

Puede usarse para anestesia espinal al 5%, 4 ml. como dosis máxima y 2 ml. como dosis mínima; al 10% dosis máxima de 2 ml. y dosis media de 1.5 mls. (11)

Disminuir la dosis en enfermos debilitados, caquéticos o ancianos. (11)

La acción dura en anestesia espinal 15 a 20 minutos más que la procaína. (11)

**Pontocaína:** (hidroclorhidrato de tetracaína) conocida también como pantocaína y tetracaína. Su toxicidad sistémica es 12 a 20 veces mayor que la procaína. (11)

Para bloqueo nervioso pueden usarse soluciones acuosas al 0.05 al 0.15%. Su grado de anestesia es bajo, pero su efecto es prolongado. (11)

**Nupercaína:** compuesto sintético derivado de la quinoleína.

Para anestesia espinal puede usarse solución hiperbárica de 1x 200 (5mgms. por ml.). Es un anestésico de acción prolongada, arriba de 4 horas. (11)

**Lidocaína o xilocaína:** Produce anestesia inmediata y el tiempo de anestesia es de media hora sin adición de ninguna sustancia sinérgica y de 2 a 3 horas agregando epinefrina. Su acción anestésica es más potente que la procaína. Puede usarse sin epinefrina o con soluciones de la misma al 1x50,000 o 1 por 100,000. (11)

Para bloqueo pudendo pueden utilizarse soluciones al 0.5%, al 1% o al 2% en cantidades que varían entre 20 y 50 ml. según la concentración. (11)

**Lidocaína o rucaina:** En anestesia caudal se aplica de 10 a 20 ml. de solución al 1.5% con o sin adrenalina. Su acción se establece en 5 a 15 minutos y su duración es de hora y media a tres horas y media, obteniéndose los límites mayores con soluciones de adrenalina. (11)

## ANESTESICOS GENERALES

### Neuroleptoanalgesia

Se usa un neuroleptico: dehidrobenezoperidol y un analgésico: fentanil, en proporción de 50 a 1. El dehidrobenezoperidol o droperidol es un derivado de la butirofenona, que induce un estado de apatía y desapego, sedando y despreocupando al paciente. El fentanil (sублимазо) es un narcótico analgésico, 100 veces más potente que la morfina. Puede causar depresión respiratoria profunda de breve duración, generalmente cuando se administra demasiado rápido o en dosis elevadas. La depresión respiratoria se debe a disminución de la sensibilidad del mecanismo respiratorio central, al CO<sub>2</sub>. (10)

El droperidol bloquea los alfa receptores del sistema nervioso simpático suprimiendo la constricción por catecolaminas eleva el volumen respiratorio, mejora la ventilación y la saturación de O<sub>2</sub>;

El thalamonal, nombre comercial de la asociación de droperidol con fentanil, dilata los vasos periféricos, bajando poco la presión arterial; inhibe el vómito, por la acción antiemética del droperidol. Alcanza actividad a los 3 a 5 minutos, (10 y su duración es de 20 a 30 minutos.

### Técnica:

25 a 30 mgms. de Dehidrobenezoperidol como inducción, asociado a Succinilcolina para la intubación traqueal y óxido nítrico en relación de 50%; oxigenación intensa antes de la extracción del feto y luego de ello se puede utilizar el analgésico Fentanyl en dosis de 1 a 2 c.c. I.V. directo. (10)

**Clorhidrato de Ketamina.** Es un anestésico general de acción rápida, para uso I.V. o I.M.; Ketalor es su nombre comercial. (6)

Es de acción disociativa, que deprime levemente el sistema nervioso particular y estimula al límbico, en especial hipocampo. (6)

1) Produce: analgesia somática profunda; 2) Analgesia visceral liviana; 3) Sueño suficiente; 4) Persistencia de reflejos oculares y laringeos; 5) No produce depresión respiratoria marcada; 6) No da depresión cardiovascular sino leve aumento de la presión arterial. (6)

Dan reacciones psicomiméticas, mal llamadas alucinaciones, que desaparecen con thalamonal. Al paciente debe dejárcele en cuarto con poca luz y sin ruido. (6)

### Usos en obstetricia:

1) Revisión de cavidad; 2) Legrado uterino; 3) Forceps bajo; 4) Analgesia en parto vaginal normal. (6) 5) Cesáreas.

### Requisitos para la analgesia obstétrica:

1) Embarazo a término, sin manifestaciones de sufrimiento fetal; 2) Dilatación del cuello uterino de 5 cm. como mínimo; sin distancia; 3) sin patología materna. (6)

### Vías de administración y dosis en analgesia obstétrica:

Intramuscular: 7 mgms. por kg. de peso al iniciar el procedimiento y 5 en las dosis subsecuentes. Endovenosa: 1 mg./kg. al inicio y 0.5 mg./kg. en las siguientes dosis. (6)

Para revisión de cavidad y legrados puede combinarse ketalor con thalamonal: 1 c.c. de katalor (50 mgms.) con 2 c.c. de thalamonal,

### Propanidide (Epontol)

Es un derivado del ácido fenoxiacético; es líquido, ligeramente amarillento, con promedio de vida de 8 meses a 2 años, a temperatura ambiente. Se presenta en ampollas de 10 ml., en solución acuosa al 5%, o sea 0.5 mg. (2)

#### Forma de actuar

Es de iniciación rápida y duración breve; a los pocos segundos produce inconsciencia, después de 10 a 20 segundos se produce hiperventilación breve, seguida de bradipnea y a veces apnea de hasta 30 segundos de duración. (2)

1 ampolla produce anestesia de 3 a 5 minutos.

Dosis recomendadas para adultos: 7 a 10 mgms. por kg./peso; en general, 1 ampolla.

Se recomienda premedicar con 0.5 mg. de atropina, 20 a 30 minutos antes de la anestesia. (2)

Debe inyectarse en un tiempo de 10 a 40 segundos.

### Gam-OH (Gama-hidroxitirato de sodio)

Polvo cristalino, salado, soluble en agua, que produce sueño muy parecido al fisiológico, estable, profundo, poco analgésico. 4 gms. duran 1 hora 30 minutos. La inducción y recuperación son rápidas, no recuerdan nada de la operación. Su acción es sobre la sustancia gris cortical.

No causa depresión respiratoria ni circulatoria; carece de toxicidad sobre hígado y riñón. (4)

Indicaciones: Distocias dinámicas, aplicación de fórceps, parto en primigesta añosa, cesáreas.

Contraindicado en eclampsia. (4)

### Thiopental (pentotal)

Es un barbitúrico de acción ultracorta, que se presenta como un polvo amarillo, olor a azufre, soluble en agua.

Produce inducción y recuperación rápidas. Deprimen el centro respiratorio y el vasomotor. Aumenta los reflejos laríngeos y bronquiales. Disminuye el débito cardíaco, hay estancamiento de la sangre venosa y debilidad de la fibra cardíaca. Produce vasodilatación cutánea. No produce anestesia sino hipnosis. En el hígado dis-

disminuir la presión y aumentar la producción de hormona antidiurética.

Cuando se inyecta lentamente tiene una acción más prolongada que cuando se inyecta rápidamente.

Después de la baja brusca de presión arterial que tiene la acción del pentotal al principio, sigue bajando lentamente de 10 a 15 mms. de Hg. por hora; a esto se llama tiempo de destrucción del pentotal.

Se destruye en el hígado el 99.7% y el 0.3% restante se excreta por la orina.

En obstetricia: en 3 a 5 minutos, la concentración es igual en la sangre fetal que en la materna. En dosis de 125 a 250 mgms. no produce depresión respiratoria del R.N. No disminuye el tono uterino.

Se usa en soluciones al 2-2.5%.

### Halotane o fluothane

Es volátil, incoloro, olor parecido al cloroformo. No es inflamable ni explosivo. Es 5 veces más potente que el éter y 11.5 más que el cloroformo.

No es irritante, y disminuye las secreciones bronquiales y de saliva; es relajador bronquiolar. Es vasodilatador de músculos y piel, lo que provoca hipotensión arterial. Causa bradicardia moderada. Depresor del centro vaso motor.

Es relajante uterino, so que favorece la atonía.

Es inocuo para el hígado, pero no se debe administrar cuando hay lesiones hepáticas.

Se absorbe rápidamente, pudiéndose dormir a la paciente en minuto y medio; se excreta casi todo sin cambiar, por los pulmones y muy poco por la piel.

Tiene varias ventajas que lo hacen recomendable en obstetricia y que son: Rapidez de inducción, potencia suficiente, sin anoxia, pocos casos de vómitos, ausencia de espasmos laríngeos y bronquios. Su acción relajante uterino lo hace recomendable en versiones internas, presentaciones podálicas, retención placentaria.

### Eter Sulfúrico

Líquido volátil, de olor característico, irritante y picante. Inflamable y explosivo.

Inducción y recuperación lenta. En concentraciones de 3.5 a 4.5% produce anestesia; del 10 al 15% paro respiratorio. No se destruye en el organismo, sino que se elimina en un 95% por los pulmones y en un 5% por sudor, orina, saliva.

Es irritante de las mucosas, por lo que produce salivación y aumento de las secreciones bronquiales; es broncodilatador. Relaja la musculatura lisa; afecta al metabolismo y el equilibrio ácido básico; estimula a las suprarrenales aumentando la secreción de adrenalina y la glicemia; tiende a producir vómitos por irritación del centro del vómito; es relajante uterino.

### **Ciclopropano**

Se usa en forma líquida, es de sabor dulce, sin color, no irrita abajo de 40% de concentración; mezclado con el aire es explosivo. Se elimina en su mayor parte por los pulmones, muy poco por la piel. Es muy potente. Produce inducción y recuperación rápidas.

Al 4% produce analgesia; al 8% anestesia ligera; 20 a 30% anestesia profunda.

ES el más tóxico de los anestésicos y produce insuficiencia respiratoria en concentraciones de 30 a 40%.

Irrita al miocardio y lo sensibiliza a la adrenalina; concentraciones elevadas pueden producir bradicardia, arritmias, hasta bloqueo de rama.

### **Oxido nitroso** (gas hilarante o protóxido de nitrógeno)

Es el único gas inorgánico que se usa hasta la fecha, incoloro, no irritante. Es poco potente, eficaz para analgesia, pero no para anestesia. Es explosivo. No se descompone con la cal sodada. Produce inducción y recuperación rápidas. Puede producir extrasístoles, broncodilatación, taquipnea.

### **Tricloroetileno** (trilene)

Es poco potente. Líquido incoloro, olor dulzón parecido al cloroformo; es muy útil para analgesia, pero no para anestesia. Puede producir taquipnea, hipotensión, extrasístoles y bradicardia. No puede usarse en circuito cerrado, porque la cal sodada lo transforma en dicloroacetileno, que es tóxico. Es hepatotóxico.

### **Pentrane** (metoxiflurano)

Anestésico volátil que produce analgesia, relajación muscular y amnesia. No es inflamable ni explosivo. No es hepatotóxico, aunque sí afecta cuando hay lesiones hepáticas. Incrementa la acción de los relajantes musculares. No afecta a la circulación.

En Obstetricia se usa para analgesia del parto vaginal normal, en método abierto o semicerrado; en el abierto se coloca una mascarilla, sobre la que se gotea pentrane de 10 a 20 gotas por minuto, y se administra oxígeno de 2 a 4 litros por minuto, con sonda; en el método semicerrado se utiliza vaporizador, administrando 2 litros de oxígeno y 4 litros de pentrane por minuto.

### **Cloroformo** (tetracloruro de carbono)

En nuestro medio no se usa por su gran toxicidad; deprime el S.N.C., afectando en primer lugar los centros superiores y por último el bulbo; es relajante uterino; deprime al corazón. En dosis

tóxicas puede producir paro respiratorio y cardíaco; puede causar degeneración hepática.

## **A N E S T E S I A E N P A R T O N O R M A L**

### **Analogía en el parto vaginal normal**

El parto es el único proceso fisiológico que en el ser humano cursa con dolor; lo más verosímil es que a través de los dolores, reconoce la madre que el parto se aproxima, y se prepara para ello, evitando un parto súbito que representa peligros para la madre y el hijo. (8)

El dolor, en el sistema tálamo límbico, adquiere tono efectivo. El miedo al parto se origina por el juego entre impulsos corticales y subcorticales. La tensión efectiva angustiada, induce una tensión vegetativa (vasos, musculatura lisa). La disregulación vegetativa (hipoxia uterina, distocia) aumenta los impulsos dolorosos desde la periferia. (8)

El temor, la tensión y la contractura nerviosa deben ser disminuidos o eliminados; así se normaliza el curso del parto, acortándose su duración. (8)

La facilitación y analgesia del parto, no sólo lo hacen más tolerable para la madre, sino que mejoran los resultados obstétricos, pues un exceso de dolores, combinado con tensión nerviosa conducen a partos difíciles y prolongados, y a complicaciones. (8)

En la analgesia debe tomarse en cuenta que cierto grado de dolores es natural y oportuno.

El procedimiento debe ser inocuo para madre y feto y no deprimir la contractilidad uterina ni deprimir la respiración en el feto. (3)

## ANALGESIA PSICOLOGICA DEL PARTO NORMAL

En la actualidad existen varias técnicas, que han nacido de teorías muy diferentes o incluso contrarias, aunque las experiencias han producido una aproximación lenta y progresiva de los diferentes puntos de vista. (8)

La base de estos métodos son 3 principios terapéuticos, aislados o combinados, y son: 1) Disminución del dolor mediante reducción de la afectividad. 2) Disminución de la vivencia del dolor mediante restricción de la conciencia. 3) Facilitación del parto mediante regulación del tono (afectivo, vegetativo y muscular). (8)

Cada uno de los 3 principios enunciados pueden ser eficaces en ciertos casos, y en otros no, encontrándose mejores resultados con la combinación de éstos. Tienen la ventaja de presentar amplias posibilidades de aplicación y absoluta inocuidad. (8)

### Disminución del dolor mediante reducción de la afectividad

Puede efectuarse en dos formas: 1) Vía racional: explicándoles el proceso del parto, en especial de las contracciones; se sustituye el miedo al parto y al dolor por la comprensión. 2) Vía emocional: Se les transfiere un sentimiento de seguridad, mediante una relación de confianza directa en su médico, clínica o método profiláctico aprendido por ellas. (9)

### Disminución del dolor por restricción de la conciencia

Disminución de la sensación cortical activo, que determina una inhibición de los impulsos dolorosos subcorticales; puede obtenerse por concentración consciente, emocional o intelectual, enseñanza o adiestramiento, sugestión extraña, autosugestión, entrenamiento autógeno y relajación. (8)

### Facilitación del parto mediante regulación del tono

El tono efectivo está íntimamente relacionado con el tono vegetativo y tono muscular. (8)

La parturienta entrega al propio ritmo corporal (respiración) sin concentrarse en el proceso del parto, obteniendo relajación muscular, que induce relajación vegetativa y después relajación psíquica. (8)

Puede obtenerse por relajación muscular progresiva y entrenamiento autógeno.

### Sugestiones extrañas e hipnosis

Actúan disminuyendo y desviando la experiencia dolorosa, o extinguiendo el engrama del dolor mediante amnesia retrógrada sugerida, basándose en estos principios los dos métodos. (8)

En el primero, se prepara a la paciente en 8 a 10 sesiones, y se induce sueño o al iniciarse el parto, cuando el cuello tiene 2 cms. de dilatación; durante todo el parto, el sugestionista permanece con la parturienta, aunque puede ser sustituido por otra persona, y aún hasta por una cinta magnetofónica. (8)

El segundo método consiste en el parto bajo mandato posthipnótico; en sesiones previas se le sugiere el comportamiento durante el parto; al comenzar éste, la parturienta se duerme en presencia o ausencia del sugestionista. (8)

Ambos métodos permiten regular las contracciones uterinas y de la prensa abdominal; el período de dilatación se puede reducir. Ha sido eficaz en partos de pacientes con toxemia, enfermedades pulmonares y circulatorias.

Son aplicables sólo a pacientes sugestionables y por médicos especializados, que son muy escasos, y por eso la hipnosis en el parto ha tenido poca difusión. (8)

### Entrenamiento autógeno de Schultz

Utiliza la vía que desde la distensión muscular conduce a la tranquilización, pasando por la distensión vegetativa. Mediante la concentración del peso o calor de un miembro, se alcanzan correlaciones corporales, que se generalizan a otras regiones, por medio de ejercicios; entrega a ritmos vegetativos propios (respiración, latidos) que producen reposo, lo que puede conducir a situación hipnoide. (8)

12 Semanas antes del parto se inicia gimnasia y entrenamiento autógeno. (8)

74% de parturientas logran un parto con pocos dolores o alivio considerable, y acortamiento de la duración del parto. Ineficaz en partos rápidos y contracciones muy intensas. (8)

### Relajación progresiva

Por medio de la relajación muscular se reduce o inhibe el temor. A través de contracciones musculares conscientes y control del tono de diversos grupos musculares, se aprende lo que no debe de hacerse, para relajar la musculatura. (8)

### Parto natural, sin temor (de Read)

Se opone a la gimnasia; se practica relajación, respiración tranquila, profunda, no forzada, de 24 a 28 por minuto, que deben efectuarse durante las contracciones del período de dilatación; en el período de expulsión debe alternarse períodos de actividad, con fases de recuperación, en el que la parturienta se torna somnolienta, "desconectada" del parto, hasta la amnesia. (8)

Consiste en instrucción teórica y práctica, que comienza 8 semanas antes del parto: 3 horas de teoría en total y 8 de práctica (gimnasia clínica de relajación, en grupos de 6 a 8). (8)

Conducción psicológica del parto, manteniendo una atmósfera de tranquilidad y seguridad en sala de labor de varias camas; se recomienda sacar de la sala a las intranquilas o que requieran intervención. Deben de haber reposado antes de ingresar a labor, pues el agotamiento corporal disminuye la capacidad de rendimiento físico en el parto y la capacidad de resistencia psíquica y tolerancia al dolor; a las cansadas debe de dormirseles con un medicamento. En el intervalo de las contracciones deben practicar los ejercicios de relajación aprendidos según su ritmo respiratorio; durante la contracción practicar respiración abdominal. Si no responden al sistema, administrarles Demerol, cuando el cuello tenga de 3 a 4 cms. (8)

### Analgesia Psicoprofiláctica

Con una preparación adecuada el dolor del parto puede ser total o parcialmente inhibido por inactivación o reorganización de la actividad de la corteza cerebral, que se consigue reemplazando los reflejos condicionados de dolor establecidos por contracciones uterinas y distensión del peritoneo, por otros reflejos condicionados positivos. Para eso se enseña a la embarazada durante la preparación, a responder a los estímulos que más tarde se asocian a la contracción. El estímulo puede ser verbal (ej.: se le dice: "comienza la contracción") o bien físico, (comprimiendo alguna región sensible como el tendón de Aquiles, cóndilos femorales). La respuesta es efectuar una inspiración profunda, espirar y continuar con respiración intercostal o diafragmática superficial, hasta que se indica que la contracción ha terminado. Se rompe así la asociación de ideas de origen cultural que los enlaza con dolores de parto. (15)

La de preparación comprende anatomía y fisiología del embarazo y parto, teoría del método psicoprofiláctico, técnica de respiración durante las contracciones, técnicas de relajación muscular, ejercicios para fortalecimiento del abdomen. Se aconseja iniciar esta preparación a las 30 semanas, que es cuando la motivación se encuentra en su punto máximo. (15)

La técnica respiratoria se modifica de acuerdo con el progreso del parto; al iniciarse el parto, se recomiendan respiraciones de 6 a 9 por minuto, a mediados del parto: 25 a 30 respiraciones por minuto, que pueden llegar hasta 60, superficiales y jadeantes. (15)

En el segundo período se obtiene expulsión eficiente, flexionándose: cabeza y hombros levantados, codos doblados, piernas levantadas y separadas. Al iniciarse la contracción se hacen 2 inspiraciones profundas y se retiene la tercera, adoptando la posición flexionada para ejecutar la maniobra de Valsalva. (15)

Para el parto vaginal es una excelente analgesia, la combinación del bloqueo pudendo e infiltración anestésica local, con inhalación de anestésicos como el óxido nitroso, ciclopropano, tricloroetileno, etoxiflurano. Este método es muy recomendable, pues la madre obtiene alivio del dolor pero manteniéndose despierta y cooperadora durante el período de expulsión, (1) y aunque los gases en concentraciones bajas, cruzan la placenta, su efecto depresor sobre el feto es mínimo. Las concentraciones de ciclopropano al 3 a 5%, óxido nitroso del 30 al 50% y metoxiflurano del 0,2 al 0,5%, reduce al mínimo el peligro materno de aspiración de vómito, obstrucción de las vías respiratorias y depresión de la respiración. (15)

Se ha utilizado l a inhalación continua durante y entre las contracciones uterinas, aunque también se ha usado la inhalación a concentraciones mayores, sólo durante las contracciones, esta última técnica intermitente, presenta inconvenientes, sobre todo en el período de expulsión: la corta duración de las contracciones, combinada con la retención de la respiración y los pujos de expulsión, hacen que a menudo la administración sea ineficaz. Por otra parte, el empleo de concentraciones mayores de gases anestésicos durante las contracciones puede en ocasiones dar lugar a excitación e inconsciencia precisamente en el momento en que más se requiere la cooperación de la madre. (15)

En un estudio clínico para determinar y comparar los efectos analgésicos que ejercían el metoxiflurano y el óxido nitroso se encontró que todas las pacientes permanecieron despiertas y colaboradoras. (15)

Metoxiflurano durante 5 minutos o más dio analgesia de buena a excelente en el 67% de casos. (15)

El óxido nitroso administrado continuamente durante 5 minutos o más, dio similar analgesia en 61% de los casos. (15)

Metoxiflurano asociado al óxido nitroso: analgesia de buena a excelente en 84% de casos. (15)

No hubo depresión neonatal aparente tras la administración de metoxiflurano, óxido nitroso o ambos. (15)

De 5 a 6% de cada uno de los grupos presentaron depresión con Apgar de 6 o menos, al minuto de vida, igual que del grupo testigo.

El aumento de la duración de la analgesia con metoxiflurano hasta 60 minutos no aumentó la incidencia de depresión neonatal. (15)

Trilene o tricloroetileno, debe inhalarse en concentraciones del 0.5% (8)

## Analgesia medicamentosa

**Petidina:** Analgésico de acción central, es el más usado en Obstetricia; tiene acción atropínica muy escasa; disminuye el período de dilatación; no disminuye el tono uterino. El inconveniente es que produce depresión respiratoria del R. N., a veces aún con dosis de 50 mgms.; su acción máxima es 2 a 3 horas después de inyectarla I.M. o subcutánea a la madre; su duración es de 3 a 4 horas. Puede asociarse a escopolamina al inicio del período de dilatación, pero tiene el inconveniente de que puede producir agitación y confusión. La depresión respiratoria del R.N. puede combatirse con levalorfán o nalorfina.

## Tranquilizantes

**Clorpromacina** (largactil); **Prometacina** (fenegán). Producen amortiguamiento psicomotor, y carecen de efectos secundarios sobre circulación, corazón, respiración. Dosis superiores a 50 mgms. de clorpromacina I.M. producen taquicardia, hipotensión arterial, depresión de las contracciones uterinas. Se usan dosis de 12.5 mgms. pero no en parto normal. La prometacina inhibe la histamina; se usa poco en obstetricia.

**Promacina.** Se usan dosis de 25 a 50 mgms.; dosis más altas disminuyen la frecuencia e intensidad de las contracciones uterinas.

**Neurolépticos.** Se usan en dosis inferiores al umbral neuroléptico, produciendo acción tranquilizante; no tienen acción cardíaca, circulatoria, uterina; producen relajación psíquica sin alterar la conciencia; son antieméticos.

Los neurolépticos fenotiacínicos son: perfenacina, dosis de 25 mgms.; procloroperacina, 15 a 25 mgms.; butirilperacina, dosis de 10 mgms.

Derivados de la butirofenona: haloperidol, dosis de 2.5 a 3.5 fgms.; triperidol.

Derivados de la benzodiazepina: librium, 10 a 15 mgms.; valium, 10 a 15 mgms. En el embarazo a término no influyen sobre las contracciones uterinas. En el parto prematuro o aborto inminentes, más de 20 mgms. de valium o más de 50 de librium inmovilizan el útero.

## ANESTESIA REGIONAL EN PARTO VAGINAL NORMAL

Para conocer el nivel a que actúan las anestésicas regionales se expone a continuación una descripción resumida de las vías de propagación del dolor del parto.

El dolor del período de dilatación del parto proviene de las contracciones uterinas y dilatación del segmento inferior y del cue-

llo. Lo transmiten las fibras aferentes viscerales sensitivas que acompañan a los nervios simpáticos y penetran en la médula a nivel de las raíces dorsales X a XII. (15)

El dolor de expulsión proviene además, de la distensión de la parte inferior del canal del parto, la vulva y el perineo; es transmitido por vías sensoriales (aferentes somáticas) que forman parte de los nervios pudendos; penetran a la médula a nivel de las raíces sacras II a IV. (15)

una anestesia regional como el bloqueo epidural lumbar segmentario, bloqueo lumbar simpático o bloqueo torácico paravertebral, que comprende las raíces D XV a D XII, aliviará la mayor parte del dolor de la dilatación. (15)

El bloqueo espinal bajo, epidural lumbar o el caudal, extensivo de D X a S V, aliviará también el dolor del período expulsivo. Un bloqueo del nervio pudendo, en silla de montar o caudal bajo que comprenda únicamente los nervios sacros, producirá analgesia parcial sólo durante la expulsión y nula durante la dilatación. (15)

## Anestesia regional, por bloqueo o conducción

A continuación se describen y analizan las siguientes técnicas 1) Caudal; 2) Peridural o epidural; 3) Espinal o raquídea en silla de montar; 4) Pudendo; 5) Paracervical.

## Bloqueo caudal

Proporciona analgesia intraparto continua y completa con pocos o insignificantes efectos secundarios o complicaciones. Es uno de los mejores procedimientos de alivio del dolor en el parto normal y sin complicaciones, aunque no es el mejor ni el exclusivo. (15)

## Contraindicaciones del bloqueo caudal

a) Infección o quiste en el lugar de la punción; b) Enfermedad del S. N. C.; c) Hipoalbuminemia grave por hemorragia, hipovolemia, deshidratación, o desnutrición; d) desproporción céfalo pélvica, salvo que el bloqueo se emplee como para una prueba del parto vaginal, antes de recurrir a la cesárea; (9) e) Parturientas que rechazan o temen el procedimiento, o pacientes inadecuadas emocionalmente; f) Hipo o hipertensión graves; g) Que el médico carezca de práctica en la técnica; h) Obesidad; i) Anomalías del sacro. (9)

## ANESTESIA CAUDAL

### Técnica:

Se coloca a la paciente en decúbito lateral, o en posición de "plegaria mahometana". Se localizan los cuernos sacros y se marcan con una X; si los cuernos no se pueden palpar, se localiza la punta del cóccix; el hiato sacro se encuentra de 5 a 6.5 cms. de ella. Las

espinas posterosuperiores de los huesos ilíacos se localizan y se marcan; luego se marcan con una O los puntos situados 1.3 cm. por debajo y 1.3 por adentro de las espinas posterosuperiores, y se traza una línea entre las dos O; esta línea representa el nivel del segundo foramen sacro y por lo tanto la terminación del saco dural. (9)

Se practica asepsia y colocación de un campo. Si el anestésico se derecho se coloca a la izquierda y si es zurdo, al lado derecho de la paciente. Con aguja calibre 23 se hace un habón entre las dos X que marcan el hiato sacro; después se hace infiltración profunda, teniendo cuidado de infiltrar bien el ligamento sacrococcígeo y el periosteo, ya que éstos son muy sensibles; después se procede a efectuar la punción caudal con aguja 18 T, tomando la aguja por el pabellón; el contacto con la piel se hace a un ángulo de 70 a 80 grados y con el bisel de la aguja apuntando hacia arriba; manteniendo este mismo ángulo se atraviesa la piel y el tejido subcutáneo hasta hacer contacto con el sacro. Se retira la aguja unos dos o tres mms. y se reduce el ángulo unos 20 grados; luego se busca el ligamento sacrococcígeo el cual se encuentra a 1 a 3 cms. por debajo de la piel, dependiendo de la corpulencia del paciente. Se rota la aguja de modo que el bisel quede apuntando hacia abajo y se reduce el ángulo de la aguja con la piel de 20 grados si el paciente es hombre o a 35 si es mujer; localizado el ligamento sacrococcígeo se atraviesa éste y se avanza hacia adentro en el caudal unos 4 cms.; si la aguja topa con el hueso y éste impide su avance en el canal, se presiona suavemente con el índice de la otra mano la piel que recubre el hiato sacro, mientras que con el otro índice se presiona la cabeza del mandril; generalmente esta maniobra facilita la entrada al canal caudal. Media vez en el canal caudal, se retira el mandril y se coloca éste sobre la piel que cubre a la aguja, y se verifica que la punta del mandril no sobrepase la línea que marca la situación del segundo agujero sacro y por lo tanto el final del saco dural. (9)

Se procede a verificar que no se haya perforado la duramadre, que la punta de la aguja está verdaderamente dentro del canal caudal. Para eso se conecta una jeringa a la aguja y se aspira, para comprobar si no sale líquido céfalo raquídeo o sangre; si sale líquido debe discontinuarse la anestesia caudal y sustituirla por otro procedimiento; si sale sangre, se introduce nuevamente el mandril y se avanza la aguja medio centímetro, se espera unos dos minutos y luego se retira el mandril, se aspira de nuevo; si no sale sangre se rota la aguja 180 grados y se aspira de nuevo; si no sale sangre se puede continuar el procedimiento, pero si sale sangre o líquido, se sustituye por otra técnica. (9)

Para descartar si la aguja ha quedado debajo del periosteo o en la cara posterior del sacro, se hacen las siguientes pruebas.

#### Prueba del rebote de aire

Consiste en inyectar rápidamente 5 c.c de aire; si la aguja está en el canal caudal, el émbolo de la jeringa no ofrece ninguna resis-

tencia a la presión ejercida sobre él; si no está en el canal no sólo es difícil inyectar aire, sino que al terminar la inyección el émbolo regresará de 1 a 3 c.c., al liberarlo de la presión sobre él ejercida. (9)

#### Prueba del rebote de solución

Si la aguja está dentro del canal, no habrá resistencia a la introducción del líquido anestésico, así como no habrá retorno de líquido; al dejar de presionar el émbolo, regresará la mínima cantidad de 0.1 a 0.2 c.c. de c.c. Ahora bien, si la aguja está fuera del canal ofrecerá resistencia a la inyección y al retirar la presión del émbolo regresará a la jeringa de 0.5 a 1 c.c de solución. Si la aguja está sobre la cara posterior del sacro, habrá edema del tejido sobre el sacro después de haberse hecho la prueba anterior. Si se inyectan 5 c.c de aire mientras que con la otra mano se palpa la región del sacro, si no está la aguja en el canal se sentirá crepitación al entrar el aire. (9)

Media vez verificada la presencia de la aguja en el canal caudal y la ausencia de perforación de un vaso o de la duramadre, se procede a la inserción del catéter. (9)

Se retira el mandril 1/4 de pulgada de la punta del catéter, luego, sosteniendo el pabellón de la aguja, se introduce el catéter a nivel de la punta, se retira nuevamente el mandril 1/4 de pulgada y se avanza el catéter hasta la tercera marca; está ahora el catéter a media pulgada más. (9)

Para retirar la aguja se empuja simultáneamente el catéter hacia adentro y se tira de la aguja hacia afuera lentamente; por medio de las marcas del catéter se comprueba su presencia dentro del canal caudal, después de haberse retirado la aguja. (9)

Se conecta ahora al catéter el adaptador especial a una aguja calibre 23, sin punta y se inyecta 5 c.c. de xilocaína al 1:5%.

Después de inyectar los primeros 5 c.c. se esperan 5 minutos con reloj en mano; se puede utilizar este tiempo en fijar el catéter con esparadrapo. (9)

Al terminar los 5 minutos se comprueba primero que no ha habido cambios de presión arterial luego que la extensión de la analgesia está reducida a un área no más alta que el décimosegundo dermatoma torácico, y por lo tanto, no ha habido inyección intradural; finalmente, que hay cierta analgesia en el ano o alrededor de éste.

Después de haber comprobado todo esto, se inyecta el anestésico lentamente en cantidad previamente determinada según el peso y así como la clase de maniobra obstétrica o intervención quirúrgica. (9)

Puede utilizarse en partos eutócicos simples, aplicaciones de fórceps, cesáreas. (9)

### **Bloqueo epidural lumbar**

Sus indicaciones son similares a las del bloqueo caudal.

### **Contraindicaciones**

1) Poca habilidad de quien le aplica; 2) poca habilidad en el tratamiento de las complicaciones; 3) comprensión deficiente por el obstetra de cómo el procedimiento influye sobre la conducción del parto 4) Infección en el punto de punción o en el espacio epidural; o nervios; 5) partos que exijan anestesia inmediata; 6) enfermedad de médula o nervios; 7) rechazo o temor de la parturienta al procedimiento. (14), (15).

### **Anestesia epidural:**

#### **Equipo:**

Aguja de punción epidural, catéter y equipo para la administración de la anestesia. Aguja: puede usarse todo tipo de agujas de punción subaracnoide, pero de preferencia agujas calibre 16 o 17T, para permitir el paso del catéter plástico; para mejores resultados, úsese aguja de Tuohy la cual en uno de sus extremos es ligeramente curva y presenta un agujero lateral que permite la entrada libre y dirigida del catéter; es preferible usar aguja calibre 16 o 17T, lo cual permite mayor rigidez, solidez y fácil sensación de la pérdida de resistencia en el espacio epidural, así como paso fácil del catéter para administración de la analgesia de tipo continuo. (14)

Catéter: Pueden usarse tubos de polietileno o polivinilo, siendo los segundos mucho más rígidos y por consiguiente de mayor resistencia para pasar al espacio epidural sin necesidad de mandril; el diámetro externo del catéter es del calibre de una aguja número 18; el diámetro interno permite la adopción de una aguja 23; se necesitan 36 pulgadas de polivinilo, para poder asegurarlo al paciente sin que se tire del segmento introducido en el espacio. (14)

El resto del equipo es como el usado para una punción lumbar.

#### **Técnica:**

Se coloca al paciente en decúbito lateral der, o izquierdo lo más cerca posible del borde de la mesa del quirófano, con muslos, y piernas fuertemente flexionadas sobre el abdomen y cabeza sobre el torax; posición de Trendelenburg ligera, de 5 grados. (14)

#### **Sitio de Punción:**

Después de la asepsia y colocación de campo, se procede a identificar apófisis espinosas y espacio interespinoso, y con aguja 23 se

infiltra una pápula de piel y tejido celular subcutáneo, sobre el espacio correspondiente de 1.5 cms. de diámetro. (14)

Se inspecciona la aguja de tuohy, su permeabilidad y un buen ajuste del mandril. (14)

Se toma la aguja entre los dedos pulgar, índice y medio y se introducen en un espacio interespinoso con el bisel paralelo a las fibras del mismo ya una profundidad de 1 a 1.5 cms.; cuando se ha introducido correctamente la aguja tiene que dar una sensación de fijez peculiar, permaneciendo perpendicular al eje transversal del paciente y perfectamente paralela al plano horizontal; luego se rota la aguja 90 grados para que el bisel quede hacia a cabeza o hacia la región caudal del paciente; se le da luego la inclinación que corresponde al espacio interespinoso en que se está trabajando, se retira el mandril y se adopta una jeringa de 10 c.c que contiene 4 c.c de solución salina, solución analgésica o agua tridestilada y 2 c.c de aire. (14)

Se toma la aguja entre el pulgar y el índice, en la unión del pabellón con el eje y la mano en posición supin, apoyando el dorso de la misma sobre el paciente; la otra mano sostiene la jeringa ejerciendo constantemente presión sobre el émbolo; el avance de la aguja debe de ser controlado lento, accionado por la mano que sostiene la aguja mientras que la otra está ejerciendo presión intermitente sobre el émbolo de la jeringa; al principio del avance no se aprecia ningún cambio de presión y únicamente hay resistencia uniforme a la introducción, pero pronto toda resistencia cede y el émbolo de la jeringa salta hacia adelante inyectando la solución con suma facilidad como si se estuviera en un espacio vacío; en ese momento debe de detenerse la introducción de la aguja, pues se encuentra en el espacio epidural; se retira la aguja con un movimiento rotatorio. (14)

### **Otros métodos para encontrar el espacio epidural:**

**Técnica de Gutiérrez:** Consiste en colocar en el pabellón de la aguja una gota, la cual desaparecerá dentro de la luz de la misma al encontrar el espacio epidural. (14)

**Técnica de Odom:** Se adopta al pabellón de la aguja un tubo capilar que contiene solución colorada a base solución salina e indigo; al llegar al espacio epidural, la solución desaparece dentro de la luz de la aguja. (14)

**Técnica del balón indicador de Mc. Intosh:** Consiste en un pequeño balón de hule que se adopta al pabellón de la aguja; se infla inyectándolo 2 c.c de aire; al llegar al espacio epidural, se desinfla el balón rápidamente. (14)

### **Pruebas confirmatorias:**

Las mismas que para la anestesia caudal.

### **Inyección de la solución analgésica:**

Al inyectar la solución dentro del espacio epidural, aumenta la presión dentro del mismo y esta es transmitida al L.C.R. Si la inyección se inyecta rápidamente, el paciente puede acusar sensación de vértigo, pesadez de cabeza y cefalea. Las inyecciones lentas ( $\frac{1}{2}$  a 1 ml. por segundo) no producen estas molestias. (14)

La presencia de un líquido desplazándose rápidamente alrededor de las raíces espinales da lugar a parestesias de las piernas y a dolor local; la paciente puede acusar sensación de calor por lo que debe explicársele previamente. (14)

### **Anestesia epidural en dosis única y por el método continuo:**

La inyección de una dosis única en el espacio epidural, proporciona condiciones operatorias satisfactorias, que dependen en parte del volumen anestésico inyectado y principalmente del tiempo de acción de la droga empleada, pudiéndose efectuar intervenciones de cuarenta y cinco minutos a dos horas. (14)

### **Anestesia epidural continua:**

En la aguja de tuohy se introduce el catéter, hasta 4 y 6 cms. más allá de la punta del bisel, con lo que se logra colocar su extremo dos o tres espacios por arriba o por abajo del sitio de punción. Si por alguna razón es necesario retirar el catéter una vez alcanzada esta posición la aguja y el catéter deben ser retirados simultáneamente, pues de lo contrario el bisel cortante de la aguja podrá seccionar total o parcialmente el catéter y dejar una porción secuestrada dentro del espacio epidural. (14)

Una vez introducido el catéter, se retira la aguja en igual forma que en la caudal continua. (14)

### **Dosis de Prueba:**

Se inyectan de 3 a 4 c.c. de anestésico para descartar la posibilidad de un bloqueo subaracnoideo. Se investiga a aparición gradual y la extensión de la anestesia; se observa la desaparición progresiva de la sensibilidad térmica, dolorosa y táctil. (14)

Corresponde a la mitad de la dosis inicial y su frecuencia varía entre 45 y 90 minutos. (14)

### **Comparación de técnicas: ventajas e inconvenientes:**

La ventaja de la epidural lumbar es que permite bloqueo específico de las vías del dolor en cada período del parto. Durante la dilatación el bloqueo puede limitarse a los segmentos dorsales inferiores y lumbares superiores sin comprender los segmentos sacros, proporcionando alivio al dolor, sin inhibir el reflejo de Ferguson y

la rotación interna. Durante la expulsión, en que se produce dolor perineal, el bloqueo epidural lumbar puede extenderse a los segmentos sacros para dar analgesia perineal y subsiguientemente una anestesia tras haberse efectuado la rotación interna. Si se induce el bloqueo caudal durante la dilatación, invierte la sucesión lógica del bloqueo produciendo anestesia perineal y a menudo una relajación demasiado temprana en el curso del parto, es decir, en un momento en que una es innecesaria y la otra está contraindicada. (15)

Otras ventajas del bloqueo epidural sobre la caudal son: a) se requiere menor cantidad de fármaco; b) la inducción del alivio del dolor uterino es más rápido, posiblemente porque el punto de inyección es más cercano a las fibras sensoriales que se distribuyen por el útero; c) es menor el riesgo de infección, porque durante el parto es más difícil mantener limpia la piel sobre el hiato sacro que la de la región lumbar d) no hay peligro de punción del recto o de la cabeza del recto; e) la región sacra es más sensible que la lumbar.

### **Desventajas del bloqueo epidural sobre la caudal:**

a) Mayor peligro de la madre, con cefalea post punción de la duramadre; b) mayor peligro de inyección subaracnoidea accidental con anestesia espinal total; l) la analgesia o relajación perineales, o ambas, resultan deficientes en ocasiones, debido probablemente a la difusión de la solución hacia la parte inferior del canal sacro; este último inconveniente puede evitarse si se administra la dosis final con la parturienta sentada. (15)

### **Anestesia raquídea en silla de montar:**

Es una variedad de anestesia raquídea baja; es aquella en la que solamente los últimos pares sacros están envueltos y la anestesia limitada exclusivamente a la región perineal. La anestesia se limita a la parte que un jinete pone en contacto con la silla de montar. (12)

### **Técnica:**

1) Se coloca a la paciente sentada en la mesa del quirófano, con las piernas colgando de un lado de la mesa.

2) Determinación del espacio en el cual se hará la punción, siendo el de elección entre tercero y cuarto lumbares, pero si hay dificultad para localizarlo puede hacerse entre 2a. y 3a.

3) Se practica la punción y se inyecta el anestésico.

4) Se retira la aguja y el paciente permanece sentado durante un tiempo de treinta a cuarenta segundos; esta posición sentada permite que la solución hiperbará gravite hacia abajo, se encuentra en el cono medular y que la droga sufra poca o ninguna dilución. (12)

5) Inmediatamente después el paciente es colocado en decúbito dorsal, con una almohada debajo de la cabeza y se le da a la

mesa Trendelenburg invertido, cinco grados; en esta posición debe de permanecer durante cinco minutos antes de darle la posición en la cual será operada. (12)

Las complicaciones son similares a la de la espinal.

### **Bloqueo Pudendo:**

El bloqueo pudendo es útil como analgésico al final del primer período y en el segundo período del parto. La analgesia producida suele ser adecuada para la expulsión, aplicación de fórceps, rotación de la cabeza, manual o con fórceps. (11)

No tiene efecto sobre la dinámica uterina; el estado del deseo

de expulsión puede modificarse, y estar ausente, o prolongar el segundo período del parto; por otra parte, al no haber dolor y temor, la paciente alerta o inteligente puede cooperar más fácilmente y hacer el esfuerzo de expulsión más eficaz. No alivia el dolor del primer período, por lo que se le combina con bloqueo paracervical. (11)

La eficacia se verifica por medio del pinzamiento cutáneo del perineo y por la ausencia del reflejo del esfínter anal cuando la vulva es pinchada. (11)

### **Ventajas:**

Fetales: bradicardia, alteraciones respiratorias, muerte.

Maternas: colapso vascular, angustia intensa; convulsiones, reacciones alérgicas, hematoma perineal, vulvar, vaginal, perivesical y el ligamento ancho, administración del anestésico al feto, posibilidad de que se forme meta hemoglobinemia en la madre y el feto. (11)

### **Técnica transperineal:**

1) Posición de litotomía forzada; 2) referencias anatómicas: tuberosidad isquiática y margen del ano; 3) habón intradérmico en parte medial de referencias anatómicas; 4) introducción de la aguja dirigiéndola hacia adentro, adelante y arriba; 5) con el dedo vaginal se guía la aguja que sigue penetrando hasta ponerla en contacto con el borde inferior de la espina ciática, a través de la fosa isquirrectal; al pasar el borde inferior de la espina ciática, se coloca la aguja por detrás de la misma, es decir, en el canal de Alcock; 6) se aspira para estar seguro de que no se ha caído en un vaso sanguíneo y en caso positivo se retira la aguja un centímetro y se reintroduce, sin cambiar la dirección, tratando de caer fuera de los vasos; 7) inyección de la solución anestésica; 8) repetir la misma técnica del otro lado; 9) esperar de 3 a 5 minutos para cerciorarse de que la anestesia es satisfactoria, para lo cual se pincha suavemente la región perineal. (11)

### **Técnica de infiltración del área cutánea perineal:**

Varía de la anterior en que además de bloquear el nervio pudendo a la altura de la espina ciática, bloquea también las ramas terminales de los nervios abdominogenitales mayor y menor con este fin se dirige superficialmente la aguja hacia adelante a 2 cms. afuera del clitoris, sobre el torcio superior de los labios mayores, donde se inyectan 5 ml. de cada lado. (11)

Además pueden bloquearse las ramas terminales del nervio pudendo para lo cual, sin sacar la aguja, se le dirige hacia la tuberosidad isquiática y retirándola de nuevo se dirige hacia atrás y un poco hacia adentro; en ambos sitios se inyectan 5 ml. Se repite la técnica del lado opuesto. (11)

### **Técnica intravaginal:**

Con la paciente en litotomía, se localiza la espina ciática por vía vaginal; si es muy plana puede encontrarse palpando el ligamento sacroespinoso. Se coloca la aguja en el canal formado por la unión de los dedos índice y medio de la mano izquierdadel cirujano, con el objeto de proteger de la aguja las partes blandas maternas y fetales. El resto de la aguja descansa en la palma de la mano. Avanzando la mano que lleva la aguja a través de la vagina, se llega con el dedo índice a la espina ciática. A este nivel el mencionado dedo empuja la punta de la aguja que penetra la mucosa y dirigiéndola lateralmente hacia abajo, el cirujano logra que ésta pase al borde inferior de la espina y llegue hacia abajo, en dirección de la horquilla vulvar, introduciéndose en esta nueva posición unos milímetros más para que llegue al canal de Alcock; se inyecta el anestésico 15 a 20 ml., y se repite la operación en el lado opuesto. Puede infiltrarse superficialmente el perineo para obtener anestesia más completa. (11)

### **Bloqueo para cervical:**

La anestesia por bloqueo paracervical consiste en la inyección de anestésicos local en el plexo nervioso útero vaginal del parametrio. Tiene las ventajas de su fácil administración, rápido inicio de la acción y la obtención de un alivio parcial o completo del dolor durante 45 a 200 minutos, dependiendo del fármaco y dosis utilizados. Sus condiciones en cuanto a la seguridad materna son excelentes: no predispone a la aspiración pulmonar del vómito o a ala depresión respiratoria como puede ocurrir con la anestesia general o sedación profunda, ni tampoco hipotensión materna como puede ocurrir con la anestesia epidural y espinal. En 20% de casos, se retarda sobre todo por la absorción general rápida del anestésico local, pero la contractilidad uterina. Los efectos indeseados son ocasionados son raros y en general transitorios. En una revisión de literatura sólo se encontraron comunicaciones sobre un caso de colapso periférico, 3 casos de convulsiones, 1 caso de hematoma y 2 casos de neuritis sacra. (8)

En el feto se ha encontrado bradicardia que varía del 2 al 70% según las distintas comunicaciones; esta amplia discrepancia depende de los momentos y frecuencia de las comprobaciones del foco fetal y de la dosis y tipo de anestésico local utilizado. (8) (15)

Diversos estudios señalan que la bradicardia puede asociarse con acidosis fetal aguda, depresión neonatal consecutiva y hasta fallecimiento fetal o neo natal. (15)

#### Morbilidad neonatal:

En una Universidad de California se hizo un estudio para definir la relación entre bradicardia por bloqueo paracervical y depresión neonatal; en 845 casos se observó después del bloqueo, 30% de alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal; de estos, 24% consistía en bradicardia fetal, con frecuencia de 120; el 4% fue de taquicardia fetal, superior a 160; el 2% de los bloqueos se acompañaron de alguna combinación de bradicardia fetales, expulsión de meconio o movimientos súbitos del feo en el interior del útero. (15)

Por término medio la bradicardia fetal se instauró a los 4.6 minutos y la duración fue de 3.3 minutos; no obstante, con relativa frecuencia, la bradicardia persistió más de 20'. (15)

La incidencia de depresión neonatal o sea una puntuación de Apgar de 0 a 7 un minuto después del nacimiento en los partos no complicados, fue estadísticamente más alta en los recién nacidos que habían mostrado alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal tras el bloqueo paraervical que en aquellos que no presentaron este efecto, o que en el grupo testigo. La incidencia de una depresión neonatal grave, con Apgar de 0 a 4, fue igualmente más alta en los niños que habían sufrido modificaciones de la frecuencia cardíaca fetal tras el bloqueo paracervical. (1;)

Después de la reanimación del recién nacido, la incidencia de depresión neonatal a los 5' de edad, fue más baja, pero las diferencias en las puntuaciones de Apgar demostrados al minuto de edad, eran aun evidentes. Por consiguiente, las alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal después del bloqueo reflejan un real sufrimiento fetal. (15)

#### Alteraciones ácido básicas:

Muestras seriadas de sangre capilar del cuerpo cabelludo de 17 fetos tomadas inmediatamente antes y durante la anestesia por bloqueo paracervical, se observó que en 10 casos que no presentaron bradicardia no hubo cambio del pH, en tanto que en los 7 que sí la presentaron hubo un descenso del pH fetal de 7.34 a 7.24. (15)

#### Etiología de la bradicardia fetal:

Existen tres teorías para explicarla, aunque ninguna es concluyente. A) Bradicardia por presión sobre la cabeza fetal; b) reduc-

ción del gasto hemático en el útero; c) depresión directa del miocardio del feto, o del S.N.C., por el anestésico local. (15)

Se ha encontrado relación entre bradicardia y niveles altos de Mepivacaina en la sangre fetal, pensándose en un umbral de toxicidad.

## ANESTESIA EN DIFICULTADES OBSTETRICAS

### Anestesia general en parto vaginal:

La anestesia general en el parto vaginal tiene peligros potenciales para la madre y el recién nacido, como lo son la depresión neonatal, interferencia con la contractilidad uterina y la hemorragia posparto por la relajación uterina y el vómito y aspiración por la madre. (Ver complicaciones de la anestesia obstétrica). (15)

En situaciones en que las técnicas regionales están contraindicadas como en pacientes con enfermedades del sistema nervioso central o con hipovolemia, o en aquellos casos en que por razón de la inminencia del parto deba recurrirse a la anestesia por inhalación; se usará el fármaco menos potente posible, debiendo tener la mezcla gaseosa un mínimo de 25% de oxígeno. Un método útil y seguro consiste en administrar pocas bocanadas de oxígeno puro de una fuente de circulación intensa para desnitrogenar los pulmones, seguida de inducción con pentotal (máximo 250 mgms.) y succinilcolina (60 a 100 mgms.), intubación endotraqueal y finalmente anestesia con oxígeno. Si se emplean fármacos más potentes como el ciclopropano, éter, metoxiflurano, cuanto más superficial y corta sea la anestesia, tanto menores serán las cantidades de medicamento que atravesarán la placenta y deprimirán al niño. (15)

En manipulaciones intrauterinas para versión interna y extracción de un segundo feto, el halotano es el preferido. (15)

En fórceps medio tras distocia prolongada, si se forma anillo de Bandl después de haber iniciado la intervención, es imperativo obtener relajación uterina; si no había sido anestesiada, deberá inducirse con inhalaciones de oxígeno, tiopenta y succinilcolina, intubación endotraqueal y finalmente, sólo para la relajación, administración de halotano, o éter; esta relajación debe ser de corta duración, pues en periodos largos puede producirse acumulación tóxica del fármaco, con la consiguiente hemorragia pos parto. Por lo tanto, sería preferible iniciar la administración de halotano cuando la paciente se halle anestesiada (en vez de hacerlo simultáneamente con la inducción de la anestesia y deberá interrumpirse cuando la relajación uterina ya no sea precisa. (15)

En parto vaginal en que se desea relajación uterina se aconseja halotano, en las siguientes indicaciones: 1) Contracciones uterinas tetánicas; 2) versión interna y extracción fetal subsiguiente; 3) alumbramiento manual; 4) inversión del útero; 5) presentación de nalgas; 6) parto múltiple. (15)

Si está indicada la inducción rápida de la anestesia general, ejemplo en casos de sufrimiento fetal agudo y cuando no se ha preparado una vía intravenosa para la inducción de la anestesia, puede obtenerse una anestesia rápida con ciclopropano al 50% u óxido nitroso al 80%, mientras un ayudante canaliza vena; luego puede pasarse a la técnica anestésica del óxido nitroso y del relajante muscular hasta la expulsión del feto. (15)

En resumen, las indicaciones de la anestesia con ciclopropano, sólo para inducción son: 1) Falta de disponibilidad de una vía intravenosa, en presencia de sufrimiento fetal; 2) hipovolemia; 3) choque hemorrágico. (15)

Aunque el tiopental succinilcolina y óxido nitroso son muy utilizadas para la anestesia general en partos vaginales, puede utilizarse metoxiflurano o fluroxeno, siempre que el niño sea expulsado pocos minutos después de la anestesia. (15)

En conclusión, para anestesia general, debe usarse el fármaco menos potente, durante el menor período de tiempo posible o bien un fármaco más potente pero en concentraciones más débiles. (15)

## CESAREA ELECTIVA

La elección de anestesia en la cesárea electiva ha sido objeto de controversia: en este capítulo se comparan dos de las técnicas más usadas que son: anestesia espinal y general. (15)

### Anestesia Espinal

El inconveniente es la frecuente y rápida caída de la presión arterial, disminución del gesto hemático uterino y de la irrigación placentaria, por lo que profilácticamente deben de administrarse soluciones intravenosas; posición de Trendelenburg de 10 grados, después del bloqueo para aumentar el retorno; corrección de la compresión de la vena cava por el útero. Los vasopresores, activadores, específicos de los alfa receptores como la fenil afrina (neosinefrina), metoxamina (vasoxil) y levarterenol (levophed), corrigen la hipotensión a expensas del gesto hemático uterino y del bienestar del feto, por lo que es preferible usar efedrina, que ejerce su acción primordialmente sobre el corazón y alivia la perturbación del feto ocasionado por la hipotensión. (15)

La mortalidad materna es atribuible a falta de vigilancia estricta de los signos vitales, y de la corrección de la hipotensión antes que se vuelva irreversible; el anestesiólogo debe tener preparado el equipo de reanimación. La cefalea post espinal puede reducirse al mínimo utilizando aguja de pequeño calibre 25-26. (15)

### Técnica

- 1) Cuando la paciente es colocada en la mesa del quirófano debe hacerlo en decúbito lateral hasta que llegue el anes-

tesiólogo; entonces se pasará al decúbito supino. (15)

- 2) Iniciar infusión intravenosa: dextrosa al 5%, solución salina o Ringer con lactato. Aguja de ancho calibre: 16 a 18.
- 3) Determinese presión arterial antes de la anestesia:
  - a) Si es normal, proceder al bloqueo espinal.
  - b) Si hay caída significativa respecto de la presión medida previamente (15 en la habitación ((hipotensión supina) es preferible vasar a la anestesia general. (15)
- 4) Administrar de 800 a 1,000 ml. de solución I.V. antes de administrar el anestésico espinal.
- 5) Punción lumbar con aguja de pequeño calibre.
- 6) Administrar el fármaco anestésico.
- 7) Pasar a posición supino, con trandelenburg leve.
- 8) Controlar presión sistólica, si se reduce 30% o por debajo de 100, tratar como sigue:
  - a) Desplazar el útero a la izquierda;
  - b) Levantar las piernas o aumentar el trendelenburg o ambas cosas;
  - c) Aumentar la velocidad de la infusión intravenosa (15)Si la presión no se restablece a los 30 segundos:
  - d) Oxígeno;
  - e) efedrina 15 a 25 mgms I.V.; repetir si es necesario. (15)

### Anestesia general

Deben de tenerse en cuenta los siguientes extremos:

- a) El tiopental en dosis única de 4 mgms. por Kg. de peso, no deprime al niño. b) La placenta es barrera para los relajantes y no hay problema si la respiración de la madre se mantiene adecuada; c) Aunque la alimentación se suprima varias horas antes de la operación puede haber contenido gástrico, con riesgo de vómito y aspiración por lo que debe intubarse; d) La succinilcolina facilita la intubación, pero puede dar fasciculaciones musculares, aumento de la presión intragástrica y una mayor tendencia a la regurgitación; una pequeña dosis de curare antes de la succinilcolina, previene las fasciculaciones; e) Si se utilizan fármacos inhalatorios, administrarlos el menos tiempo posible, por lo que la inducción de la anestesia se empezará cuando la paciente esté pre-

parada y cubierta por los campos, y el cirujano lista para la intervención; f) La hipoxia fetal y acidosis se presentan rápidamente si cae la tensión arterial de oxígeno de la madre. Para impedir la desaturación de oxígeno de la madre durante la inducción de la anestesia (obstrucción de las vías respiratorias, intubación difícil) deberá administrarse oxígeno puro a presión a fin de desnitrogenar los pulmones maternos; g) la ventilación controlada excesiva, asociada con un pCo<sub>2</sub> materna de 15 mms. Hg. o menos de un pH de 7.67 o más, puede ocasionar hipoxia y acidosis fetales agudas. La ventilación controlada insuficiente puede acarrear hipoxia o hipercapnia de la madre y feto. (15)

### Técnica

- 1) Déjese a la parturienta en decúbito lateral hasta que se vaya a iniciar la asepsia.
- 2) Soluciones I.V. con aguja de amplio calibre, de preferencia angiocat o intracat.
- 3) Preoxigenación durante 5' con oxígeno a presión.
- 4) Administración de curare 3 mgms. I.V.
- 5) Administración de tiopental 150 a 300 mgms. y succinilcolina, 60 a 100 mgms.
- 6) Intubación traqueal.
- 7) Administración de óxido nitroso oxígeno a 6:2 1/min.
- 8) Infusión de succinilcolina, 2 mgms. por c.c. o curare 24 a 30 mgms., cuando la paciente muestre signos de aumento de tono muscular.
- 9) Cinco minutos antes de extraer el feto, reducir la concentración de óxido nitroso.
- 10) Inmediatamente después de pinzar cordón, profundizar el nivel de anestesia general con drogas endovenosas o inhaladas según el tipo de anestesia que se desee seguir. (15)

### Condición clínica del R.N.

En cesáreas electivas en que se ha utilizado anestesia general los niños han presentado depresión en un 44%, en tanto los nacidos con espinal, sólo 7% la presentan; a los 5 minutos ambos grupos presentaban igual puntuación de Apgar. Bajo anestesia espinal casi el 100% de niños respiran rítmicamente antes de los 90 segundos de vida, en tanto que con la general necesitan un tiempo superior al normal para lograr respiración rítmica normal. (15)

Es evidente que la anestesia espinal es la técnica de elección en la cesárea electiva.

### Cesárea de urgencia

Las indicaciones más frecuentes son: Maternas: Placenta previa, desprendimiento prematura de la misma, ruptura de seno marginal. Fetales: Prolapso del cordón umbilical, sufrimiento fetal causado por contracción tetánica del útero. Maternas-fetales: desprendimiento prematuro de la placenta que se traduce por hemorragia y sufrimiento fetal. (15)

Al elegir la técnica anestésica para cesárea de urgencia, deben considerarse los factores más importantes: a) La anestesia espinal y epidural que bloquean profundamente al sistema nervioso simpático y el tiopental con acción depresora sobre el corapón están contraindicados en pacientes con choque incipiente o establecido; b) El ciclopropano refuerza los mecanismos homeostáticos que mantienen la capacidad del lecho vascular circulatorio en relación con la volemia; en una paciente con choque hipovolémico es probable que el ciclopropano sea el anestésico de elección; e) con anestésicos potentes como el ciclopropano, metoxiflurano o halotano, la depresión del feto guarda relación con el momento de administración y dosis, ej.: Si el feto se extrae antes de los 5 minutos de inducción y mantenimiento de la anestesia, la depresión será mínima, pero si la extracción se hace a los 15 minutos o más, 80% nacerán deprimidos; d) El tiopental cruza rápidamente la barrera, pero un recién nacido sano no se deprime si la madre recibe dosis única de 150 a 300 mgms. (4 mgms. por Kg. de peso corporal); e) La placenta constituye una barrera relativa para los relajantes musculares, resultando muy útiles siempre que la ventilación de la madre se mantenga debidamente; f) La aspiración de vómito o jugo gástrico es una de las causas principales de morbilidad y mortalidad materna, por lo que debe intubarse; g) El bloqueo de campo es a veces más seguro para madre e hijo, pero la urgencia de la situación exige una extracción rápida, por lo que no se dispone de tiempo preciso para la administración de la anestesia local. (15)

### Técnica

- 1) Preoxigenación con algunas bocanadas de oxígeno a presión;
- 2) Administración de curare: 3 mgms.; 3) Tiopental, 50 a 250 mgms. (dependiendo del estado cardiovascular) o ciclopropano y oxígeno al 50%, hasta que desaparezca el reflejo palpebral;
- 4) succinilcolina, 100 mgms.;
- 5) Intubación endotraqueal, presionando el cricoides;
- 6) óxido nitroso con oxígeno 6:2 1/min. y goteo de succinilcolina al 0.2%;
- 7) Con el cordón umbilical ya ligado, administrar óxido nitroso y narcóticos, óxido nitroso y fluoroxeno, óxido nitroso y metoxiflurano o ciclopropano. (15)

### Toxemia gravídica

En la eclampsia y preeclampsia fulminantes se presentan trastornos a nivel celular, con desplazamiento de agua y electrolitos a compartimientos inadecuados. El sistema central se encuentra generalmente edematoso, hiperirritable y sensible a todos los fármacos

**Bloqueo epidural estandar.** El qloqueo caudal continuo o el epidural continuo por la técnica standard (DX a SV) es también útil para la analgesia en las pacientes con contracciones subnormales, si se aplica con acierto (es decir, iniciándolo en el momento oportuno y empleando la concentración óptima de anestesia local). Dado que la combinación de sedantes narcóticos generales administrados prematura o excesivamente y de anestesia caudal o epidural constituye causa frecuente de contracciones subnormales, es preferible demorar el inicio del bloqueo epidural hasta que el tratamiento de las contracciones subnormales sea efectivo, las contracciones se hayan normalizado y la dilatación cervical sea de 5 a 6 cms. y siga progresando bien. Si el dolor del parto se vuelve intenso antes de que la medicación alcance su efectividad o si se supone que el dolor es una de las causas de contracciones subnormales, puede iniciarse la analgesia epidural como medida terapéutica. Si estas contracciones subnormales no se intensifican con un bloqueo, se inicia la infusión con exitocina en dosis fisiológicas. Aunque tanto el bloqueo caudal como el epidural lumbar estandar interrumpen el reflejo de Fergusson y con ello reducen la secreción de exitocina endógena, esta circunstancia puede ser compensada con efectividad mediante exitocina exógena. (15)

El tratamiento de las parturientas en quienes el bloqueo epidural caudal o lumbar es causa de contracciones subnormales o contribuye a los mismos, depende de las circunstancias; frecuentemente el inicio de la analgesia epidural se acompaña de un período de 10 a 20 minutos, durante el cual las contracciones cesan o se tornan subnormales, pero luego vuelven al tipo normal y el progreso del parto resulta incluso acelerado; en algunas pacientes las contracciones siguen siendo subnormales, pero la dilatación cervical progresa satisfactoriamente en general porque el cuello uterino se relaja; es evidente que estas parturientas no requieren tratamiento. Por consiguiente resulta indispensable esperar de 45 a 60 minutos antes de adoptar una decisión sobre el tratamiento; si después de este lapso persiste la lentitud en la dilatación cervical, se deja que el bloqueo se agote o se estimulan las contracciones con exitocina; la alternativa preferida dependerá de las condiciones obstétricas, el grado del dolor del parto y hasta cierto punto de la preferencia del obstetra. Si el dolor del parto es leve o existen contraindicaciones a la exitocina, o ambas cosas, es preferible dejar que se agote el efecto del bloqueo, que no se administren nuevas inyecciones hasta el final del tiempo de dilatación o en el período expulsivo. Si el dolor es moderado a intenso, puede probarse la combinación del estímulo con exitocina y la analgesia epidural continua. (15)

### **Analgesia anestesia general**

Si la anestesia regional está contraindicada o es impracticable, puede recurrirse con buen resultado a la analgesia anestesia general equilibrada. Como la administración prematura de narcóticos prolonga la fase premonitoria, incluso en parturientas con contracciones normales, deben evitarse estos fármacos hasta bien entrada la fase activa; de preferencia no usarse. (15)

La prometacina (fenergan) 25 mgms. o el pentobarbital (nembutal) 50 mgms., administrados I.V. suelen ser efectivos hasta que el cuello se dilata de 4 a 6 cms.; cuando el dolor se vuelve intenso, cabe iniciar analgesia por inhalación, usando óxido nitroso al 40% con oxígeno, que se proseguirá hasta la expulsión final. (15)

En el momento de dar a luz, una anestesia general ligera, consistente en un agente inhalable combinado con un relajante muscular que relaje el perineo, es recomendable; no perturba las contracciones uterinas, aunque causa leve depresión en la madre y el R. N. Es importante recordar que el estómago se vacía mal durante el parto aun cuando las secreciones continúan acumulándose por lo que el riesgo de vómito y aspiración es constante. En las pacientes con trabajo prolongado de parto deben evitarse los depresores del miométrico (halotano, éter, metoxiflurano). (15)

### **Parto Precipitado:**

Es el que dura dos horas o menos y se debe a contracciones superiores a 60 mms. de Hg. intramniótica, a una frecuencia elevada o a ambas cosas; tal hiperactividad puede ser espontánea o provocada por exitocina. (15)

### **Fisiopatología:**

El parto precipitado aumenta la morbilidad y mortalidad perinatales y a veces traumatiza a la madre. La gran intensidad de las contracciones junto con el acortamiento del período de relajación entre las mismas, perturba la corriente sanguínea intervulvosa, lo que da lugar a hipoxia e hipercapnia del feto, que se traduce por bradicardia fetal. La rápida propulsión de la cabeza fetal a través del canal del parto, debida a la violenta acción expulsiva del útero, puede ocasionar hemorragia intracraneana o fractura del cráneo fetal. (15)

**Tratamiento:** Se intentará reducción rápida de la intensidad de las contracciones; no debe contenerse mecánicamente al feto. Lo mejor es administrar un anestésico potente que relaje el útero, por ejemplo, halotano; también es efectiva la orciprenalina. (15)

**Parto Prematuro:** No en todo parto prematuro se harán maniobras que necesiten anestesia; en los casos en que ésta sea necesaria hay que tomar en cuenta que:

El prematuro, ya a las 36 semanas, tolera bien los fármacos excepto el ciclopropano; la respuesta de un prematuro a un fármaco determinado, puede ser diferente de uno a término, pudiendo ser simplemente funciones del tamaño y peso, es decir, que el prematuro recibe una dosis del fármaco en magma, por Kg. de peso mayor que la del que nace a término. Las respuestas cualitativas son frecuentes y acaso se relacionan con la falta o inmadurez de algunas enzimas o con la sensibilidad aumentada al trauma físico y a la asfixia perinatal. (15)

De esto se deduce que la anestesia regional continua como bloqueo epidural es caudal o lumbar, es el método anestésico de elección. Debe evitarse medicación con narcóticos o barbitúricos durante el parto, o darse al mínimo. (15)

Los bloqueos paracervicales se acompañan de mayor incidencia de bradicardia fetal.

En la cesárea debería emplearse anestesia espinal o epidural lumbar cuando no existan contraindicaciones maternas.

#### **Hemorragia anteparto:**

La hemorragia durante el último trimestre del embarazo puede deberse a: Placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta, ruptura de seno marginal; la hemorragia puede provocar choque. El descenso de presión es nocivo para el feto, pues su oxigenación depende del riego placentario adecuado. (15)

Si se pretende extracción vaginal, la anestesia más segura es infiltración perineal o bloqueo pudiendo combinado con analgesia por inhalación. Si se requiere cesárea inmediata, cabe efectuarse inducción con pequeñas dosis de tiopental o ciclopropano, seguido de succinilcolina para la intubación. (15)

El mantenimiento de anestesia ligera con óxido nitroso o ciclopropano, producirá un mínimo de alteraciones cardiovasculares. Debe evitarse halotano y éter pues disminuye la resistencia vascular periférica, aumentando la hipotensión existente. Bloqueos espinales o epidurales están contraindicados en la hipovolemia, tanto si es por la hemorragia como por anemia crónica; si hay hemorragia, puede aumentar por vasodilatación de la zona sangrante, en caso de desprendimiento prematuro. El bloqueo simpático que producen inhibe el reflejo de vasoconstricción que normalmente compensa la hipovolemia. Si la hemorragia es por desprendimiento placentario puede presentarse hipofibrinogenemia. (15)

#### **Hemorragia posparto:**

Las causas más frecuentes son: atonía uterina, 90%; laceraciones vaginal y cervicales, 6%; retención de cotiledones, 4%. (15)

Si la causa es atonía uterina y se está administrando éter o halotano, deben eliminarse rápidamente, sustituyendo por óxido nitroso y oxígeno 6:2 1/min. o de oxígeno solo si ya no se requiere anestesia; tanto el éter como el halotano son relajantes uterinos en dosis anestésicas y pueden dar lugar a hemorragias excesivas. (15)

Cuando la causa de la hemorragia es retención placentaria o de cotiledones, entonces sí son útiles estos anestésicos, pues la relajación del útero facilita la evacuación del útero por el obstetra. Si hay ruptura uterina o la hemorragia prosigue y existe inminencia de choque, debe de practicarse histerectomía abdominal, con ciclopropano de elección. (15)

#### **Parto gemelar :**

Los principios de la anestesia que rigen en el parto prematuro son aplicables en el embarazo gemelar. El útero hiperdistendido es muy sensible a la medicación analgésica y no permite que ésta sea profunda. En los gemelos con frecuencia la tolerancia a los analgésicos se halla disminuida. (15)

Tras el primer gemelo debe administrarse oxígeno a la madre hasta que se completa el parto del segundo gemelo, siendo preferible que éste se expulse utilizando los esfuerzos de expulsión de la madre, por lo que debe evitarse la anestesia general con el primer gemelo; no obstante, puede ser necesario para el segundo gemelo si se debe efectuar versión y extracción. (15)

La versión y extracción del segundo gemelo, dan lugar a una incidencia triple de niños que presentan apgar 1 a 5; esto es debido probablemente a que la versión y extracción requieren anestesia más profunda y también al traumatismo del procedimiento. Por esto es recomendable no efectuar versión y extracción más que en casos de retraso considerable del parto del segundo gemelo, cuando se percibe sufrimiento fetal o si la presentación y posición no parecen compatibles con un parto espontáneo. (15)

#### **Versión interna y extracción:**

Se produce un aumento significativo en la mortalidad neonatal si se intenta esta maniobra con anestesia regional o general, si la anestesia no relaja adecuadamente al útero. El tiopental, relajantes musculares y óxido nitroso con poco o nada efectivos para relajar útero en tanto que el éter y el halotano sí son efectivos. El ciclopropano puede resultar ineficaz aún en contracciones que dan niveles profundos de anestesia. (15)

Si está indicada versión y extracción, debe preoxigenarse a la madre, induciéndola rápidamente con tiopental y succinilcolina, intubándola y administrándole halotano en concentraciones ligeras de 0.5 a 1%; si al minuto no hay relajación uterina, aumentar la concentración con mucho cuidado para no sobredosificar, por lo que debe controlarse estrechamente la presión arterial, tonos cardíacos y pulso maternos. (15)

#### **Parto pedálico:**

La parturienta deberá recibir un analgésico suficiente para una inhibición adecuada del dolor, pero sin llegar a producir sueño ni a imposibilitar la cooperación, ya que ésta es necesaria al menos hasta que ya sean visibles las escápulas. La necesidad refleja de empujar es inhibida por un bloqueo pudiendo, caudal bajo o espinal bajo, que anestesia los nervios sacros. (15)

Entre las técnicas anestésicas empleadas con éxito figuran: a) bloqueo epidural lumbar segmentario y diferencial con 3 a 5 ml.

de lidocaína o mepivacaína al 0.5 a 1% que anestesia las raíces nerviosas de DX a DXII; esta concentración proporciona analgesia sensorial sin parálisis motora de los músculos abdominales y sin anestesiar la innervación del perineo; b) un bloqueo epidural o caudal diferencial corriente con lidocaína o mepivacaína al 0.5 a 1% que ocasiona hipoalgesia sensorial de los segmentos de DX a SV, pero mantiene integridad motora de los músculos abdominales y perineales; c) bloqueo paracervicales durante las primeras fases del parto y bloqueo pudiendo combinado con analgesia por inhalación para la expulsión del feto; con este procedimiento se puede efectuar episiotomía sin dolor. En aplicación de fórceps por retención de cabeza no es indispensable que el útero esté relajado. (15)

Si después de la aparición del ombligo no sale con rapidez el resto del cuerpo y se perturba la circulación (que se traduce por bradicardia fetal) puede estar indicada una extracción pedálica parcial, para lo cual debe de relajarse el útero on inducción rápida de la anestesia general; preoxigenación, tiopental, succinilcolina, intubación, anestesia con halotano; el obstetra señalará el nivel de anestesia necesaria; si al introducir la mano en la cavidad uterina se contrae el músculo uterino, debe de demorarse el parto y profundizar la anestesia. (15)

#### **Situación fetal transversa:**

Se resuelve con cesárea, salvo el caso excepcional de una multipara con dilatación casi completa y membranas enteras, en que se puede intentar versión interna y extracción, bajo anestesia con halotano. (15)

#### **Posición occipital posterior:**

Suele asociarse a prolongación de la fase expulsiva, pero también la de dilatación puede prolongarse. Puede aplicarse bloqueo paracervical con cantidades mínimas de analgesia general; la rotación con fórceps y extracción de la occipitoposterior pueden conseguirse con bloqueo epidural lumbar, que extendido hasta producir anestesia perineal, o con bloqueo pudiendo, que se acompaña de analgesia por inhalación; si se considera que la rotación y extracción va a ser difícil y no se utiliza anestesia epidural durante la fase de dilatación cabe administrar anestésico caudal o espinal cuando el parto sea inminente. (15)

#### **Paciente cardíaca:**

Cualquier variedad de cardiopatía puede complicar la gestación; y esta a su vez agravar el padecimiento; en más de 90% de los casos se trata de trastornos de origen reumático. La insuficiencia cardíaca congestiva es la causa más frecuente de muerte materna en las cardiopatas. Los reajustes cardiocirculares durante el embarazo parecen onstituir factores que predisponen al fallo cardíaco. Estas

modificaciones comprenden; a) aumento progresivo del volumen cardíaco; b) incremento progresivo del volumen plasmático; c) aumento de la tasa de circulación; d) aumento de la tasa de consumo de oxígeno; e) sobre carga cardíaca por el esfuerzo del parto. (15)

A fin de reducir al mínimo la carga física y efotiva en el proceso del parto conviene utilizar anestesia epidural oontinúa caudal o lumbar; con la paciente distendida, las contracciones uterinas onducen el vértice a un punto donde el fórceps baja y la episiotomía pueden extraer el feto sin imponer esfuerzo indebido sobre un aparato cardiovascular ya de por sí sobre cargado. En algunas instituciones el obstetra induce el parto con oxitocina y cuando se presentan las primeras contracciones uterinas efectivas el anestesiólogo inicia la anestesia epidural. (15)

Durante la primer fase del parto las alteraciones hemodinámicas pueden ser ocasionadas por: a) frecuencia, intensidad y duración de las contracciones uterinas y cantidad de sangre expelida por el útero hacia la circulación general; b) el dolor y el miedo; c) posición de la paciente; d) actividad vountaria; e) aumento del consumo de oxígeno; f) complicaciones concomitantes como deshidratación, hemorragia, anemia y acidosis. Durante el período de expulsión persisten estos factores y además se añaden los esfuerzos de impulsión hacia abajo, las modificaciones de posición, analgesia y analgesia y las maniobras obstétricas como la presión sobre el útero y abdomen. En el posparto inmediato se produce aumento notable del volumen minuto que se debe principalmente a la contracción uterina tetánica continúa, a la eliminación del obstáculo del retorno venoso de las piernas, al dolor y miedo pesador y a la administración de fármacos vasoactivos como la exitocina. (15)

#### **Aplicación de Fórceps:**

En la aplicación de forceps no complicado en el estrecho inferior, con feto a término, son apropiados los términos barbitúricos (pentotal, evipan). En casos de asfixia fatal inminente o en prematuros, lo más seguro para el feto es a combinación barbitúrico y óxido nitroso. En aplicaciones difíciles se aconseja epidural profunda o bloqueo en silla de montar. (15) (8)

Entre la anestesia de conducción es aconsejable el bloqueo pudiendo para aplicación sencilla de fórceps; puede ser completada con óxido nitroso. (8)

#### **Legrado Uterino:**

Por ser un procedimiento que se efectúa en poco tiempo (3 a 10 minutos) son recomendables anestésicos generales de acción corta o bloqueo paracervical. (3)

Los legrados terapéuticos durante el primer trimestre pueden dar hemorragias severas, influyendo mucho en la cuantía de éstas, los anestésicos, pudiendo ser copioso con halotona y fluroxeno; con

bloqueo paracervical, pentotal y meperidina, y óxido nitroso suele ser mínima. (15)

Si la paciente está hipotensa y con hemorragia, es preferible usar ciclopropano o ketalar. (15)

En el hospital de Gineco-obstetricia del I.G.S.S. se ha estado usando asociación de thalamonal-epontol o thalamonal ketalar.

El thalamonal prolonga la duración de la anestesia de epontol y del ketalar que son de acción muy breve, permitiendo reducir la dosis de ketalar y disminuir la incidencia o intensidad de las reacciones psicocomiméticas. (6)

#### Dosis:

2ml. thalamonal con 1ml. de ketalar (50 mgms) o 2ml. de thalamonal con 1 ampolla de epontol; con estas dosis las pacientes salen conscientes de la sala de operaciones, y con signos vitales normales.

En el hospital Gral. S. J. D. en legrados se usa pentotal o thalamonal. En los hospitales nacionales deptales, casi solo pentotal.

#### Complicaciones de la anestesia obstétrica:

Vómitos: En un 10% se presentan vómitos o regurgitación por anestesia Gral. pasando desapercibidos 1/3 de los casos. La aspiración de vómitos es la causa más frecuente de mortalidad. Existen dos síndromes de aspiración: obstructiva y química. La obstrucción es causada por pedazos de alimento, produciendo atelectasia, cortocircuito der-izquierdo, hipoxia, acidosis, infección secundaria. La aspiración de jugo gástrico produce quemaduras químicas, con un PH de 2.5 o menos, produce broncoespasmo, abundante exudado seroso del epitelio respiratorio, reacción congestiva, hemorragia y neumonía fulminante. Debe considerarse que toda embarazada tiene el estómago lleno de jugo gástrico debido a que el útero comprime la porción pilórica hacia arriba y atrás. (15)

#### Profilaxis:

No dar alimentos sólidos durante el parto. Lar antiácidos. Provocar vómitos con apomorfina y lavado gástrico es poco efectivo. La mejor prevención es no usar anestesia general. (15)

#### Tratamientos:

1) Aspiración. 2) Intubación. 3) Oxígeno. 4) Esteroides I.V. o por instilación en árbol bronquial. 5) Antibióticos. 6) Isuprel. (15)

#### Hipotención Post-anestesia regional:

Hay dos causas: acción tóxica y bloqueo simpático. Casi todos

los anestésicos locales son vasodilatadores y depresores del miocardio. El bloqueo simpático al disminuir el tono vascular, causa ex-tasis periférica, disminución del retorno venoso, del volumen minuto cardíaco y de la presión arterial. Cuanto más alto el bloqueo, mayor el número de vasos dilatados y mayor la hipotensión. Las fibras simpáticas son muy sensibles a los anestésicos locales, por lo que el bloqueo simpático suele abarcar más segmentos que los que corresponden a los segmentos sensoriales. Las embarazadas presentan aumentos neurógeno del tono vascular, por lo que el bloqueo simpático es mayor que en pacientes no embarazadas. Las contracciones en la fase expulsiva puede causar fenómenos de Valselva, que disminuye aún más el retorno venoso. Se recomienda no dejar que la presión sistólica descienda de 100 o del 70% de la presión previa a la anestesia; la madre puede tolerar presiones menores a esas, pero pero el feto sufre presentando depresiones neonatal. (15)

#### Profilaxis:

No poner anestesia espinal o epidural si ha habido hemorragia severa. Administrar 1 litro de sol. I.V. poner 1/3 ó 1/2 de la dosis de anestésicos usual en no embarazadas. Poner de 7 a 9 mgms. de tetracaína en cesáreas. En bloqueos espinales bajos usar efedrina 50 mgms. profiláctica, con lo que disminuye la incidencia de hipotención en un 85%. (15)

#### Tratamiento:

Trendeienbur 10% on almohada. Desplazar el útero hacia la izquierda y arriba para descomprimir la vena cava. Oxígeno, Efedrina 10 a 15 mg. I.V. o metaraminol 2 mgms.% (15)

Los estimulantes de los receptores alfa como la metoxamina, fenilfrina o levartenol, producen contracciones totánicas uterinas. Si se usan vasopresores, no utilizar ergonovina ni metil ergonovina, por que esta combinación puede causar hipertención. Con un tratamiento precoz y apropiado se corrige la hipotensión y el sufrimiento fetal. (15)

#### Insuficiencia respiratoria post-anestesia:

Las primeras tres horas del puerperio inmediato son las más peligrosas.

#### Causa de insuficiencia respiratoria:

Depresión del centro respiratorio; puede ser por depresión residual, por sedantes narcóticos, anestésicos I.V. o por redistribución de anestésicos volátiles, pasando de la grasa al plasma. Cuando es leve, se contrarresta por el dolor de las contracciones uterinas; la J02 disminuye y la JC02 se eleva, lo que estimula los cuerpos carotídeos y aórticos; todo esto estimula la ventilación; en la depresión grave desaparecen estos mecanismos. (15)

### Tratamiento:

Si esta consciente: 02  
Anestesiada: Respiración asistida.  
Si es por narcóticos: 0.5 a 1 mg. de leaalmán ó 2.5 a 5 mgm. de nalorfina.  
Si es por exceso de anestesia: Eliminación de la anestesia.

Picrotoxina, nicketamida y lobelina son ineficaces y hasta por judiciales. (15)

### Obstrucción respiratoria:

La más frecuente es por relajación de los músculos de la lengua. Se corrige empujando la mandíbula hacia adelante o insertando una cánula. (15)

Cuerpos extraños: Destos de alimentos, protésis dentaria, coágulos sanguíneos, secreciones acumuladas.

### Tratamiento:

a) Basculación con la cabeza baja. b) Limpieza de faringe y laringe. c) Laringoscopia. d) Intubación endotraqueal. e) Ventilación con 02 al 100% f) Broncoscopia. h) Esteroides. i) Broncodilatadores si hay broncoespasmo. (15)

### Anoxia de difusión:

El oxígeno alveolar se diluye cuando la paciente respira aire del ambiente, porque los anestésicos pasan rápido de la sangre a los alvéolos. Es más frecuente en los que tienen un solo pulmón, patología pulmonar o que hipoventilan. Se previene dando oxígeno puro por 5'. (15)

### Apnea, hipopnea:

Factores que incluyen: Hipocapnia, hipopotasemia, acidosis, deshidratación, déficit de pseudocolinesterasa, enfermedad hepática y renal, miastenia grave sugelínica. La actividad de la colinesterasa está disminuida en el parto y puerperio, el problema se presenta después de administrar succinilcolina. También en pacientes con actividad enzimática congénita después de administrarles relajantes musculares. Si a los 15-20 minutos no respira apropiadamente, se hace diagnóstico de apnea o hipopneas prolongadas. Debe de buscarse la causa. (15)

### Tratamiento:

Ventilación ayudada continua, hasta que desaparezca. Apresurar la desaparición del bloqueo neuromuscular. Si se utilizó fármacos de no despolarización: administrar I.V. anticolinesterasa; 2) Neostigmina de 1 a 2.5 mgm.; 4) Atropina: 0.6 mg a 1 mg. No excederse de 5 mgms. de neostigmina. Si el diagnóstico es dudoso: aplicar ENDROFONIO para confirmar bloqueo de no despolarización y prevenir efecto de la neostigmina. (15)

Se presenta cuando se les ha aplicado vasoconstrictores asociados a oxitócicos. Los vasopresores se utilizan como profilácticos o terapéuticos de la hipotensión; estos sensibilizan los vasos a la acción de los oxitócicos; ergobasina o metilergobasina, que de por sí tiene acción vasopresora. (15)

**Profilaxis:** Si se usa vasopresor, no utilizar ergotina sino oxitocina sintética (pitocin-sintocinón en sols. I.V.). (15)

### Tratamiento:

1) Cabeza en alto. 2) Clorpromacina diluida en 10 ml de sol. salina hasta dar 15 mgms. 3) Trimetofán: al 0.1% en 500 ml. de solución lento hasta que baje la presión. 4) Alcaloides del veratrum. (15) Los hipotensores refuerzan la acción hipotensora espinal, por lo que debe de tenerse cuidado con una caída de la presión.

### Complicaciones post-espinales:

a) Cefalea post-punción. b) Meningitis química. c) Meningitis séptica. d) Parálisis craneales. e) Secuelas neurológicas. f) Parálisis obstétrica. (15)

### Cefalea post-punción:

La perforación de la duramadre da salida a L.C.R. disminuyendo su volumen; al sentarse o pararse se desplaza el cerebro y el tallo hacia abajo por la presión del L.C.R. disminuido, traccionando vasos y estructuras sensibles. Las contracciones del parto aumentan la alida del L.C.R. por la perforación de la dura. La diuresis post-parto ocasiona deshidratación y disminución de L.C.R. (15)

### Profilaxis:

1) Usar agujas delgadas. 2) Mantener acostada a la paciente todo lo más posible, para disminuir la salida de L.S.R. 3) Equilibrio hídrico adecuado. (15)

### Tratamiento:

A.S.A.: 0.6 gm. cada 2-3 horas.  
Codeína 32 a 64 mgms. más A.S.A.  
Meperidina: 50-75 mgms.  
30-60 ml. de solución salina en el espacio epidural. (15)

### Parálisis craneales:

Son muy raras, 1 en 5,000. El nervio más frecuentemente al estado es el motor ocular externo. Cuando disminuye mucho la presión del L.S.R. el encéfalo pende caudalmente, presionando los nervios, sobre todo los de largo recorrido. (15)

### Secuelas neurológicas:

Son rarísimas. Lesión de la médula ocasionando el síndrome de la cola de caballo. Leptomeningitis. Aracnoiditis adhesiva crónica. Hemorragia sub-aracnoidea. Introducción de agentes quimiotóxicos. Contaminación, infección. Todo esto se debe a fallas de técnica. No debe de esterilizarse nunca el equipo en frío, con detergentes. (15)

## Reacciones tóxicas a los anestésicos locales:

La mayor parte se producen sobre el sistema nervioso central y aparato cardiovascular. La toxicidad potencial varía de una a otra paciente. (15)

**Factores que influyen:** a) Dosis de anestesia. b) Fármaco utilizado. c) Vascularidad en el punto de inyección. g) Velocidad de degradación o eliminación. e) Concentración de la solución. f) Presencia de un vasoconstrictor. g) Velocidad de la inyección. h) Peso corporal y edad de la paciente. El estímulo del S.N.C. ó depresión de centros inhibidores pueden provocar: excitación, inestabilidad emocional, angustia, tinitus, vértigos, sacudidas nerviosas, convulsiones. El estímulo de los centros medulares produce hiperventilación, vómitos, taquicardia, hipertensión.

## Barbitúricos de acción corta:

Pentobarbital y secobarbital en dosis sedantes no provocan depresión; 200 mgms. I.C. producen nula o escasa depresión, sin embargo puede retardar la recuperación de una asfisia neonatal o causar hipo actividad durante 2 ó 4 días. 600 a 750 mgms. producen depresión de moderada a grave en el 40% de R. N. (15)

## Barbitúricos de acción ultracorta:

El tiopental atraviesa rápido la barrera placentaria, encontrándose los niveles más altos en la sangre fetal de 1.5 a 2 minutos después de la administración de una dosis única. La concentración en el cerebro del feo es baja por la dilución en la sangre venosa y la captación por el hígado fetal. (15)

Existen pruebas de que su nivel en la sangre del feto es más baja si el tiopental se inyecta durante una contracción uterina, probablemente es este el factor de mayor importancia en el hecho de que los niveles sean inferiores en el parto vaginal que en la cesárea. Una dosis única de tiopental de 150 a 250 mgms. tiene efectos depresores mínimos sobre el recién nacido, independientemente de lo que tarde en darse a luz tras la inyección. (15)

## Narcóticos:

Todos producen depresión: La meperidina aún en dosis bajas de 50 mgms. puede deprimir. El máximo de acción se observa 2-3 horas después de la inyección I. M. dura de 3 a 4 hrs. (15)

## MATERIAL Y METODOS

Para el presente estudio, se revisaron 100 casos de anestesia en Obstetricia en el Hospital Gral. San Juan de Dios y 200 en el Hospital de Gineco-obstetricia del I.G.S.S. durante el segundo semestre de 1973, siguiendo un orden correlativo, a partir del primero de junio de 1973.

CUADRO No. 1  
100 casos de anestesia en obstetricia en el Hospital Gral.  
San Juan de Dios

Cesáreas:	50
Aplicaciones de Fórceps:	42
Esterilización quirúrgica:	7
Revisión de cavidad:	1

CUADRO No. 2  
Indicaciones de las 40 cesáreas

Desproporción céfalo pélvica.	Trabajo de P. prolongado	19
" " "	Cesáreas anteriores	9
" " "	Inminencia ruptura uterina	5
" feto "	Post madurez	1
Placenta previa		2
Feto en situación transversa		2
" " presentación podálica.	Inminente rupt. uterina	1
Enclavamiento en posterior		2

CUADRO No. 3  
Anestesia en 50 cesáreas

Regional (epidural y raquídea)	37	74%
Regional y General	9	18%
General	4	8%

CUADRO No. 4  
Anestesia en 50 cesáreas

Epidural	26	52%
Raquídea	11	22%
Epidural y N.L.A.	4	8%
Raquídea y N.L.A.	4	8%
Oxido nitroso	3	6%
Ciclopropano	1	2%
Epidural y ciclopropano	1	2%



CUADRO No. 16  
Indicaciones de 69 cesáreas en Hospital de  
Gineco-obst. IGSS.

Desprop. Cef. Pelv. Cesáreas antes	2
" " " Trabajo Prol. parto	24
" " " Sufrimiento fetal	3
" feto " Post madurez	1
Sufrimiento fetal	4
Feta en situación transversa	4
Presentación podálica en primigesta	3
Desp. Cef. Pelv. con inminencia a rupt. uterina	3
Placenta previa	2
Parto gemelar. Suf. fetal intenso	2
Distocia del cuello	1

CUADRO No. 17  
Anestesia en 69 cesáreas.

Regional	32	46%
General	37	54%

CUADRO No. 18  
Anestesia en 69 cesáreas.

Raquídea	32	46%
N.L.A.	10	14.4%
Ciclopropano	7	10.0%
N.L.A. Oxido nitroso	5	7.2%
Gam-OH. Oxido nitroso	5	7.2%
Gam-OH. Oxido Nir. N.L.A.	4	6.0%
Ciclopropano N.L.A.	3	4.3%
Fam-OH. N.L.A.	1	1.4%
Fam-OH. Ciclopropano	1	1.4%
Gam-OH. Ciclopropano N.L.A.	1	1.4%

CUADRO No. 19  
Anestesia raquídea en 32 cesáreas.

Suficiente	29	90%
Insuficiente	2	6.2%
Ineficaz	1	3.1%

CUADRO No. 20  
Hipotensión materna en 32 bloques raquídeos.

	12	37%
--	----	-----

CUADRO No. 21  
Depresión del R. N. con Apgar menor de  
7 en 37 cesáreas.

General	37	9	24.3%
Local	32	2	6.4%

CUADRO No. 22  
Indicaciones en 10 aplicaciones de fórceps

Paro en posterior	1
" " transversa	1
" " expulsión	1
" " expulsión Suf. fetal	1
Sufrimiento fetal	5
Procidencia de cordón	1

CUADRO No. 23  
Anestesia en 10 aplicaciones de fórceps

Regional	0	0
General	10	100%

CUADRO No. 24  
Anestesia en 10 aplicaciones de fórceps

Ciclopropano	6	60%
N.L.A.	2	20%
Oxido nitroso	2	20%

CUADRO No. 25  
Anestesia en 17 casos de esterilización quirúrgica.

N.I.A.	5	29.4%
Oxido nitroso	5	29.4%
Oxido nitroso N.L.A.	4	23.5%
Ciclopropano	3	17.6%

CUADRO No. 26  
Anestesia en 2 casos de revisión de cavidad.

Ciclopropano	1	50%
Ciclopropano N.L.A.	1	50%

**CUADRO No. 27**  
Anestesia en 100 Legrados en Hospital de  
Gineco-obstetricia IGSS.

N.L.A. Pentotal	37
N.L.A.	26
Epontol	12
Pentotal	11
Epontol N.L.A.	9
Ciclopropano N.L.A.	2
Ketalar N.L.A.	2
Epontol Oxido nitroso	1

**CUADRO No. 28**  
Anestesia en 100 legrados

Un sólo anestésico	49
Combinados	51
N.L.A. sola y combinada	76
Epontol solo y combinado	22
Pentotal solo y combinado	48

Nombre ----- Edad -----

No. de Registro ----- Servicio -----

Diagnósticos -----

Operación -----

Fecha operatoria ----- Cirujano -----

Medicación pre-anestésica -----

Resultado de la pre-medicación -----

Anestesia -----

Principio de la anestesia ----- Principio de la operación -----

Fin de la anestesia ----- Fin de la operación -----

Resultado de la anestesia -----

Estado del niño al nacer -----

Complicaciones -----

**REGISTRO DE ANESTESIA**

Fecha: ..... Anestesia No. ....

Nombre: ..... Servicio .....

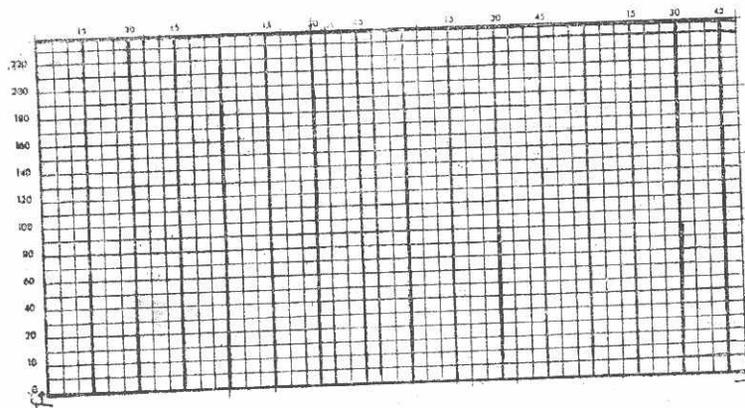
Edad: ..... Sexo: ..... Talla: ..... Peso: .....

Diagnóstico Pre-operatorio: ..... Operación Planeada: .....

Medicación Pre-anestésica: ..... Hora: .....

Resultado me. pre-anest.: ..... Riesgo: 1 2 3 4 5

Posición del Paciente: .....



7  
6  
5  
4  
3  
2

**INDUCCION**

Náuseas-Vómitos: .....

Anestésico: .....

Satisfactoria: .....

Suficiente: .....

Prolongada: .....

Excitación: .....

Cianosis: .....

**MANTENIMIENTO**

Anestésico: .....

Observaciones: .....

**METODO O TECNICA**

Pr. A.: .....

Fin.: .....

Medicación durante Anestesia: .....



# REGISTRO SALA RECUPERACIÓN

Apellidos ..... Nombres ..... Fecha .....

Ingreso: Hora: ... Por: ..... Condición al ingreso: .....

Egreso: Hora: ... Condición del Egreso... Tiempo en Sala de Recuperación: .....

## REGISTRO DE FLUIDOS

	En S. de Operac.	En S. de Recup.	H o r a	Drogas y Dosis
Dextrosa 5%				
Dextrosa 10%				
S. Mixto				
S. Salino				
Solución de Electrolitos				
Sangre				
Plasma				

Temp.	Presión Pulso Resp.	Hora:
42°		
41°		
40°		
39°		
38°		
37°		
36°		
35°		

Tramietos	Hora	Observaciones:
S. Gástrica		
S. Torácica		
Oxígeno		
Trendelembur		
Posición Shock		
Cabeza elevada		
Rx Tórax		
Cateterismo vesical		
RPMI		

## COMENTARIOS

El análisis comparativo de anestesia en cesáreas en el Hospital General S.J.D. y Gineco-obstetricia del IGSS revela que, en el primero la gran mayoría se realizó con regional, en tanto que en el segundo predominó la general.

De las anestésicas regionales, en el S.J.D. se usaron epidural y raquídea, predominando aquella sobre ésta; en el IGSS sólo se usó raquídea. Durante el presente año ya se ha empleado epidural.

En aplicaciones de fórceps, en el S.J.D., la gran mayoría se efectuó con pudenda; en el IGSS sólo general. No obstante, algunos obstetras emplean bloqueo pudendo.

En esterilizaciones quirúrgicas, en el S.J.D. se utilizaron regional y general; en el IGSS sólo general.

En resumen, en el S.J.D. se utilizó mucho más regional que general; en el IGSS todo lo contrario.

El anestésico usado en ambos hospitales en anestesia regional fue xilocaína al 2%, 18 ml. en epidural; con epinefrina; al 5%, 2 ml. sin epinefrina. en raquídeas. En bloqueos pudendos: xilocaína al 2%, 15 ml. de cada lado.

La hipotensión materna por raquia y epidural fue de 44% en el S.J.D.; 37% por raquia en el IGSS.

La hipotensión en ningún caso llegó a ser severa; se combatió con goteo rápido de sols. I. V. y Wyamine: 15 mgms. I. V., repitiéndola en caso necesario.

La depresión del R. nacido en cesáreas, por anestesia general, fue de 75% en el S.J.D. y 24% en el IGSS; estuvo relacionado con la duración de la anestesia, que fue menor en el IGSS. Con anestesia regional fue de 12% en el S.J.D. y 6% en el IGSS; la depresión se debió más a dificultades obstétricas que a las anestésicas; en algunos casos se asoció a hipotensión materna.

En aplicaciones de fórceps. en el S.J.D. no hubo ningún caso de depresión del R.N.; en el IGSS: 1, o sea 10%.

No hubo mortalidad materna ni neonatal. Respecto a Legrados, en el IGSS el anestésico más usado fue Pentotal, seguido por Thalamonal; en el S.J.D. a pesar de no haber hecho revisión, obtuve información verbal de anestésistas que ahí laboran, que aplican Pentotal y Thalamonal, más el primero que el segundo.

La premedicación en legrados se hizo con atropina 0.5 mg. media hora antes del procedimiento, y fenobarbital P.O. 0.10 gms. En cesáreas sólo se usó atropina, y algunas veces fenérgán.

## CONCLUSIONES

1) Por el momento no existe ningún método ideal para la anestesia obstétrica. Ningún método ni fármaco deben usarse rutinariamente, debiendo de individualizarse para cada paciente los métodos y medicamentos anestésicos.

2) La anestesia puede ser administrada en cualquier clase de partos eutócicos o distócicos, recomendándose especialmente en parturientas poco colaboradoras, en pacientes de condiciones físicas delicadas y en intervenciones obstétricas quirúrgicas.

3) Resulta muy importante la selección de la técnica o clase de anestesia, la que deberá adaptarse a las condiciones físicas y psíquicas de la parturienta, tipo de maniobra obstétrica, sufrimiento fetal, etc.

4) Es recomendable el tipo de anestesia que no anule la conciencia de la paciente, manteniéndose en todo momento su colaboración, y sin riesgo de causar depresión del feto; tal es el caso del bloqueo epidural.

5) Es de suma importancia el control de la presión arterial y el empleo de oxígeno, soluciones I.V. y vasoconstrictores como la efedrina, para evitar las caídas bruscas de la presión sobre todo en los bloqueos (epidural y raquía).

6) Determinadas drogas hipertensoras causan una intensa vasoconstricción que dificulta el paso de la sangre materna a la placenta, causando con esto mayor daño al feto que la propia hipotensión; además sensibilizan las paredes de los vasos a los oxitócicos causando elevación de la presión arterial y produciendo intensas cefaleas.

7) Cualquier técnica de anestesia puede ser perjudicial para la madre o el niño si los anestésicos a emplearse no son administrados cuidadosamente en la forma y dosificación debidas.

8) Gracias a las técnicas de anestesia modernas, es posible en la actualidad administrar distintos tipos anestésicos, que aplicados por un anestésista capaz, coadyuvan a la consecución de importantes conquistas en el campo de la obstetricia como son: a) Aceleración del trabajo de parto; b) Abolición del dolor durante el mismo.

9) La anestesia general en obstetricia tiene sus indicaciones y se obtienen resultados muy satisfactorios cuando se emplea en forma adecuada. La inducción debe ser rápida, empleándose las concentraciones necesarias, pero evitándose en lo posible, la sobredosificación para no causar depresión respiratoria fetal.

Los últimos adelantos en anestesiología no tiene parangón con ninguna otra especialidad. A pesar de ello, los actuales anestésicos aún distan del ideal, que es aquel que reúne las siguientes características: 1) Cien por ciento de seguridad para la madre y el producto. 2) De agradable administración. 3) Que elimine las molestias del nacimiento. 4) Que conserve el reflejo del pujo. 5) Fácil de administrarse y controlarse.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) ADRIANI, John. Técnicas de anestesia, Trad. por Eugenia Bruguera, 3 Ed. Barcelona, Editorial Jims, 1966. 755 p.
- 2) ARCHILA, Jaime. Experiencia con el uso del anestésico Propánidide en 50 legrados uterinos. Tesis. (Médico y Cirujano) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1970. 27 p.
- 3) BECK, Alfred and Stewart Taylor. Obstetricia. Trad. por Homero Vela T. 8 ed. México, Interamericana, 1968. 621 p.
- 4) Gam-OH en Anestesiología. México. Establecimientos Lauzier, 1964. 32 p.
- 5) GARCIA MONTENEGRO, Gustavo A. Revisión y experiencia de bloqueo epidural en parto normal. Tesis. (Médico y Cirujano) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1971. 28 p.
- 6) HERNANDEZ LUNA, Enrique. Anestesia disociativa en obstetricia. Revista Mexicana de Anestesiología. 18 (104): 1-10, 1969.
- 7) HINGSON, Robert and Louis Hellman. Anesthesia for obstetrics. Philadelphia, J. B. Lippincot, 1956. 737 p.
- 8) KASSER, O. et al. Ginecología y obstetricia. Barcelona, Salvat editores, 1973. pp. 548-590.
- 9) KOPP S., Rafael. Anestesia caudal continua. Tesis. (Médico y Cirujano) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1961. 35 p.
- 10) LOPEZ E., Juan R. Aplicación de la neuroleptoanalgesia en ci-

- rugía general. Tesis. (Médico y Cirujano) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1968. 39 p.
- 11) PINZON E., Mario. Anestesia local pudenda. Tesis. (Médico y Cirujano) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1958. 40 p.
  - 12) PORRAS, Enrique. Anestesia raquídea en silla de montar. Tesis (Médico y Cirujano) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1940. 24 p.
  - 13) RIVAS L., Jorge. Historia de la anestesia en Guatemala. Tesis. (Médico y Cirujano) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1970. 44 p.
  - 14) ROJAS G., Francisco. Anestesia epidural espinal. Tesis. (Médico y Cirujano) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1962. 89 p.
  - 11) SHNIDER, Sol. Anestesia obstétrica. Barcelona, Salvat Editores, 1972. 233 p.