

# **ANESTESIA EN LA CESÁREA**

## **1. Introducción**

## **2. Premedicación**

## **3. Adecuación de equipo a emplear**

3.1 Monitorización

3.2 Fuente de oxígeno

3.4 Carro de reanimación

3.5 Aspirador

3.6 Máquina de anestesia

## **4. Anestesia general**

## **5. Anestesia regional**

5.1 Anestesia peridural

5.2 Anestesia intradural

5.3 Anestesia intradural continua

5.4 Anestesia intra-epidural

## **6. Bibliografía**

## ANESTESIA EN LA CESÁREA

### 1. Introducción

La incidencia de cesárea respecto al parto vaginal ha aumentado en los últimos años (1), en EEUU la cesárea ha pasado del 5% en 1965 al 24% en 1987, en Europa a pesar también de su aumento, su incidencia no supera el 15% (1). Según el Centro Nacional Estadístico de la Salud en EEUU, si no hay un cambio en la tendencia, el nivel nacional puede llegar desde un 30% hasta un 40% de partos por cesárea en el año 2000 (2,3). Este aumento progresivo de la cesárea, se acompaña de una disminución de la mortalidad perinatal <20/1000 (4).

Las indicaciones médicas para realizar parto por cesárea, ha variado en los últimos años, así vemos como, por ejemplo, mientras que en 1970 en EEUU sólo el 10% de presentaciones de nalgas se extraían vía abdominal, actualmente la incidencia ha ascendido al 95% (5). En general las causas más frecuentes de cesárea son las distocias de dilatación y progresión del parto y las cesárea previas con una incidencia del 60% y el distress fetal sólo supone el 5% de las cesáreas (6). Según Phelan (5) el miedo a las demandas, los avances en los bancos de sangre, en las terapias antibióticas y en las técnicas anestésicas, es lo que hace que la cesárea se asocie a seguridad por parte del obstetra. Sin embargo, Lilford (7) realizó un estudio en 1990 para comparar la mortalidad materna según la vía del parto, y observó que, descartando las embarazadas con patología previa, la incidencia de muerte materna tras la cesárea es 5

veces superior que tras el parto vaginal; y la cesárea intraparto tiene un riesgo de mortalidad materna 1,4 veces superior que la cesárea electiva.

Debido a la anestesia regional, la mortalidad materna por causas anestésicas ha disminuido. En una revisión realizada por Brown y Russell en hospitales maternos de Gran Bretaña (8), las cesáreas en 1982 se realizan en un 77% bajo anestesia general, un 21% anestesia peridural y un 2% anestesia intradural, mientras que en 1992 sólo el 45% son con anestesia general, el 26% anestesia peridural y el 30% anestesia intradural.

En nuestro centro también ha habido un aumento importante de la cesárea respecto al parto vaginal ( alrededor del 30%), y la anestesia regional es la técnica anestésica de elección en más del 90% de los casos.

## **2. Premedicación**

La paciente obstétrica tiene hipercloridia, digestión enlentecida y aumento de la presión abdominal por el embarazo lo que hace que se asocie a mayor incidencia de regurgitación ácida. Todo esto hace que la embarazada deba considerarse siempre como un estómago lleno. Así pues la profilaxis de regurgitación y aspiración ácida debe ser rigurosa en todas estas pacientes:

## PROTOCOLO DE LA PREMEDICACION EN LA CESÁREA

### CESÁREA ELECTIVA

- **Ranitidina + Metoclopramida o Omeprazol + Metoclopramida**
- **Ranitidina** : 1-1,5 mg/Kg oral la noche antes y 1-1,5 mg/Kg e.v. 45-60 min antes de la cirugía
- **Omeprazol** : 40 mg oral la noche previa 40 mg oral 90 min antes de la cirugía
- **Metoclopramida** : 0.15 mg/Kg ev previo a la cirugía.

### CESÁREA URGENTE

- **Citrato sódico + Metoclopramida + Ranitidina**
- **Citrato sódico 0,3 M** 30 ml oral 15 min antes de la cirugía
- **Metoclopramida** 0,15 mg/Kg e.v. previos a la cirugía
- **Ranitidina** 1,5 mg/Kg e.v. 45 min previos a la cirugía y sino lo antes posible

### 3. Adecuación equipo a emplear

#### 3.1. Monitorización

La monitorización mínima debe constar de ECG continuo, Sat Hb y presión arterial. En caso de que la cesárea se realice bajo anestesia general, se debe monitorizar el CO2 espirado, lo que nos permite mantener una mejor función ventilatoria.

#### 3.2. Fuente de Oxígeno

La gestación produce un aumento del consumo de oxígeno y disminución de la capacidad residual funcional, por tanto en la apnea la desaturación es más precoz (9). Esto hace que se disponga de un margen menor de tiempo para realizar el intento de intubación traqueal. Así pues, en caso de anestesia

En general, la preoxigenación antes de la inducción es imprescindible ya que nos dará un margen de seguridad para mantener la saturación de oxígeno en el tiempo de apnea que se produce durante el intento de intubación. Se aconseja respirar oxígeno al 100% durante 3 minutos en ventilación espontánea, o hacer 4 inspiraciones profundas (que correspondan cada una a la capacidad vital) de oxígeno al 100% (10). También es aconsejable hasta la extracción del feto en la cesárea bajo anestesia regional, que la paciente respire oxígeno a concentraciones superiores al 30%.

### **3.3. Material para la intubación traqueal**

Independiente de la técnica anestésica utilizada para la cesárea, el material para la intubación traqueal debe estar a punto.

Debido a la mayor incidencia de la paciente obstétrica de intubación traqueal difícil, debe tenerse a mano una serie de material que nos permita una alternativa en caso de intubación dificultosa que no se solventa con el equipo y material habitual.

#### **EQUIPO DE INTUBACIÓN TRAQUEAL EN LA CESÁREA**

- Distintas palas de laringoscopio: Pala de Macintosh normal y larga
- Mangos de laringoscopio normal y corto
- Tubos orotraqueales del nº 7,5 / 7 e inferiores 6,5 / 6
- Diferentes tamaños de tubos de Guedel (nº 3 y 4)
- Guía lubricada para modificar la curvatura del tubo endotraqueal
- Guía elástica o bujía
- Pinzas de Magill
- Mascarillas faciales de distintos tamaños
- Mascarilla laríngea. Fastrach
- Equipo de intubación retrógrada
- Equipo y material para ventilación jet transtraqueal
- Set de cricotomía
- Fibroscopio

### 3.4. Carro de reanimación

En toda área quirúrgica debe estar a mano un carro de reanimación, en donde además de toda la medicación para actuar en caso de urgencia (adrenalina, atropina, lidocaina..) debe incluir un desfibrilador para poder hacer en caso necesario cardioversión.

### 3.5. Aspirador

Debe estar siempre conectado. Es importante tener cánulas gruesas en caso de regurgitación durante la inducción anestésica.

### 3.6. Máquina de anestesia

Respirador volumétrico con rotámetros para oxígeno y nitroso además de vaporizador de agente halogenado.

Hay autores (11) que aconsejan la presencia de **más de un anesthesiólogo** durante la inducción de una cesárea bajo anestesia general, ya que si la intubación es fallida se requerirá en muchos casos cuatro manos para poder llevar a cabo las soluciones alternativas.

## 4. Anestesia General

VENTAJAS E INCONVENIENTES	
<b>* Ventajas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inducción rápida</li><li>- Estabilidad hemodinámica y cardiovascular</li><li>- Control vía aérea y de la ventilación</li></ul>	<b>* Inconvenientes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mayor incidencia de intubación traqueal difícil en la población obstétrica</li><li>- Alta morbi-mortalidad en caso de regurgitación</li><li>- Paso de fármacos a través de la barrera placentaria al feto.</li></ul>

La inducción rápida asociada al empleo de la anestesia general suele ser el argumento esgrimido por diversos autores, para justificar ésta como técnica de elección en una cesárea urgente. Sin embargo, según Morgan (12) pueden preverse un 87% de las cesáreas urgentes, lo cual permite en un 70% de los casos realizar una anestesia peridural con el tiempo suficiente para llevar a cabo la cirugía, manteniendo una estabilidad hemodinámica y cardiovascular importante. En caso de sangrado agudo o hipovolemia franca, además de la inducción rápida se requiere una técnica anestésica que garantice la estabilización del cuadro hemodinámico y una oxigenación adecuada de la paciente. En tales circunstancias, estas premisas sólo pueden alcanzarse con el empleo de la anestesia general.

El mayor inconveniente de la anestesia general va ligado a la posibilidad de una intubación traqueal difícil, que en la embarazada es superior al resto de la población (13).

Además, en la paciente obstétrica, la morbi-mortalidad asociada a esta situación es trece veces superior al resto de la población (14), ya que a los problemas para mantener la vía aérea permeable se añaden los cambios anatomofisiológicos del embarazo, que comportan una mayor incidencia de regurgitación y en consecuencia, aspiración pulmonar del contenido gástrico del contenido gástrico . Así pues, en caso de sospecha de intubación dificultosa, debe intentarse siempre la anestesia regional, pero si esta está contraindicada, lo correcto será realizar la intubación traqueal con la paciente despierta bajo anestesia local y siempre teniendo a punto todo el material alternativo por si falla la técnica convencional. Es muy importante conocer y seguir los algoritmos del A.S.A. (Sociedad Americana de Anestesiología) donde se indican los pasos a seguir para el manejo de la vía aérea difícil (15).

El paso de fármacos a través de la barrera placentaria como inconveniente de la anestesia general para la cesárea está discutido. Según Dick (16) tras la anestesia general se puede observar cierta afectación en los test de valoración neuroconductual del neonato durante un corto periodo de tiempo, por lo que ante condiciones de compromiso fetal, la anestesia regional puede ser más ventajosa. No obstante, tal como se ha comentado antes, en caso de hipovolemia franca o hemorragia aguda, las técnicas generales representan la mejor opción anestésica.

### **Características de la ventilación**

Es importante no hiperventilar ( $\text{PaCO}_2 < 20\text{mmHg}$ ) a la paciente antes de la extracción del feto, ya que puede producir acidosis fetal debido a que en estas condiciones se reduce el flujo uterino y aumenta la afinidad de la hemoglobina materna por el oxígeno (efecto Bohr) resultando una menor transferencia placentaria de oxígeno y por tanto hipoxia fetal y acidosis. Así pues hay que mantener la  $\text{PaCO}_2$  en valores entre 30-33 mmHg por lo menos hasta la extracción del feto y clampaje del cordón.

- **Efectos de la anestesia general sobre el neonato**

Para evitar la menor transferencia placentaria de los anestésicos utilizados en la madre, es importante que el tiempo transcurrido desde la inducción anestésica hasta la extracción fetal sea el menor posible. Sin embargo lo que más afecta al estado del neonato es el tiempo que transcurre desde la incisión uterina hasta el clampaje del cordón, y evidentemente este factor es independiente de la técnica anestésica utilizada para realizar la cesárea (anestesia general o regional). Ante una anestesia general es aconsejable que hasta la incisión uterina, se mantenga la hipnosis con  $\text{O}_2 / \text{N}_2\text{O}$  al 50% y bajas

dosis de halogenados, y luego hasta la extracción fetal se mantenga el oxígeno al 100%. Una vez clampado el cordón se retiran los halogenados y se administran los opiáceos.

### **Estado de inconsciencia de la madre**

Debido a que la anestesia utilizada para la cesárea antes de la extracción del feto es poco profunda, hace que hayan estudios que utilizando concentraciones de  $N_2O < 70\%$  hasta el clampaje del cordón, obtengan una incidencia de recuerdos por parte de la madre del 12-26% .

El uso de agentes halogenados, permite aumentar la concentración de oxígeno y disminuir la presencia de recuerdos. Así pues la mejor combinación para conseguir la inconsciencia total de la madre según Warren (17) es la administración de  $O_2 / N_2O$  al 50% más 1 MAC del agente halogenado y que el tiempo entre la inducción anestésica y la extracción del feto no supere los 10 minutos. Finalmente, tras el clampaje del cordón deben añadirse rápidamente opiáceos con el objeto de lograr analgesia, así como benzodiazepinas en caso de que se sospeche un estado de inconsciencia materna inadecuado, ya que estas son las que tienen mayor capacidad amnésica.

### **Despertar de la paciente**

Hay que tener en cuenta que la aspiración del contenido gástrico se puede producir tanto durante la intubación traqueal como durante la extubación. Así pues siempre que no este contraindicado por patología asociada de la paciente, debe revertirse el bloqueo neuromuscular y esperar a que los reflejos estén presentes antes de proceder a la extubación.

## PROTOCOLO ANESTESIA GENERAL EN LA CESAREA (18)

1. Examen riguroso de la vía aérea
2. Premedicación antiácida
3. Secuencia rápida inducción intubación
4. Mantener la hipnosis con óxido nitroso al 66% y 1 MAC de halogenado hasta la incisión uterina
5. Tras la incisión uterina, oxígeno al 100% hasta la extracción fetal
6. Una vez extraído el feto y pinzado el cordón, óxido nitroso al 66% + DHP 0,25 cc / 10 Kg + fentanilo a 1 ml./ 10 Kg
7. El relajante muscular (atracurio 0,5 mg/Kg o vecuronio 0,1 mg/Kg) se administra cuando la paciente inicia reflejo corneal independientemente de si se ha realizado o no la sección del cordón .
8. Procurar la contracción uterina con oxitocina 10-20 mUI en infusión. Evitar la metil-ergonovina en presencia de TA alta o tras dosis repetidas de efedrina
9. Profilaxis antibiótica Cefoxitina 1-2 gr ev
10. Extubación en presencia de recuperación total de reflejos

### 5. Anestesia regional

La anestesia regional realizada con una técnica rigurosa, conociendo el tratamiento de las posibles complicaciones que puedan surgir, evitando concentraciones tóxicas de los anestésicos locales y eludiendo la hipotensión (deterioro del flujo sanguíneo útero-placentario y sufrimiento fetal) hace que sea una técnica segura, incluso en cesáreas en situaciones subagudas.

#### 5.1 Anestesia peridural

La anestesia peridural realizada meticulosamente y con prudencia resulta la técnica ideal para cesáreas. En principio, la peridural constituye la técnica

de elección para la intervención cesárea siempre y cuando no existan contraindicaciones a su empleo, ya citadas al hablar de la peridural para el parto

### **Ventajas e inconvenientes.**

Entre las **ventajas** de la anestesia epidural hay que resaltar que la colocación de un catéter en dicho espacio, permite una extensión gradual del bloqueo, y por tanto una menor incidencia de hipotensión, el mantenimiento de la anestesia en caso de que la cirugía se prolongue (por ejemplo en cesáreas de repetición) y el tratamiento del dolor postoperatorio. Entre los **inconvenientes** cabe mencionar un tiempo de latencia más largo (30 - 45 min.), un mayor índice de fracasos y de episodios de dolor intraoperatorio por un bloqueo inadecuado de las raíces sacras y una mayor administración de anestésicos locales. Dentro de las ventajas de la anestesia intradural, señalar que es una técnica fácil de realizar, ya que su objetivo es la salida de líquido cefalorraquídeo a través de la aguja y la inyección de la solución anestésica. Tiene además un tiempo de latencia corto (10 min.), con una rápida instauración del bloqueo, aunque esto lleva consigo un mayor riesgo de hipotensión. La analgesia conseguida es más profunda, obteniéndose una mejor relajación muscular y un bloqueo denso de las raíces sacras con una mínima cantidad de anestésico local y por tanto una menor posibilidad de toxicidad materna y fetal.

En general se puede afirmar que la anestesia regional es la técnica de elección en la cesárea siempre y cuando no exista una firme contraindicación a su realización, ya que la mayor seguridad frente a la anestesia general, comparando el número de accidentes mortales (19), es el factor determinante.

### **A. LOCALES: Lidocaina 2%, Bupivacaina 0,5%. Ropivacaina 0,75%**

El empleo de uno u otro fármaco depende de varios factores tales como la urgencia del caso, la existencia de una analgesia previa durante el trabajo de parto y la experiencia del anesthesiólogo.

Hay que recordar que la anestesia peridural requiere un tiempo de latencia para la instauración del bloqueo sea eficaz, que será mayor o menor según el AL escogido, aunque otras medidas puedan ayudar a disminuir dicho periodo así como realzar la calidad del mismo, tal como la asociación de epinefrina y / o bicarbonato. El éxito de la anestesia peridural depende en gran manera del tiempo, ya que se necesitan entre 25 - 40 min.(según el AL +/- adrenalina +/- fentanest) para la instauración completa del bloqueo en una cesárea electiva.

**MORFICOS: Morfina, Meperidina , Fentanilo** En la anestesia peridural , ayuda la mejorar la calidad analgésica de ésta, lo que permite disminuir la dosis de anestésico local, y por tanto se obtiene analgesia de más rápida instauración, con menor bloqueo motor.

### **DOSIFICACIÓN**

Al final del embarazo existe una distensión de la red vascular del espacio epidural que hace que éste vea reducido su volumen en un 30 - 40%. Además de estas modificaciones anatómicas, hay una sensibilidad aumentada los anestésicos locales, ya desde el principio del embarazo, en relación con los niveles plasmáticos de progesterona (20). Todo esto podría explicar la disminución en los requerimientos anestésicos de la gestante, tanto locales como generales.

## PROTOCOLO DE ANESTESIA PERIDURAL PARA LA CESÁREA (21)

1. Canalización de vía venosa periférica con catéter 16G ó 18G.
2. Administración de un rápido volumen de expansión para compensar la vasodilatación del bloqueo simpático. Ringer Lactato 1000 - 1500 mL en 10 - 15 min.
3. Revisión de los aparatos y medicación como en la AG. Revisión del equipo de reanimación neonatal.
4. Monitorización de FC, TA, ECG y SpO<sub>2</sub>
5. Colocación de la paciente en DLI con la cabeza y las piernas flexionadas sobre el abdomen.
6. Previa asepsia punción en L<sub>2</sub> - L<sub>3</sub> ó L<sub>3</sub> - L<sub>4</sub> mediante pérdida de resistencia. Introducción del catéter 2 a 3 cm en el espacio peridural, aspiración suave para descartar sangre o LCR y asegurar una correcta fijación de aquél a la piel.
7. Girar a la paciente colocándola en DS con una inclinación a la izquierda de la mesa de unos 15 - 20° y/o una cuña o almohada bajo la cadera derecha.
8. Mascarilla facial con O<sub>2</sub> a 6/8 L/min.
9. Monitorización de la FC fetal
10. Administración dosis test (3 ml. del AL elegido)
11. Esperar 5 min. mientras se conversa con la paciente y se pregunta sobre posibles síntomas de inyección intravascular o de un posible bloqueo intradural.
12. Elección del AL y la dosis que se va a utilizar:
  - Cesárea electivas:
    - ⇒ Bupivacaina 0.5% con epinefrina 1/200.000 (18 - 22 mL) o
    - ⇒ Ropivacaina 0,75% (16-20 mL)
    - ⇒ La adición de fentanilo 50 µg mejora la calidad de la analgesia y disminuye el T. de latencia.
  - Cesárea urgente:
    - ⇒ Lidocaina 2% con epinefrina 1/200.000 (18 - 25 mL)
    - ⇒

- Cesárea tras trabajo de parto fallido (con analgesia peridural):
  - ⇒ Bupivacaina al 0.5% con epinefrina 1/200.000 (10 - 15 mL, según nivel analgésico previo).
  - ⇒ No añadir opiáceos si la madre ya los ha recibido durante el t. de parto
  - ⇒

\* La administración de la dosis se hará fraccionadamente, 4 - 5 mL cada 3 - 4 min. valorando el nivel metamérico alcanzado cada 5 min.

13. Controles de la PA materna cada 2 min. antes del nacimiento y luego cada 5 min.

14. Si la PAS < 100 mm Hg ó menor del 20% del valor basal, administración de bolus ev de 10 mg de efedrina, aumento del DUI (desplazamiento uterino a la izqda.) y de la perfusión endovenosa.

En la anestesia peridural es mejor prevenir la aparición de hipotensión que no su tratamiento, por lo que es imprescindible mantener el desplazamiento uterino a la izquierda desde la entrada de la paciente en quirófano.

## 5.2. Bloqueo subaracnoideo para cesárea

La temida cefalea post-punción dural (CPPD) ha hecho que, durante algunos años, la técnica más utilizada en cesáreas electivas fuese la anestesia peridural. Sin embargo la introducción de agujas de calibre más fino, con características distintas en su punta, las llamadas "agujas en punta de lápiz" han dado un nuevo impulso al bloqueo subaracnoideo en obstetricia.

### Contraindicaciones

Las mismas que en el bloqueo intradural para el trabajo de parto

<b>ANESTESIA INTRADURAL EN LA CESAREA: DOSIS RECOMENDADAS DE AL</b>		
<b>A. LOCAL</b>	<b>Dosis (mg)</b>	<b>Duración (min.)</b>
Lidocaina 5% hiperbárica	60 - 80	45 - 75
Lidocaina 2% isobárica	50 - 60	120 - 130
Bupivacaina 0.5% hiperbárica	7.5 - 12	90 - 120

La adición de adrenalina ( 100 -200 ug ) a la lidocaina puede prolongar la duración de su acción en un 50% (22), pero cuando se añade a las soluciones de bupivacaina, la duración no parece verse afectada aunque la calidad de la analgesia mejora significativamente.

<b>OPIOCEOS INTRADURALES EN LA CESAREA: DOSIS RECOMENDADAS</b>			
<b>OPIOIDE</b>	<b>Dosis</b>	<b>T. Latencia (min.)</b>	<b>Duración (h)</b>
Morfina	0.2 - 0.3 mg	30 - 40	12 - 27
Meperidina(único	1 mg/kg.	3 - 4	1

agente)			
Fentanilo	6.25 - 15 µg	5	2 - 4
Sufentanilo	3 - 5 µg	5	3 - 5

### Extensión y dosificación

Una pequeña proporción de bloqueos intradurales falla al no ser capaz de alcanzar D<sub>4</sub>, ya que se tiende a una dosificación más baja por la disminución en las necesidades propias de la embarazada. De acuerdo con la talla de la paciente, nosotros utilizamos las siguientes dosis de bupivacaina hiperbárica al 0.5% en la cesárea bajo anestesia intradural:

<b>Talla &gt; 170 cm .....</b>	<b>11 mg</b>
<b>Talla 150 - 170 cm .....</b>	<b>10 mg</b>
<b>Talla &lt; 150 cm .....</b>	<b>9 mg</b>

Se ha visto que si el orificio de la aguja está orientado en dirección cefálica en el momento de la inyección de la solución de AL, se obtiene un nivel sensitivo más alto (23). La dosis total de fármaco inyectado es más importante que la concentración o el volumen de la solución.

## PROTOCOLO DE ANESTESIA INTRADURAL PARA CESÁREA

### ELECTIVA (18)

1. Administración de premedicación la noche antes y 2 h. antes de la cesárea.
  - Ranitidina 150 mg.
  - Metoclopramida 10 mg.
2. Colocación de la paciente sobre la mesa de quirófano con desplazamiento uterino a la izquierda.
3. Monitorización: FC, ECG, PA y SpO<sub>2</sub>.
4. Inserción de un catéter de grueso calibre 16G e iniciar perfusión rápida de 1000 - 2000 mL Lactato de Ringer. Se recomienda no superar los 3000 mL durante la primera hora.
5. Revisión del equipo de reanimación, aparato de anestesia, aspirador, laringoscopio, tubos, etc., así como fármacos: tiopental, diacepan, efedrina. Ver tabla AG.
6. Revisión del equipo de reanimación neonatal.
7. Administración de O<sub>2</sub> mediante mascarilla facial ó gafas nasales a 6 - 8 L/min.
8. Colocación de la parturienta en DLI y flexión de las piernas sobre el abdomen. Asepsia de la piel y colocación de tallas.
9. Punción interespacio L<sub>3</sub> - L<sub>4</sub> previa infiltración de la piel, con aguja tipo punta de lápiz número 25 - 27 a través de una más gruesa que sirva de introductor.
10. Reflujo y aspiración de LCR antes de inyectar el AL.
11. Recomendamos: Bupivacaina 0.5% hiperbárica 9 - 11 mg y Fentanilo 7.5 - 10 µg administrados lentamente en 10-15 segundos.
12. Efedrina. Bolus inicial 10 - 15 mg y empezar la perfusión preparada de 50 mg de efedrina en 500 mL de SSF.
13. Colocación de la paciente en DS con ligera inclinación de la mesa hacia la izqda. (15°) y cuña bajo la cadera derecha. Almohada debajo la cabeza.
14. Monitorización de FCF.
15. Medición PA cada minuto los primeros 20 minutos y luego cada 5. Ajustar

el ritmo de la perfusión de efedrina según las mediciones de PA obtenidas.

16. Evaluar el nivel metamérico cada 2 minutos hasta comprobar el nivel adecuado entre D<sub>3</sub> - D<sub>4</sub>: si conviene, modificar la posición de la mesa.

Bolus de fenilefrina de 20 - 100 ug puede ser una alternativa válida cuando dosis de efedrina > a 50 mg no solventan la hipotensión (24), en situaciones donde la taquicardia asociada a la efedrina puede ser perjudicial, o enfermas que reciban tratamiento con sulfato de magnesio o ritrodine (25)

### **5.3. Técnica continua con cateter**

La colocación de un microcatéter número 32 a través de una aguja 24G ó 25G en el interior del espacio subaracnoideo, permite la administración fraccionada de la dosis, con una instauración gradual del bloqueo y una menor incidencia de hipotensión. Los cambios hemodinámicos que aparecen con la técnica de una inyección única de un bolus de bupivacaina al 0.5% son mayores que los observados tras la administración fraccionada a través de un fino catéter. Por consiguiente, la anestesia intradural continua se asocia con una mayor estabilidad hemodinámica, que se traduce en unos valores gasométricos neonatales más satisfactorios (26). Sin embargo, estos posibles beneficios deben confrontarse con la posibilidad de que aparezcan serias complicaciones neurológicas, como por ejemplo, el síndrome de la cola de caballo. Esta complicación parece obedecer a la combinación de una mala distribución del AL inyectado a través del fino catéter, dosis y concentraciones elevadas (27) y/o efectos osmóticos indeseables ligados a la solución anestésica (28).

#### **5.4. técnica combinada peridural - intradural (18)**

En un intento de obviar los inconvenientes de las técnicas de anestesia regional, tanto epidural como intradural, que en las últimas décadas han ganado tanta popularidad, Brownridge introduce en 1981 la técnica combinada intra-peridural (29), que desde entonces ha sufrido diversas modificaciones. En el bloqueo espinal existe el riesgo de hipotensión súbita, de una insuficiente duración de la anestesia, de una extensión insegura del bloqueo y de la posibilidad de CPPD. Por otro lado, en el bloqueo epidural existe el riesgo de una posible toxicidad del AL para la madre y el feto, un bloqueo inadecuado de las raíces sacras y la aparición de dolor visceral durante la intervención .

La técnica combinada intenta reunir la rapidez y fiabilidad del bloqueo espinal con la flexibilidad del bloqueo epidural, ofreciendo además la posibilidad de prolongar la anestesia si la cirugía se alarga o proporcionar analgesia en el postoperatorio. El objetivo: lograr una anestesia intradural con la mínima dosis posible y suplementarla posteriormente con una dosis epidural adicional, en caso de que la situación quirúrgica así lo requiera. Con esta estrategia se pretenden obviar los efectos indeseables de ambas técnicas (hipotensión, bloqueo inadecuado, tiempo de latencia largo).

Sin embargo, la incidencia de hipotensión no desaparece por completo y es importante diagnosticarla rápidamente con el objeto de instaurar un tratamiento eficaz que evite la aparición de alteraciones en el RN .

<b>ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS TÉCNICAS ANESTÉSICAS EN LA CESAREA</b>			
	GENERAL	PERIDURAL	INTRADURA L
Rapidez inducción	+++	+	++
Estabilidad hemodinámica	+++	++	+
Relajación muscular	+++	+	++
Repercusión fetal	+++ (*)	+	++ (◆)

(\* ) depende del tiempo de inducción-extracción.

(◆) depende de la hipotensión.

En definitiva, cualquier técnica anestésica es válida para realizar la cesárea. Las ventajas de la a. general, se ven contrarrestadas por la problemática de la intubación traqueal difícil que presenta la paciente obstétrica. Por otra parte, la mayor seguridad de la anestesia regional, puede verse oscurecida por técnicas defectuosas y /o dosificaciones inadecuadas.

La experiencia del anestesiólogo y la prudencia de las diferentes técnicas constituye sin lugar a dudas, la premisa esencial para garantizar el éxito de la actuación anestésica.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.-**Parazzini F, Pirotta N, La Vecchia C, Fedele L.** Determinants of caesarean section rates in Italy. *Br J Obstet and Gynecol* 1992; 99 : 203 - 206.
- 2.- **Myers SA, Gleicher N.** A successful program to lower cesárean section rates. *N Engl J Med* 1988; 319: 1511-1516
- 3.- **Placek P, Taffel S, Liss T.** The cesarean future. *Am Demogr* 1987; 9 : 46 - 47.
- 4.- **Bottos SF, Rosen MG, Sokol RJ.** The increase in the cesarean birth rate. *N Engl J Med* 1988; 302 : 559-563.
- 5.- **Phelan J.** Should we the C/S rate? *Contem OB / GYN* 1990; Abril : 74-88.
- 6.- **Shamsi HH, Petie RH, Steer CM.** Changing obstetric practices and amelioration of perinatal outcome in a university hospital. *Am J Obstet Gynecol* 1979;133:855-858
- 7.-**Lilford RJ, Van Coeverden de Groot HA, Moore PJ, Bingham P.** The relative risks of caesarean section (intrapartum and elective) and vaginal delivery: a detailed analysis to exclude the effects of medial disorders and other acute pre-existing physiological disturbances. *Br J Obstet and Gynecol.* 1990; 97: 883-892
- 8.- **Brown GW, Rusell IF.** A survey of anaesthesia for caesarean section. *Internat J Obstet Anesth* 1995; 4: 214-218.
- 9.- **Cohen SE.** Anesthesia for the morbidly obese pregnant patient In: Shnider SM, Levinston G. *Anaesthesia for obstetrics.* 2<sup>a</sup> ed : Williams & Williams, Baltimore 1993; 432-443
- 10.- **Rusell GN, Smith CL, Snowden SL, Bryson THL.** Preoxygenation and parturient patients. *Anesthesia* 1987;42:346-351
- 11.- **Williams KN, Carli F, Cormack RS.** Unexpected, difficult laryngoscopy: a prospective survey in routine general surgery. *Br J Anaesth* 1991;66:38-44
- 12.- **Morgan BM, Magni V, Gorszeniuik T.** Anaesthesia for emergency caesarean section. *Br J Obstet and Gynecol* 1990;97:420-424
- 13.- **Lyons G.** Failed intubation: six years ´experience in a teaching maternity unit. *Anesthesia* 1985;409:759-762
- 14.- **Glasseberg R.** General anesthesia and maternal mortality. *Semin Perinatol* 1991;51:386-396

- 15.** - ASA Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology* 1993;78:597-602
- 16.** - **Dick FD.** Anaesthesia for caesarean section (epidural and general): effects on the neonates. *Europ J Obstet Gynecol* 1995; S61-S67
- 17.** - **Warren TM, Datta S, Ostheimer GW, Naulty JS, Morrison JA.** Comparison of the maternal and neonatal effects of halothane, enflurane and isoflurane for cesarean delivery. *Anesth Analg* 1983;62:516-520
- 18.** - **Borràs R, Miranda A.** Protocolos de anestesia obstétrica. Institut Universitari Dexeus 2000
- 19.** - **Morgan M.** Anaesthetic contribution to maternal mortality. *Br J Anaesth* 1987;59:842-855
- 20.** - **Norris RC, Dewan DM:** Effect of gravity on the spread of extradural anaesthesia for cesarean section. *Br J Anaesth* 1987, 59 : 338 -341.
- 21.** - **Datta S, Lambert DA, Gregus J, Gissen AJ.** Differential sensitivities of mammalian nerve fibres during pregnancy. *Anesth Analg* 1983, 62: 1070-1076.
- 22.** - **Leicht CM, Carlson SA.** Prolongation of lidocaine spinal anesthesia with epinefrine and phenylephrine. *Anesth Analg* 1986; 65:365-369.
- 23.** - **Neigh JL, Kane PB, Smith TC .** Effects of speed and direction of injection on the level and duration of spinal anesthesia *Anesth Analg* 1970;49: 912-916
- 24.** - **Rout CC, Rocke DA, Levin J, Gouws E, Reddy D.** A reevaluation of the role of crystalloid preload in the prevention of hypotension associated with spinal anesthesia for elective cesarean section. *Anesthesiology* 1993;79: 262-267
- 25.** - **Sipes SL, Chesnut DH, Vincent RD, DeBruyn CS, Bleuer SA, Chatterjee P.** Which vasopressor should be used to treat hypotension during magnesium sulfate infusion and epidural anesthesia. *Anesthesiology*. 1992;77:101-108
- 26.** - **Ward ME, Kliffner AP, Gambling DR, Douglas MJ, Merrick P.** Effect of combining fentanyl with morphine/bupivacaine for elective cesarean under spinal. *Anesthesiology* 1993;79: A1023

**27.-Rigler ML, Drasner K, Krejcie TC, Yelich SJ, Scholnick FT, DeFontes J, Bohner D.** Cauda equina syndrome after continuous spinal anesthesia. *Anesth Analg* 1991;72:275-281

**28.- Wildsmith W.** Catheter spinal anesthesia and cauda equina syndrome: an alternative view. *Anesth Analg* 1991;73:368-369

**29.- Brownridge P.** Epidural and subaracnoid analgesia for elective caesarean section. *Anesthesia* 1981; 36:70

#### **TEXTO DE CONSULTA**

**Ara C, Borràs R, Rosell I.** Anestesia en la cesàrea. En: Miranda A, ed. Tratado de anestesiología y reanimación en obstetricia: principios fundamentales y bases de aplicación práctica. Barcelona: Masson SA, 1997; 18: 513-555