

SSA

**HOSPITAL CIVIL “DR. MIGUEL SILVA”
MORELIA, MICHOACAN**

BLOQUEO MIXTO PARA ANALGESIA OBSTETRICA

**TESIS
QUE PARA LA APROBACIÓN DEL POSTGRADO EN LA
ESPECIALIDAD DE
“ANESTESIOLOGIA“**

PRESENTA:

DRA. ROSALVA ZACARIAS GONZALEZ

ASESORES DE TESIS:

**DR. FRANCISCO RANGEL RIOS
DR. LUIS MIGUEL REBOLLO IZQUIERDO**

MORELIA, MICHOACÁN JUNIO 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTO:
DOY GRACIAS A DIOS POR PERMITIRME
LLEGAR A DONDE QUIERO.

AGRADEZCO A MIS MAESTROS, A MI ESPOSO,
A MIS HIJOS, A MIS PADRES
POR AYUDARME A CUMPLIR UN SUEÑO MAS.

CONTENIDO

Introducción	1
Objetivos	3
Hipótesis	4
Justificación	5
Antecedentes Históricos	7
Anatomía	11
Vías de Dolor durante el Trabajo de Parto	16
Efectos	19
Farmacología	22
Complicaciones de la Aplicación	33
Material y Métodos	36
Resultados	41
Discusión y Conclusiones	50
Bibliografía	52
Anexos (Pacientes a quienes se les aplico el Método)	

INTRODUCCION

Los bloqueos anestésicos del neuroeje, ya sea a nivel subdural o epidural, producen como consecuencia, analgesia sensitiva, bloqueo motor y bloqueo simpático. El grado dependerá de la dosis administrada, la concentración del fármaco anestésico y el volumen del mismo. A pesar de estas características comunes en cuanto a la anestesia administrada por diferente vía, existen diferencias fisiológicas importantes entre ellas.

La anestesia subdural, o también llamada subaracnoidea, requiere de un pequeño volumen del fármaco anestésico local, lo que prácticamente le hace carecer de efectos farmacológicos sistémicos secundarios, y con esta anestesia se produce una analgesia sensitiva muy profunda y reversible.

En contraste la anestesia epidural requiere del empleo de un gran volumen de anestésico local, que puede provocar, si se absorbe, concentraciones del mismo que sistémicamente causan complicaciones, lo cual ocurre con la anestesia subdural, como ya se mencionó. (Miller 1992).

A la paciente embarazada desde hace años se le practica la técnica anestésica de bloqueo mixto para su manejo, ya sea en analgesia obstétrica o anestesia para operación cesárea, con buenos resultados de acuerdo a la literatura revisada sin causar daño al binomio madre e hijo.

En el presente proyecto se pondrá a prueba en nuestro medio el bloqueo mixto: bloqueo epidural más bloqueo subdural con una sola punción.

Se tiene como antecedente el hecho de que en grandes instituciones del país se realiza dicho bloqueo en forma exitosa. Por tal motivo se ha venido aplicando el método

en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" de la Secretaría de Salud de la ciudad de Morelia, en el estado de Michoacán a pacientes del Servicio de Traumatología y Ortopedia, así como en el área de Ginecología y Obstetricia.

Después de revisar estudios y consultar diferente bibliografía se decidió aplicar la técnica en pacientes embarazadas, con el objeto de corroborar que las dosis mínimas de narcótico que se utilizan en este procedimiento no causan daño a la paciente y ni al recién nacido. El narcótico elegido *Fentanyl*, combinado con *Bupivacaína*, como anestésico local.

Es importante señalar que para los médicos anesthesiólogos el procedimiento no crea mayor dificultad técnica ya que lleva la misma se realiza al momento de llevar a cabo el bloqueo epidural tradicional, puesto que la punción lumbar se hace con una aguja de raquia larga a través de la aguja epidural previamente colocada.

OBJETIVOS

- 1.- Comparar la calidad de la analgesia obstétrica obtenida mediante la aplicación de un bloqueo mixto con la lograda con un bloqueo epidural convencional en el servicio de ginecología y obstetricia del hospital general "Dr. Miguel Silva".
- 2.- Valorar la evolución del trabajo de parto posteriormente a la aplicación del bloqueo mixto para probar que con las dosis bajas utilizadas no se produce bloqueo motor completo y no se detiene la progresión del trabajo de parto.
- 3.- Valorar el producto al nacer y probar que con los medicamentos empleados a las dosis utilizadas no dañan al recién nacido.
- 4.- Valorar la incidencia de cefalea postpunción con el uso del bloqueo mixto.
- 5.- Valoración del número de fallas que se tengan al realizar la técnica propuesta.
- 6.- Probar si es más difícil realizar esta técnica que la epidural simple y valorar si se requiere más tiempo para su realización que con la técnica epidural habitual.

HIPOTESIS

Al depositar un anestésico local en el espacio epidural a dosis analgésicas y un narcótico a dosis bajas en el espacio subaracnoideo se conseguirá un efecto analgésico más potente, sin llegar al efecto anestésico, y por consecuencia no se inhibirá la progresión del trabajo de parto, así mismo tampoco se producirá un bloqueo simpático intenso que pueda traer como consecuencia una disminución de la presión arterial y por ende del flujo uterino y la perfusión fetal.

Además al usarse un anestésico local de acción prolongada como lo es bupivacaína será posible que la analgesia se prolongue por varias horas, al sumar el efecto analgésico de un narcótico administrado por vía subaracnoidea y muy probablemente no se requieran dosis subsecuentes de analgesia por el catéter epidural durante el resto de la evolución del trabajo de parto.

JUSTIFICACION

Al principio de la evolución de la historia de la humanidad se condenó a la mujer a parir sus hijos con dolor. Con el paso del tiempo se ha abierto toda una gama de posibilidades terapéuticas para el alivio del mismo y así se ha dado la posibilidad de una mejor atención de los partos evolutivamente desde las comadronas a los médicos generales y posteriormente los especialistas en obstetricia hasta finalmente contar en la actualidad con la participación muy importante de los médicos anestesiólogos.

En 1992 el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos conjuntamente con la Sociedad Americana de Anestesiología emitieron un documento en el que se estudia el dolor relacionado con el parto, y dentro de sus postulados está el siguiente: *El trabajo de parto produce dolor severo en muchas mujeres. No existe en Medicina otra circunstancia en la que se acepte como normal que una persona sufra dolor severo, y el médico no intervenga.*

En la anestesia obstétrica moderna las técnicas de elección para cumplir con la solicitud de aliviar el dolor del trabajo de parto son las relacionadas con el empleo de anestesia neuroaxial tales como los bloqueos epidural, subdural o el combinado. La técnica más frecuentemente usada para lograr este objetivo es mediante la aplicación de infusiones epidurales continuas o fraccionadas de medicamentos anestésicos locales diluidos a través de un catéter, con lo que se logra proporcionar analgesia efectiva para el dolor producido por el trabajo de parto, con un mínimo bloqueo motor y nula depresión del neonato.

Los procedimientos obstétricos son los más frecuentes en cualquier hospital general y se requiere de la intervención oportuna del anestesiólogo para aminorar el sufrimiento de la madre durante la evolución de su trabajo de parto, mediante la aplicación de técnicas anestésicas como el bloqueo epidural. Sin embargo debe tenerse presente que no es

un procedimiento inocuo y uno de los principales riesgos de su uso es la aplicación accidental del anestésico en el espacio subdural, lo cual puede ser de consecuencias mortales al emplear anestésicos locales hipobáricos.

Por otra parte es importante hacer notar que durante la práctica de la analgesia obstétrica, que puede llevarse varias horas, se requieren aplicar varias dosis subsecuentes del anestésico local, dosis que serán administradas por un catéter colocado previamente, dejado ahí por el tiempo que se requiera y que puede emigrar del sitio ideal con una frecuencia directamente proporcional al tiempo de permanencia del mismo, con las consecuencias propias que pueden ir desde la ineffectividad de las dosis subsecuentes hasta la grave intoxicación de la paciente por migración del catéter hacia los espacios intra vascular ó subdural.

Actualmente existen en la literatura médica numerosos reportes del empleo de dosis mínimas de anestésico local por vía epidural, combinadas con la aplicación de un fármaco narcótico también en dosis muy bajas, por vía subdural. Esos reportes han demostrado que esas dosis son efectivas e inocuas y que además, se pueden lograr ambas mediante una sola punción donde es posible aplicar el fármaco subdural y colocar el catéter epidural tradicional que se usará para la aplicación de las dosis analgésicas subsecuentes así como para el periodo expulsivo y aún para dosis mayores en caso de que la paciente requiera operación cesárea o presente alguna complicación que requiera de intervención quirúrgica, posterior al parto.

Es por ello que con el presente trabajo se propone demostrar que el uso de la técnica anestésica denominada como "BLOQUEO DE TÉCNICA MIXTA", es decir el uso combinado de los bloqueos epidural y subdural, es útil en nuestro medio para la atención de una adecuada analgesia obstétrica y que además no se requiere de una mayor tecnología, adiestramiento o equipo especial, disminuyendo por otra parte la

cantidad de fármacos anestésicos que tradicionalmente se emplean en una analgesia obstétrica convencional y disminuyendo por ende a la paciente la posibilidad de reacciones secundarias e interacciones farmacológicas adversas con lo que se disminuye su riesgo.

ANTECEDENTES HISTORICOS

La anestesia regional en general proporciona condiciones quirúrgicas ideales cuando se usa en forma correcta en los procedimientos indicados. El bloqueo anestésico regional es aquel que se obtiene al inyectar un fármaco anestésico local alrededor de un tronco nervioso en su área de inervación y puede ser logrado también con infiltración alrededor de un plexo nervioso, o en el espacio subaracnoideo o en el espacio peridural e incluso en el sistema nervioso central en condiciones especiales o experimentales.

Los bloqueos subaracnoideo, denominado también raquídeo o espinal, peridural, llamado igualmente epidural o extradural, son dos técnicas de anestesia regional que producen la interrupción temporal y reversible de los impulsos nerviosos a nivel de la médula espinal, mediante el depósito de una solución de anestésico local en el espacio subaracnoideo ó en el espacio peridural respectivamente. La literatura actual se refiere al bloqueo mixto como una innovación reciente en las técnicas de anestesia regional, que puede ofrecer mayores ventajas que la anestesia peridural o raquídea usadas por sí solas y de forma independiente.

Los antecedentes de la anestesia regional se remontan a 1860 cuando Nierman aísla el alcaloide de la coca. (Millar 1992).

En lo referente a la anestesia obstétrica las experiencias de Tuffier con la anestesia intradural para intervenciones quirúrgicas de las extremidades inferiores condujeron a Kreis, en Basilea, a adoptar estos métodos anestésicos para su aplicación durante el trabajo de parto. El inyectó 10 mg de cocaína a nivel del espacio L4 - L5 a parturientas y comprobó el alivio total del dolor del periodo del trabajo de parto, con una alteración mínima de la fuerza muscular y de la contractilidad uterina. El método fue inicialmente recomendado para partos en los cuales se requería el uso de fórceps. (Cousins 1992).

El interés por la anestesia regional obstétrica fue reavivado por W. Stoeckel que desarrolló la anestesia sacra con procaína, al llegar a la conclusión de que el dolor del trabajo de parto era de origen uterino, por lo que era probable por ello que el método de anestesia caudal desarrollado por el urólogo Cathelin constituyera una ayuda ideal para lograr el parto indoloro (Writer 1992).

Cleland identificó las vías del dolor uterinas y comprobó que todas las fibras sensitivas que inervan las trompas de Falopio y el útero llegan a la médula espinal a través de T11 y T12 y lograba su bloqueo anestésico paravertebralmente, mientras que las fibras sensitivas procedentes del cervix y el perineo las interrumpían con el bloqueo caudal (Writer 1992).

La primera comunicación del uso de la anestesia regional continua en obstetricia correspondió a Eugene Aburel de Rumania.

Augusts Bier en 1899 siguió la técnica descrita por Quincke y administró por primera vez cocaína epidural a 6 pacientes para producir así anestesia quirúrgica en el Royal Surgical Hospital de la Universidad de Kiel, en Alemania. Fue la primera anestesia intradural verdadera (Hinnerk 1998).

Lemmon en 1940 introdujo la anestesia intradural continua y Tuohy su aguja en 1945. En ese mismo año Prickett publicó la primera experiencia sobre la seguridad neurológica de la adrenalina intratecal para prolongar la duración de la anestesia intradural, práctica introducida en la clínica por Braun en 1903 (Writer 1992).

A mediados de la década de los 40's la anestesia intradural alcanzó su pico máximo de popularidad al que siguió una fase de rechazo y olvido.

En 1965 comenzó a rehabilitarse nuevamente la anestesia intradural. El factor fue que los estudios epidemiológicos de Dripps y Vandam demostraron que la anestesia intradural, administrada de forma adecuada, era neurológicamente segura. Otro factor importante lo fue también la aparición de los anestésicos locales del tipo de las amidas. (Cousins 1992).

La técnica combinada fue descrita primeramente en 1981 por Bwownridge, siendo esta de doble aguja y en doble espacio.

En 1982 Coates introduce la técnica combinada usando solamente un espacio con técnica *de aguja a través de aguja*, y es la más utilizada actualmente.

Se le utilizó primeramente en cirugía ortopédica, después se aplicó en obstetricia para trabajo de parto y operación cesárea y posteriormente en otras especialidades como cirugía vascular, urológica y ginecológica (Zepeda 1998).

ANATOMIA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.

La columna vertebral esta formada por 33 vértebras que se distribuyen anatómicamente de la siguiente manera:

- 7 Vertebras Cervicales.
- 12 Vertebras Torácicas.
- 5 Vertebras Lumbares.
- 5 Vertebras Sacras fusionadas.
- 4 Vertebras Coccigeas.

La columna vertebral tiene 4 curvaturas, dos de ellas, la curvatura cervical y la torácica son de convexidad posterior, mientras que las otras dos, la lumbar y la sacra son de convexidad anterior. Estas curvaturas tienen una influencia sobre la forma de difusión de los anestésicos locales después de ser depositados en el espacio subaracnoideo.

La columna vertebral esta unida por ligamentos que le permiten mantener su estabilidad y elasticidad a la vez. Estos ligamentos deben ser atravesados por las agujas utilizadas para la colocación de los bloqueos, ya sea epidural, subdural o mixto.

Anatómicamente las estructuras que encontramos y que deben ser atravesadas, de afuera hacia adentro, a partir de la piel, al introducir la aguja para colocar un bloqueo vertebral son:

- Piel
- Tejido celular subcutáneo.
- Ligamento supraespinoso.
- Ligamento interespinoso.
- Ligamento amarillo
- Espacio epidural.

- Meninges espinales (duramadre, aracnoides, piamadre).

Posteriormente se encuentran el líquido cefalorraquídeo y la médula espinal.

A continuación se describen brevemente las estructuras mencionadas.

LIGAMENTO AMARILLO.

El ligamento amarillo o ligamentum flavum se extiende desde el agujero occipital hasta el hiato sacro, el grosor del mismo varía según el área del canal vertebral y sus fibras tienen una dirección vertical.

ESPACIO EPIDURAL.

Se extiende desde el foramen magnum, donde la duramadre se fusiona con la base del cráneo, hasta el hiato sacro donde se continúa con el ligamento sacrococcigeo. Se encuentra limitado por el ligamento longitudinal posterior por delante, por los pedículos y agujero intervertebral por fuera y por el ligamento amarillo y la superficie anterior de la lámina por detrás. El espacio epidural varía según el nivel vertebral desde 1 a 1.5 mm a nivel de C-5, hasta 2.5 a 3 mm a nivel de T-6 y con una amplitud máxima de 5 a 6 mm en el nivel L-2.

Además de las raíces nerviosas que atraviesan el espacio epidural, esta contiene grasa linfáticos, arterias y plexo venoso vertebral de Batson.

MENINGES ESPINALES.

La médula espinal está protegida por la columna vertebral ósea y por tres capas de tejido conjuntivo.

La más externa de estas capas es la duramadre que forma un tubo elástico delgado y longitudinal; a nivel medular la capa externa se continua hacia abajo en el canal vertebral como revestimiento periostico. En su parte superior esta firmemente unida a la circunferencia del foramen magnun del occipital y en la parte inferior el saco dural termina en el borde inferior de S-2 donde penetra en el filum terminale.

La aracnoides es la membrana intermedia de las tres que recubren el cerebro y la medula espinal, es avascular y se encuentra estrechamente unida a la duramadre.

La piamadre es una membrana muy delicada y vascularizada que se encuentra adherida a la medula espinal y al cerebro. El espacio que existe entre la aracnoides y la piamadre es el espacio subaracnoideo. Este espacio contiene los nervios espinales y el líquido cefalorraquídeo.

MEDULA ESPINAL.

Es la continuación caudal del bulbo raquídeo. Se inicia a nivel del foramen magnun y termina en el conus medularis, en el momento del nacimiento se extiende anatómicamente hasta el nivel de L-3 y con el desarrollo corporal, al crecer el individuo alcanza el borde inferior de L-1 en el adulto.

ESPACIO SUBARACNOIDEO.

Se encuentra limitado por la piamadre hacia el interior y por la aracnoides en el exterior, esta bañado por el líquido cefalorraquídeo y se divide en tres compartimientos: craneal, medular y radicular.

LIQUIDO CEFALORAQUIDEO.

Es un ultrafiltrado del plasma sanguíneo, con el que el líquido se encuentra en equilibrio osmótico e hidrostático. Es incoloro y se distribuye por el espacio subaracnoideo, tanto a nivel craneal como medular.

Composición del Líquido Cefalorraquídeo:

Gravedad específica.	1,006 (1,003-1,009).
Volumen	120-150 ml (25-35 ml por espacio vertebral).
Presión del LCR (lumbar)	60-80 cm H ₂ O.
PH	7.32 (7.27-7.37)
PCO ₂	48mm Hg.
HCO ₃	23 mEq/l
Sodio	133-145 m Eq/l
Calcio	2-3 mEq/l
Fósforo	1-6 mg /l
Magnesio	2.0-2.5 mEq/l
Cloro	15-20 mEq/l
Proteínas (lumbar)	23-28 mg/dl

ARTERIAS ESPINALES.

La irrigación de la médula espinal, esta dado por las arterias espinales anterior y posterior. La arteria anterior se encuentra situada en la fisura anterior interna, recibe contribución de arterias segmentarias, que a su vez derivan de las arterias intercostales, vertebrales e iliacas.

Las arterias espinales posteriores se encuentran situadas posterolateralmente a cada lado de la línea media y derivan de vasos segmentarios.

VIAS DEL DOLOR DURANTE EL TRABAJO DE PARTO.

Durante el trabajo de parto y en el primer periodo del mismo el dolor se debe principalmente a las contracciones uterinas y a la dilatación cervical. Los impulsos del dolor discurren a través de las fibras viscerales aferentes acompañando a los nervios simpáticos y entran en la médula espinal a través de los segmentos T-X a T-XII y L-I.

Al final del primer periodo y durante el segundo la distensión del perineo provoca aún más dolor. Estos impulsos discurren a través de los nervios pudendos y entran en la médula a través de los segmentos S-II a S-IV (Cousins 1992).

FISIOLOGÍA DEL EMBARAZO.

En la mujer embarazada debemos tomar en cuenta los cambios que se presentan como consecuencia del estado grávido y que repercutirán de alguna manera en su manejo médico y particularmente anestésico ya que no debemos alterar, hasta donde sea posible, al binomio madre - hijo.

CAMBIOS EN LA VOLEMIA

El volumen sanguíneo materno aumenta durante la gestación y afecta al volumen plasmático, a los hematies y a los leucocitos. El plasma aumenta un 40 a un 50% y los hematies de un 15 a un 20%. El volumen de sangre, el número de plaquetas, los niveles de los factores de coagulación I, VII, X, XII y la cantidad de fibrinógeno también aumenta durante la gestación.

APARATO CARDIOVASCULAR.

El gasto cardíaco aumenta de un 30 a un 40% y alcanza su nivel máximo durante la semana 24. La frecuencia cardíaca materna aumenta de 10 a 15 latidos por minuto hacia las semanas 28 a 32. Igual aumenta del volumen de eyección. Además durante el parto el gasto cardíaco aumenta aun más y puede superar un 50 % los valores previos al parto. Este aumento se mantiene gracias a los incrementos en el volumen de eyección y la frecuencia cardíaca.

APARATO RESPIRATORIO.

Los parámetros respiratorios pueden empezar a cambiar a partir de la cuarta semana. Al llegar a término la ventilación por minuto aumenta un 50 % por encima de los valores previos a la gestación. Lo anterior es por un aumento en el volumen corriente de hasta un 40% y en menor medida por un aumento en la frecuencia respiratoria de hasta un 15 %. La ventilación alveolar aumenta al aumentar el volumen corriente.

Al término de la gestación han disminuido la capacidad residual funcional, el volumen de reserva espiratorio y el volumen residual.

La mucosa respiratoria aumenta su vascularización y se vuelve edematosa y friable

APARATO RENAL.

La velocidad de filtración glomerular aumenta durante la gestación como consecuencia del incremento en el flujo plasmático renal, por lo que disminuyen los valores en plasma de las mediciones de creatinina y de nitrógeno ureico en un 40 a 50 %. También aumenta la reabsorción tubular de sodio.

APARATO DIGESTIVO.

La motilidad gastrointestinal, la absorción de alimentos y la presión del esfínter esofágico inferior disminuyen. La secreción de ácido gástrico aumenta.

SISTEMAS ENZIMATICOS.

La actividad de la colinesterasa sérica disminuye 24% antes del parto y su nivel más bajo se encuentra en el tercer día postparto, sin embargo las dosis moderadas de succinilcolina suelen metabolizarse fácilmente. (Miller 1992).

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFERICO.

La CAM disminuye en un 25 a 40%. Se cree que sea por el aumento en las concentraciones de progesterona y endorfinas, además del espacio epidural.

SISTEMA MUSCULO ESQUELETICO.

Existe una relajación ligamentosa generalizada debida a la relaxina.

TEJIDO MAMARIO.

Se observa un aumento en el tamaño de las glándulas mamarias, que en un momento puede contribuir para hacer más difícil la intubación endotraqueal (Datta 1990).

FLUJO SANGUINEO UTEROPLACENTARIO.

El mantenimiento del flujo sanguíneo uteroplacentario es importante para el bienestar fetal, por lo que cualquier situación que reduzca significativamente la presión arterial media materna o incremente de forma notable la resistencia vascular uterina afectará al flujo sanguíneo útero placentario, el cual esta determinado por la ecuación:

$$\text{Flujo sanguíneo uterino} = \frac{\text{Presión arterial uterina} - \text{Presión venosa uterina}}{\text{Resistencia vascular uterina}}$$

Resistencia vascular uterina

Al término de la gestación el útero recibe el 10 % del gasto cardiaco, lo que representa aproximadamente 700 ml/min (Miller 1992).

CAMBIOS HEPÁTICOS.

Los niveles de fosfatasa alcalina, de transaminasa glutarnicooxalacética y de láctico deshidrogenasa, así como la excreción de colesterol aumentan durante el embarazo y el trabajo de parto. La bilirrubina plasmática y el flujo sanguíneo hepático no varían. La concentración de proteínas totales y el cociente albúmina / globulinas disminuyen (Miller 1992).

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DEL BLOQUEO SUBDURAL Y PERIDURAL.

La administración de anestésicos locales por vía intratecal o peridural interrumpe la salida de las vías del simpático toracolumbar como consecuencia de un bloqueo reversible de la conducción de las fibras preganglionares simpáticas, de los ganglios de las raíces posteriores y de la médula misma, funciones que suceden de acuerdo con este orden: dolor superficial, sensaciones térmicas, propiocepción, actividad motora y sensibilidad táctil.

La penetración de la membrana axonal ocurre rápidamente como consecuencia del elevado gradiente de concentración y de liposolubilidad del fármaco usado. La anestesia subaracnoidea se obtiene en promedio de un minuto y la anestesia peridural en 10 minutos aproximadamente. Las fibras de menor diámetro, amielínicas, se bloquean primero debido a la ausencia de barreras para la difusión; las fibras más gruesas, mielinizadas o motoras A, son más resistentes por la gruesa vaina de mielina que las envuelve. La velocidad del bloqueo de las fibras B autónomas preganglionares varían de acuerdo a la dosis del anestésico local, por lo que desaparición de las funciones se sucede de acuerdo con este orden: dolor superficial, sensaciones térmicas, propiocepción, actividad motora y sensibilidad táctil.

El bloqueo simpático se extiende de T-1 a L-2 y generalmente se extiende en promedio 2 segmentos por arriba del nivel sensitivo.

El principal sitio de acción de los anestésicos locales administrados por vía epidural parecen ser los ganglios de las raíces posteriores, más adelante se produce propagación paravertebral y centripeta.

Las fibras A, B y C difieren en su concentración bloqueadora mínima. Los estudios en animales preñados demuestran que tienen un aumento en la sensibilidad a los anestésicos locales durante el embarazo.

En la clínica el bloqueo simpático acompaña inevitablemente a la iniciación del establecimiento del bloqueo peridural.

Dado que la dosis necesaria para obtener un bloqueo subaracnoideo es pequeña, teóricamente no hay peligro de absorción vascular de anestésico local y no se genera una concentración alta del mismo en la sangre. Con el bloqueo peridural si se tiene el peligro de absorción vascular del anestésico local ya el volumen administrado del mismo es mucho mayor.

EFFECTOS CLINICOS DEL BLOQUEO ANESTESICO VERTEBRAL.

La aplicación de todo bloqueo anestésico ya sea subdural o peridural tiene efectos en los diferentes sistemas del organismo, efectos que se describen a continuación y que se deben de tomar en cuenta al momento de aplicarlos a la mujer embarazada. (Miller 1992).

EFFECTOS CARDIOVASCULARES.

Se reducen la frecuencia cardiaca y la presión arterial como consecuencia del bloqueo simpático, el cual dependerá de la extensión (altura o nivel) del bloqueo anestésico que se alcance, y se extenderá 2 a 6 dermatomas por encima del nivel sensitivo. Lo anterior determina una vasodilatación venosa y arterial posterior a la simpatectomía inducida por bloqueo. Si se mantiene el gasto cardiaco normal la resistencia periférica total sólo disminuye un 15 a un 18 % en pacientes normovolémicos.

Cuando el nivel de bloqueo es alto la frecuencia cardiaca disminuye como consecuencia del bloqueo de las fibras cardioaceleradoras procedentes de T-I a T-IV.

Además la frecuencia cardiaca puede disminuir como consecuencia de una reducción del llenado auricular derecho como consecuencia de la disminución del retorno venoso, lo que reduce el estímulo procedente de los receptores de distensión cronotrópicos intrínsecos situados en la aurícula derecha y grandes venas.

Hay controversias acerca de cual técnica de las técnicas de bloqueo, subdural o epidural, produce una mayor reducción de la presión arterial. Se han comparado estas dos técnicas y se ha observado que la presión arterial disminuyó más con la técnica epidural que con la intradural con una diferencia de un 10 %. El grado de reducción que se produce con cada técnica depende de múltiples factores. (Miller 1992)

EFFECTOS RESPIRATORIOS.

Durante la anestesia subdural alta el volumen corriente respiratorio se mantiene inalterado y la capacidad vital disminuye ligeramente, pasando de 4.5 a 3.73 litros. El descenso de la capacidad vital es consecuencia de una reducción del volumen de reserva espiratorio secundario a la parálisis de los músculos abdominales, necesarios para poder llevar a cabo una espiración forzada, más que a una disminución de la función frénica o diafragmática. (Miller 1992).

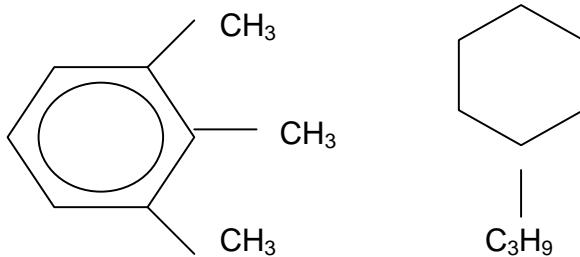
FARMACOLOGIA.

BUPIVACAÍNA

ESTRUCTURA QUÍMICA:

Clorhidrato de 2,6 dimetil-xilidina N-butilpípecóica con un peso molecular de 324 y un pK de 8.05.

Configuración Química



Pertenece al grupo de las aminoamidas Fue introducida por Trlivuo en 1963 en los Estados Unidos de América.

Es el fármaco que más ha influido en la técnica de la anestesia regional después de la introducción de la lidocaína. Fue el primer anestésico local que logró combinar un periodo de latencia aceptable, una acción prolongada, un bloqueo de conducción profunda y una separación significativa entre la anestesia sensitiva y el bloqueo motor. Actualmente esta reconocida como uno de los agentes más adecuados, administrados por vía peridural, para tratar el dolor postoperatorio y aliviar el dolor en periodo del trabajo del parto. Se pueden utilizar a concentraciones diferentes según la indicación clínica.

Su estructura es idéntica a la de la mepivacaína excepto por una cadena lateral más larga en tres grupos metilo adicionales en el anillo de piperidina. Esta adición a la estructura de la mepivacaina le permite aumentar su liposolubilidad y fijación a proteínas, transformandole las propiedades químicas. La degradación metabólica en la médula es similar a la de la

mepivacaína y se inicia con la eliminación de la cadena lateral de la piperidina. El producto Pipecolicina (PPX) posee próximamente una octava parte de la toxicidad de la bupivacaína. La PPX y la bupivacaína, una alterada, se excretan lentamente por la orina en proporción parecida. Su vida media es de unas 8 h en pacientes adultos sanos.

Las concentraciones hemáticas tóxicas de la bupivacaína no están definidamente establecidas. La absorción vascular desde el espacio epidural parece acelerada en la mujer embarazada a término y es posible encontrar concentraciones séricas de bupivacaina más elevadas en las parturientas que en la población normal. Estos hallazgos sugieren que la dosis de seguridad epidural de bupivacaína se limite a 150 mg o menos. (Miller 1992).

Sin embargo las ventajas al usarla en la mujer embarazada es que produce analgesia satisfactoria durante 2-3 h, lo que disminuye la necesidad de realizar repetidas inyecciones y proporciona una analgesia adecuada sin que exista bloqueo motor significativo, de forma que durante el parto la mujer puede mover las piernas. Este bloqueo diferencial de las fibras sensoriales y motoras constituye la base del amplio uso de la bupivacaína en la analgesia epidural postoperatoria. (Curren 1990).

MECANISMO DE ACCION

Los anestésicos locales impiden la generación y la conducción del impulso nervioso.

El sitio principal donde actúan es la membrana celular y ejercen poca acción en el axoplasma. Los efectos axoplasmicos que ocurren pudieran ser secundarios a la acción sobre la membrana donde bloquean la conducción al obstaculizan los procesos fundamentales de la generación del potencial de acción del nervio, es decir, un aumento transitorio de la

permeabilidad de la membrana. Conforme se desarrolla progresivamente la acción anestésica en un nervio aumenta gradualmente el umbral de la excitabilidad eléctrica y disminuye el factor de seguridad de la conducción; cuando esta acción ha alcanzado un grado suficientemente se produce bloqueo de la conducción. (Miller 1992).

Los anestésicos locales parecen bloquear la conducción en el nervio compitiendo con el calcio en algún sitio receptor que controla la permeabilidad de la membrana. También disminuyen la permeabilidad del nervio en reposo a los iones de potasio y sodio. Esto explica porque el bloqueo de la conducción no se acompaña de ningún cambio importante en el potencial de reposo.

EMBARAZO Y FUNCION NERVIOSA PERIFERICA.

El embarazo puede alterar la sensibilidad de los nervios a los anestésicos locales. Los mecanismos sugeridos para explicar las alteraciones de la función nerviosa durante el embarazo incluyen cambios en los niveles hormonales durante esta etapa, cambios que pueden disminuir las necesidades de anestésicos locales. Igualmente, una mayor vascularización de las meninges pudiera intensificar el paso del fármaco a través de la duramadre. Otro es una alteración de la matriz de tejido conectivo intercelular, inducido hormonalmente, que facilite la difusión del anestésico local a través de la vaina nerviosa. Otros cambios bioquímicos como son una menor capacidad de amortiguamiento que puede sensibilizar los nervios a la acción del anestésico o las mayores concentraciones de progesterona que disminuyen las dosis necesarias de anestésicos generales y que quizá intervengan igualmente en la alteración de la sensibilidad a los anestésicos locales (Curren 1990).

HIPERSENSIBILIDAD A LOS ANESTESICOS LOCALES.

Los derivados tipo éster del ácido p-aminobenzoico como son la procaína y la tetracaína han sido señalados como responsables de la mayoría de los casos publicados de hipersensibilidad a los anestésicos locales, mientras que la alergia verdadera a los fármacos de tipo amida es extremadamente infrecuente.

TOXICIDAD DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

En el hombre los primeros signos y síntomas son acúfenos, aturdimiento, alteraciones visuales y auditivas, inquietud, verborrea, dificultad para pronunciar las palabras, nistagmo, calosfrío, temblores musculares y actividad electroencefalográfica convulsiva, con producción de crisis tonicoclónicas seguidas de depresión del sistema nervioso central.

SISTEMA CARDIOVASCULAR.

Sus efectos se pueden producir indirectamente debido a la inhibición de las vías autónomas después de aplicada la anestesia regional, pero también en forma directa por depresión del miocardio, donde están implicados entre otros, los efectos de los anestésicos locales sobre la conductividad iónica en la membrana de la célula miocárdica y sobre las membranas conductoras de los músculos lisos y en el propio sistema de conducción del miocardio (Miller 1992).

La paciente embarazada puede ser más susceptible a los efectos cardiotoxicos de la bupivacaína, pero a pesar de su potencial cardiotoxico es un fármaco muy útil en la anestesia y

analgesia obstétrica. Su utilización en la analgesia epidural durante el trabajo de parto provoca una analgesia de alta calidad con bloqueo motor mínimo y una duración de acción relativamente larga. Es efectiva en concentraciones tan bajas como al 0.125 % e incluso al 0.0625 % cuando se combina con Fentanyl.

La mayoría de los casos en los que ha ocurrido como complicación un paro cardíaco relacionado con la administración de bupivacaína se han producido con la concentración del fármaco al 0.75 %, concentración que por otro lado no se recomienda para uso en anestesia obstétrica y se recomienda usar bupivacaína a una concentración del 0.5 % para la operación cesárea.

Como con cualquier fármaco anestésico local se debe tener especial cuidado al aplicarlo para evitar la inyección intravascular accidental de una gran dosis del mismo, independientemente de la concentración utilizada (Miller 1992).

TRANSFERENCIA PLACENTARIA DE LOS FARMACOS

La farmacología perinatal abarca a la madre, a la placenta y al el feto. La concentración de cualquier fármaco en el plasma materno dependerá de la vía de administración y de la cantidad de producto administrada.

Una vez que el fármaco llega a la circulación materna la concentración plasmática dependerá entre otros factores de sus características farmacocinéticas y farmacodinámicas, así como de los cambios que experimenta el aparato cardiovascular durante la gestación.

La concentración de fármaco libre en la arteria uterina variara dependiendo entre otras cosas de:

- La adición de adrenalina al anestésico local al momento de su aplicación reducirá la absorción del anestésico y consecuentemente se reducirá la concentración máxima que se alcance en plasma materno.
- La metabolización y eliminación materna de los fármacos. Los derivados estéricos son estruidos por la colinesterasa por lo que tienen una vida muy corta en el plasma materno.
- La unión a las proteínas maternas. Es importante ya que los anestésicos locales como la bupivacaína, con una capacidad de unión a proteínas plasmáticas mayor que la lidocaína, atraviesan la placenta en menor cantidad y alcanzan menores concentraciones fetales.
- El pH materno y el pK de los fármacos. Los fármacos que poseen un pK cercano al pH normal del organismo permanecen en mayor cantidad en forma no ionizada en la sangre materna, lo que lleva a una mayor transferencia placentaria (Datta 1993).

Los medicamentos administrados a la madre alcanzan la circulación fetal por difusión pasiva. La ley de Fick de la difusión determina la velocidad de transporte a través de la placenta y se representa de la forma siguiente:

$$\frac{Q}{t} = K \frac{A(C_m - C_f)}{D}$$

Donde Q / t es la velocidad de difusión, K la constante de difusión del fármaco, A es el área de la superficie de la membrana, C_m la concentración materna del fármaco, C_f concentración fetal del fármaco y D el grosor de la membrana (Miller 1992).

El gradiente materno fetal, el flujo sanguíneo uterino y umbilical y los diversos factores que determinan la constante de difusión (K) del fármaco tienen importancia ya que entre los factores que producen un valor alto de K destacan el peso molecular bajo. Los fármacos con un peso molecular de 100 a 500 daltons (Da) atraviesan la placenta libremente. Los que pesan más de 500 la atraviesan con dificultad y los que tienen un peso molecular de más de 1000 no la atraviesan.

Igualmente la escasa unión a proteínas, la alta liposolubilidad y el bajo grado de ionización influyen.

Los factores que tienden a aumentar la concentración materna del fármaco (C_m) son las dosis totales usadas altas, el uso de fármacos de metabolización lenta y la administración del fármaco en áreas muy vascularizadas.

Una vez que el fármaco ha atravesado la placenta los efectos sobre el feto dependerán de su absorción, distribución, metabolización y eliminación.

La absorción hepática del fármaco en el feto puede evitar la aparición de niveles altos el mismo en las arterias fetales. La dilución de la sangre venosa umbilical en la aurícula derecha del feto y el corto circuito a través del foramen oval y del conducto arterioso también modifica la distribución fetal del fármaco.

La actividad enzimática del hígado suele ser menor en el feto que en el adulto.

Sin embargo los microsomas hepáticos del feto humano presentan niveles significativos de citocromo P₄₅₀ y de nicotinamida adenina - dinucleótido - fosfato - citocromo C - reductasa. Esto sugiere que el feto puede metabolizar numerosos fármacos, incluida la mayoría de los anestésicos locales (Miller 1993).

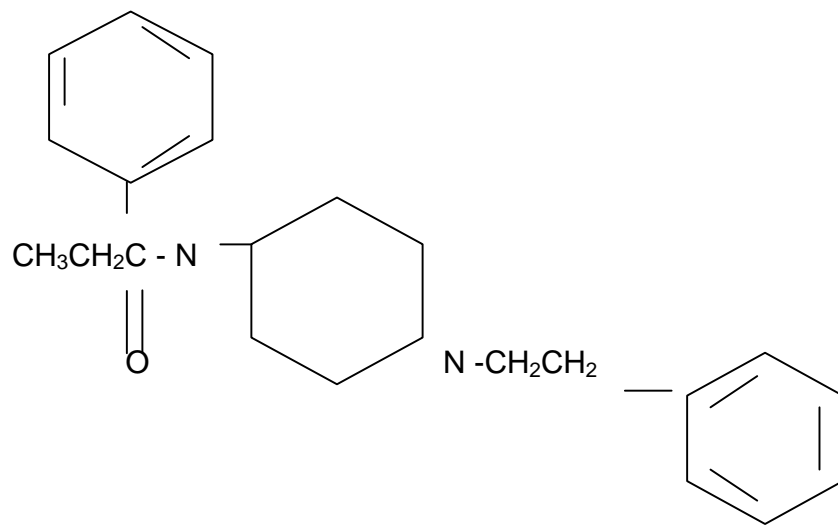
En resumen, la mayoría de los fármacos que se administran a la madre atraviesan la placenta y llegan al feto pero debido a la circulación fetal, sólo una pequeña cantidad de los mismos alcanza el cerebro y el miocardio fetales y puede provocar depresión fetal.

Para analizar los efectos de los fármacos sobre el feto, se han empleado diversas valoraciones como son la puntuación de Apgar, los valores acidobásicos en sangre de cordón así como pruebas neuroconductuales (Datta 1993).

FENTANYL.

El citrato de fentanilo tiene un peso molecular de 336, un pK de 8.4 y es un opioide agonista sintético relacionado con la fenilpiperidina. Como analgésico es 75 a 125 veces más potente que la morfina, esto es por ser muy liposoluble. Su inicio de la acción es rápido y tiene una corta duración.

Configuración Química



Su metabolismo es por desalquilación e hidroxilación; sus metabolitos son excretados por la bilis y la orina.

Su vida media de eliminación es de 185 a 219 minutos lo que refleja un gran volumen de distribución debido a su alta liposolubilidad por lo que pasa más rápido hacia los tejidos, comparado con los narcóticos menos liposolubles como la morfina.

En animales la vida media de eliminación, el volumen de distribución y el aclaramiento son independientes de la dosis del opioide entre 6.4 a 640 µg/kg. En los pacientes ancianos su vida media de eliminación se prolonga (945 min) debido a una disminución en el aclaramiento del opioide.

El Fentanyl es usado clínicamente con un amplio rango de dosis intravenosas que pueden ir de 1 a 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ para analgesia, 2-10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ para intubación y de 50 a 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ para anestesia general.

El uso de dosis altas de fentanyl tiene como ventajas el mantener estabilidad hemodinámica como consecuencia de no tener efectos depresivos miocárdicos directos, ausencia de liberación de histamina y supresión de la respuesta al estrés quirúrgico.

Como desventajas se incluyen una falla para prevenir la respuesta al dolor con una sola dosis, depresión ventilatoria postoperatoria persistente, bradicardia que es más frecuente con el Fentanyl que con la Morfina y esto podría ocasionar depresión en la presión arterial sanguínea. Con el uso de dosis altas de agonistas opioides se puede manifestar rigidez del músculo esquelético, misma que al afectar a los músculos torácicos puede llegar a requerir de ventilación asistida y aun con esta maniobra tenerse dificultad para la ventilación de los pacientes (Stoelting 1987).

El uso de opiáceos para analgesia por vía subdural o epidurales en el trabajo de parto se ha popularizado. El tener un pK bajo y su liposolubilidad condicionan una mayor rapidez en el comienzo del efecto analgésico. Se cree que los opiáceos administrados por vía raquídea actúan fundamentalmente sobre los receptores presinápticos y postsinápticos de la sustancia gelatinosa del asta medular dorsal, mientras que los anestésicos locales actúan bloqueando la membrana axonal de las raíces raquídeas y las células de las astas anterior y posterior.

Por consiguiente los opiáceos administrados por vía raquídeas pueden producir un bloqueo selectivo del dolor sin bloquear el sistema nervioso simpático, de modo que no alteran la función cardiovascular.

En los últimos años se ha popularizado el uso de combinaciones de opiáceos epidurales

con anestésicos locales ya que se obtienen a las siguientes ventajas:

- a) Son eficaces en el primero y segundo período del parto.
- b) Se pueden reducir las dosis de anestésicos locales administradas y por lo tanto los riesgos de efectos colaterales.
- c) Los fármacos inyectados por vía intratecal pueden ser útiles en situaciones en las que es fundamental mantener la estabilidad cardiovascular. (Datta 1993).

Como con todo opiáceo al usarlo se deberán tomar en cuenta sus efectos indeseables como náusea, prurito, vómito y depresión ventilatoria tardía.

COMPLICACIONES DE LA APLICACIÓN DEL BLOQUEO. TRANSANESTESICAS.

RESPIRATORIAS.

Un bloquea subdural puede causar ocasionalmente paro respiratorio cuando su localización es alta. Esto sucede generalmente por isquemia bulbar secundaria a hipotensión arterial grave. Puede ocurrir también en forma accidental cuando la cantidad del anestésico local en el líquido cefalorraquídeo es alta ya sea por absorción o por punción subdural inadvertida. El primer signo puede ser disnea la cual debe investigarse inmediatamente y tratarse en forma correcta (Curran 1990).

HEMODINÁMICAS.

Pueden ocurrir cambios importantes en la presión arterial, la frecuencia cardiaca y el gasto cardiaco esto sobre todo en relación a la altura que se alcance con el bloqueo, con la cantidad de fármaco administrada, el anestésico local usado y el estado cardiovascular previo del paciente. Las resistencias vasculares periféricas disminuyen. Es raro que los bloqueos cuyo nivel se localiza por debajo de T-5 produzcan hipotensión arterial marcada. Los bloqueos cuyo nivel es más altos afectan los nervios simpáticos cardiacos que nacen entre T-1 y T-5 con lo que disminuyen la frecuencia y el gasto cardiacos y puede generar bradicardia importante e incluso paro cardiaco.

En las pacientes embarazadas la hipotensión arterial es una de las complicaciones más comunes y suele ser causada por una prehidratación endovenosa inadecuada o por compresión aortocaval por el útero al permanecer la paciente en decúbito dorsal (Curran 1990).

POSTANESTESICAS.

CEFALEA.

Es las complicaciones más frecuentes en un bloqueo espinal o peridural cuando hay punción de la duramadre. La persona la presenta en término de 48 horas y suele ser más intensa en el segundo día, de localización bifrontal u occipital y a menudo afecta el cuello y los hombros, su severidad es variable y puede llegar a ser incapacitante. Puede presentar síntomas asociados que incluyen náusea, fotofobia, alteraciones de la agudeza auditiva, acufenos y depresión. Característicamente desaparece al adoptar la posición de decúbitos dorsales y es de aparición brusca y de gran intensidad con el movimiento del paciente, particularmente al adoptar la posición erecta. Su duración es variable y en promedio de 7 días, esto por cambios en la dinámica del LCR. La mayor incidencia de cefalea postpunción la presentan las pacientes obstétricas. Cuanto mayor es el tamaño de la aguja subdural utilizada más frecuente y severa es la cefalea (Cousins 1992).

DORSALGIA.

Se ha señalado en hasta 30 a 40 % de los casos después del parto y en general es dorsalgia baja. Existe la posibilidad muy remota de que la punción de un disco intervertebral provoque dolor de espalda postanestésico y la explicación más probable es la pérdida de la lordosis normal a nivel lumbar, secundaria a la relajación de los músculos y ligamentos de la espalda como consecuencia del estado grávido (Curran 1990).

NEUROLOGICAS.

Casi todos los problemas nerurológicos son causados por las diferentes fases del trabajo de parto y no por los medicamentos anestésicos. El pie péndulo es consecuencia de

compresión del nervio ciático poplíteo externo a nivel del cuello del peroné por un estribo. La posición de litotomía mantenida por largo tiempo puede ocasionar compresión del nervio femorocutáneo a nivel del arco crural y hacer que disminuya la sensibilidad en la cara lateral del muslo. *La ciática* puede ser causada por compresión del nervio ciático por la cabeza del feto o por los fórceps. El absceso y el hematoma epidural son muy raros. (Curran 1990).

Meningitis puede ser por irritación química, reacción inflamatoria y en el último de los casos por sepsis.

Una radiculitis, cualquiera que sea la causa, se manifiesta por dolor o síntomas del tipo de las disestesias con arreflexia y parálisis, caracterizada por distribución en banda, la cual no siempre cubre todo el dermatoma de una raíz determinada. Es de carácter paroxístico, lancinante o tenebrante. Se asocian trastornos de conducción de fibras sensitivas manifestados por parestesias o sensaciones objetivas de sensibilidad. Trastornos de la conducción de fibras motoras manifestados como fasciculaciones, calambres y disminución de la fuerza muscular. (Cousins 1992).

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio prospectivo y comparativo en la Sala de Labor y Expulsión de la Unidad de Tococirugía del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General "Dr. Miguel Silva", de la Secretaría de Salud, en la ciudad de Morelia, Michoacán.

Para el estudio se eligieron 70 pacientes del sexo femenino cuyas edades variaron de los 18 a los 35 años, las pacientes fueron informadas ampliamente de las características del estudio y posteriormente autorizaron por escrito su participación en el mismo.

Las pacientes fueron clasificadas como ASA 1 y se dividieron en dos grupos de 40 pacientes cada uno. Todas fueron portadoras de un embarazo a término, de 37 semanas de gestación como mínimo, con trabajo de parto establecido al momento de ingresar al estudio y con una dilatación cervical de más de 4 cm, valorada por el médico adscrito o residente del servicio de ginecobstetricia, responsable en ese momento de la unidad de tococirugía, el cual, de acuerdo a su criterio solicita el procedimiento anestésico al momento de llegar la dilatación del cervix a 4 cm o más.

Se excluyeron aquellas pacientes que tuvieran alteraciones neurológicas, fueran portadoras de patología de la columna vertebral o que refirieran dolor lumbar crónico, padecieran de cefalea crónica, tuvieran insuficiencia respiratoria, coagulopatias, o fueran pacientes psiquiátricas. Igualmente se excluyeron pacientes con productos con sufrimiento

fetal, tuvieran ruptura prematura de membranas o infecciones locales en el sitio elegido para la aplicación del bloqueo.

Se dividieron en dos grupos de 35 pacientes cada uno.

A un grupo de 35 pacientes se les aplicó un bloqueo mixto, es decir, bloqueo epidural y subdural en un mismo tiempo, con colocación de la aguja de punción lumbar a través de aguja de Touhy. Se utilizaron agujas de Touhy del calibre 16 o 17 y aguja de raquía calibre 25, tipo Whitacre.

A ambos grupos se les monitorizó de la forma habitual la frecuencia cardiaca, tanto materna como fetal, la frecuencia respiratoria materna y la presión arterial materna no invasiva previo a la colocación del bloqueo anestésico. Se les administró una carga de solución Hartmann de 5 ml/kg de peso como precarga para tratar de evitar hipotensión arterial.

El bloqueo se realizó colocando a las pacientes en decúbito lateral izquierdo y se eligió para la punción el interespacio L-2, L-3. Para localizar el espacio epidural se usó la técnica de pérdida de la resistencia con aire. Una vez localizado el espacio epidural a las pacientes asignadas al grupo del bloqueo mixto se les procedió a aplicar la punción raquídea, mediante el paso de una aguja de raquía al espacio subaracnoideo, a través de la aguja de Touhy previamente colocada. Al observar la salida de líquido cefalorraquídeo se procedió a la aplicación 2.5 mg de bupivacaína (.5 ml. = 0.25 %) con Fentanyl 12.5 µg., diluidos con solución fisiológica para un volumen total de 1.5 ml de dosis subaracnoidea. La dosis peridural consistió de 20 mg de bupivacaína simple combinados con 50 µg de fentanyl diluidos con solución fisiológica para hacer un volumen total de 13 ml.

A todas las pacientes de ambos grupos se les volvieron a registrar parámetros de monitoreo a los 10 y 20 minutos posteriores a la aplicación del bloqueo. También se vigiló la actividad del trabajo de parto mediante el registro del número y duración de las contracciones uterinas en los 10 minutos previos a la aplicación del bloqueo y cada 10 minutos en los 20 minutos posteriores a la aplicación del mismo.

A todas las pacientes se les adiestro para que fueran capaces de responder a una valoración de Escala Visual Análoga para valoración del grado de analgesia, dando a un valor de 0 = un equivalente de ausencia de dolor, a un valor de 5 un grado de dolor moderado y a un valor de 10 el máximo dolor posible.

La escala visual análoga fue evaluada los 10 y 20 minutos posteriores a la aplicación del bloqueo.

Para la evaluación del grado de bloqueo motor se usó la escala de Bromage con los siguientes valores:

- 1.- Movimiento total en tobillo y rodilla.
- 2.- Movimiento restringido.
- 3.- Bloqueo motor total.

A todas las pacientes se les dejó colocado un catéter epidural luego de comprobar que no había salida de líquido cefalorraquídeo por la aguja de Touhy.

Se anotó la hora a la que se aplicó el bloqueo y la hora del parto, así como el tiempo transcurrido entre ambos eventos, tiempo durante el cual se registró si fue necesaria la aplicación de dosis analgésicas epidurales subsecuentes. Se llevó registro de la progresión de la

dilatación del cervix posteriore a la aplicación del bloqueo y registró la valoración de Apgar del producto al nacer y a los 5 minutos.

Se interrogó intencionadamente en busca de la complicaciones propias de la técnica anestésica tales como cefalea postpunción dural, vomito, retención urinaria, etc.

RESULTADOS.

Se incluyeron 70 pacientes obstétricas, con embarazo de término, en trabajo de parto activo, las cuales se dividieron en dos grupos de 35 pacientes cada uno a las que se les aplicó bloqueo peridural con la técnica habitual al grupo 1 o control y bloqueo mixto al otro grupo, que se denominó grupo 2 o grupo problema.

GRUPO 1: BLOQUEO PERIDURAL.

En el primer grupo se observó que la edad de las pacientes varió de 18 a 29 años con una media de 21.43 años. De las 35 pacientes incluidas en éste grupo 26 (74.2 %) de ellas fueron primigestas, 8 (22.8 %) secundigestas y sólo una (2.8 %) trigesta.

La dilatación cervical al momento de realizarse el bloqueo a las pacientes de este grupo fue de 5 a 7 cm, con una media de 5.94. En 9 de las pacientes (25.7 %) se aplicó el boqueo cuando tenían 5 cm de dilatación cervical, en 19 (54.2 %) con 6 cm y finalmente a 7 pacientes (20 %) 7 cm de dilatación.

En todas las pacientes el bloqueo fue realizado por la autora, residente de tercer año de anestesiología y el procedimiento analgésico se logró en todos los casos al primer intento y sin ninguna complicación. El tiempo que se empleó para la realización completa del bloqueo varió entre 6 y 10 minutos.

Los signos vitales registrados, presión arterial media, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria no variaron en forma estadísticamente significativamente al comparar sus valores basales con los obtenidos a los 10 y 20 minutos después de aplicado el bloqueo.

	INICIO	10 MINUTOS	20 MINUTOS
TAM*	89.89	85.29	83.91
FC*	84.66	81.37	80.37
FR*	20.49	19.23	18.83

*(medias)

El nivel sensitivo del bloqueo peridural se extendió entre T-6 y T-8 (a nivel de 7.69?) y con la siguiente distribución: T-6 en 1 paciente (2.8%), T-7 en 7 pacientes (20%) y T-8 en 26 pacientes (74.2%). El nivel analgésico fue clínicamente satisfactorio.

La valoración de Bromage para estas pacientes fue de Grado 1 en 30 de ellas (85.7%) y de grado II en las restantes 5 (14.2 %), con una una media de 1.14.

En las 35 pacientes se vigiló la evolución del trabajo de parto, comprobando que no hubo inhibición del mismo en ninguna de ellas ya que continuaron con sus contracciones en número de 3 en 10 minutos, con duración de un minuto, valorado tanto por el residente de anestesia, realizador del bloqueo, como por el ginecólogo a cargo de la paciente.

La valoración de la escala visual análoga para evaluar la calidad de la analgesia mostró que a los 10 minutos se reportó una calificación de 5 en 28 de las pacientes (80%) y de 0 en las 7 restantes (20%), con una media de 4. A los 20 minutos la calificación fue de 5 en 10 pacientes (28.5%) y de 0 en 25 pacientes (87.5%), la media en este tiempo fue de 1.43.

El tiempo que transcurrió entre el momento en que se aplicó el bloqueo y la hora en que se presentó el parto varió de 45 a 300 minutos, con una media de 144.63 minutos. Se hace notar que las pacientes que duraron menos en trabajo de parto fueron las que al momento de realizar el bloqueo tenían 7 cm de dilatación.

En este grupo el Apgar de los recién nacidos mostró las siguientes calificaciones:

Valoración Apgar

Puntuación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 minuto						6	13	20		
5 minutos								15	20	

Los RN cuya calificación de Apgar fue de 6 a 8 necesitaron solamente de estimulación manual para reanimarlos y de oxígeno por puntas nasales mientras permanecieron en la sala de expulsión. Del grupo con calificación de Apgar de 8 a 9 un recién nacido presentó liquido meconial y fue producto de una paciente primigesta de 20 años de edad que duró 300 minutos (5 hr) en trabajo de parto, a partir del momento en

que se le aplicó el bloqueo para analgesia obstétrica y tuvo un periodo expulsivo de 22 minutos. El recién nacido evolucionó favorablemente. No hubo más complicaciones.

GRUPO 2 O DE BLOQUEO MIXTO.

Las edades de las pacientes de este grupo variaron de 18 a 30 años para una media de 22.46 años.

Con respecto al número de gestaciones previas tenemos que 15 (42.8 %) fueron primestas, 13 (37.1%) secundigestas y 2 (5.7 %) tercigestas.

En este grupo la dilatación cervical al momento de solicitarse la aplicación del bloqueo varió de 4 a 6 cm, con una media de 5.51 cm. Se encontró una dilatación cervical de 4 cm en 2 (5.7 %) de las pacientes, de 5 cm en 13 (37 %) de ellas y de 6 cm en las restantes 20 (57.14 %) pacientes.

Igualmente en todas las pacientes de este grupo el bloqueo para analgesia obstétrica fue realizado por la autora y también se logró su colocación en el primer intento, sin complicaciones y en un tiempo tiempo de realización de 6 a 10 minutos.

Grupo 2. Signos vitales (medias):

	INICIO	10 MINUTOS	20 MINUTOS
TAM	86.20	81.74	82.08
FC	86.23	86.17	77.74
FR	22.29	19.80	19.09

Ninguno de los recién nacidos de este grupo de pacientes necesito maniobras de reanimación más halla de las habituales.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS GRUPOS.

Al comparar el grupo número 1 o de bloqueo peridural convencional con el Grupo número 2 o de bloqueo mixto se observa lo siguiente:

En cuanto a la edad no hubo ninguna diferencia estadísticamente significativa.

EDAD

Grupo	Media
1	21.43*
2	22.43*

(*) p = 0.202 No significativa

Con respecto a los antecedentes en relación al número de embarazos previos tampoco se tuvo una diferencias estadísticamente significativa entre los grupos:

NUMERO DE EMBARAZOS PREVIOS.

Grupo	Media	Primigesta	Secundigesta	Tercigesta
1	1.29*	26 (74.2 %)*	8 (22.8 %)*	1 (2.8 %)*
2	1.49*	15 (42.8 %)*	13 (37.1 %)*	2 (5.7 %)*

(*) p = 0.145 No significativa.

En los signos vitales se observaron los siguientes resultados.

PRESION ARTERIAL MEDIA
(LOS VALORES REPRESENTAN LA MEDIA)

Grupo	Inicio(*)	10 minutos(+)	20 minutos(ç)
1	89.89	85.29	83.91
2	86.20 (*) p = 0.023	81.74 (+) p = 0.016	82.06 (ç) p = 0.197

Si bien la presión arterial media fue diferente entre ambos grupos en la medición basal y a los 10 minutos, la diferencia no fue clínicamente significativa. Igualmente tampoco fue clínicamente importante la disminución de la presión arterial media que se observa ocurre de los valores basales a los valores de los 10 y los 20 minutos en ambos grupos.

FRECUENCIA CARDIACA
(Valores reportados como media)

Grupo	Inicio (*)	10 minutos (+)	20 minutos (ç)
1	84.66	81.37	80.37
2	86.26 (*) p = 0.404	80.17 (+) p = 0.417	77.74 (ç) P = 0.05 (S)

La p significativa indica que en ambos grupos a los 20 minutos disminuyó la frecuencia cardiaca, y el cambio fue mayor en el Grupo 2. No obstante en ningún caso se puso en riesgo a la madre o al producto, es decir, clínicamente no fue de importancia.

FRECUENCIA RESPIRATORIA
(Valores reportados como media)

Grupo	Inicio(*)	10 minutos(+)	20 minutos(Ç)
1	20.49	19.23	18.83
2	22.29 (*) p = 0.009 (S)	19.80 (+) p = 0.211	19.09 (Ç) p = 0.057

En este caso clínicamente no es importante la diferencia que se observa en la frecuencia respiratoria basal ya que no se relaciona con ninguna intervención farmacológica.

DILATACION

La dilatación cervical que presentaron las pacientes al momento del bloqueo se muestra en seguida, en una comparativa de los dos grupos.

DILATACIÓN DEL CERVIX AL MOMENTO DEL BLOQUEO
(VALORES EN CENTIMETROS DE DILATACION)

Grupo	Media	4	5	6	7
1	5.94		9 (25.7%)	19 (54.2%)	7 (20%)
2	5.51	2 (5.7%)	13 (37.1%)	20 (57.1%)	

NIVEL DEL BLOQUEO

En lo que respecta al nivel anestésico que se alcanzó con el bloqueo no hay diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.

Grupo	Media(*)
1	7.69
2	7.66

(*) p = 0.839

BROMAGE

Estadísticamente no se encontró ninguna diferencia entre los grupos.

Grupo	Media(*)
1	1.14
2	1.09

(*) p = 0.460

ESCALA VISUAL ANALOGA.

Al comparando la escala visual análoga entre los dos grupos sí hay diferencia significativa en cuanto a la calidad de la analgesia.

ESCALA VISUAL ANALOGA. (Valores reportados como media)

Grupo	10 minutos(*)	20 minutos(+)
1	4.00	1.43
2	1.14 (*) p = 0.000	0.00 (+) p = 0.000

Al observar la tabla se aprecia fácilmente que las pacientes del grupo 2 a los 10 minutos de aplicado el bloqueo prácticamente ya no refieren, dolor mientras que las del grupo 1 aún lo refieren. A los 20 minutos las pacientes del grupo 2 continúan sin dolor, no así las del grupo 1.

APGAR DE LOS RECIEN NACIDOS

Comparando el apgar de los recién nacidos de los dos grupos no encontramos ninguna diferencia significativa entre ellos.

APGAR DE LOS RECIEN NACIDOS

(Valores reportados como media)

Grupo	1 minuto(*)	5 minutos(+)
1	7.51	8.94
2	10.14	9.00
	(*) p = 0.256	(+) p = 0.150

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la búsqueda constante que por obligación tiene el anestesiólogo para encontrar técnicas anestésicas mejores y que le permitan ofrecer una mejor calidad de atención al paciente, debe revalorar los métodos anestésicos ya existentes, por ello en este estudio se realizan dos métodos juntos, comparando uno tradicional, el bloqueo peridural habitual, con otro novedoso, el bloqueo mixto.

El caso del bloqueo mixto se ha estado realizando en cirugía de traumatología y ortopedia extendiéndose su uso a otro tipo de pacientes, como las pacientes obstétricas ya que permite utilizar una cantidad mínima de fármacos, los cuales no dañan al producto, no inhiben el trabajo de parto y permiten la deambulacion de las pacientes durante esta etapa, evitando el reposo prolongado en cama.

Se han realizado varios trabajos en diferentes partes de nuestro país con este tipo de pacientes encontrando resultados alentadores. En nuestro hospital se realizo sin el equipo específico para ello, hablando comercialmente, pero contamos con las agujas largas para punción lumbar y las agujas de Touhy del bloqueo peridural habitual por lo que no encontramos mayor dificultad técnica para realizar este tipo de bloqueo.

Se compara el bloqueo mixto con el peridural para obtener experiencia con esta técnica que en algunas instituciones se realiza de rutina para analgesia obstétrica.

La calidad de la analgesia es mayor con el bloqueo mixto y tiene la ventaja de permitir la deambulacion de la paciente sin inhibir su trabajo de parto, a pesar de la aplicación subaracnoidea de fármacos. De acuerdo con lo observado por la calificación de Bromage no hay bloqueo motor debido a la pequeña cantidad de medicamento utilizada. Tampoco hubo dificultad respiratoria ni aun en las pacientes en las que el bloqueo alcanzó el nivel de T-6.

No tampoco observamos tampoco depresión respiratoria neonatal, ni ninguna complicaciones secundaria de los efectos adversos propios de los narcóticos.

La calidad de la analgesia es mejor y mayor en las pacientes a las que se les aplicó un bloqueo mixto como se pudo comprobar por su valoración de la escala visual analógica.

Concluimos que el bloqueo mixto es una técnica anestésica buena, que tiene ventajas sobre el bloqueo epidural convencional y que no causa daño ni a la madre ni al producto y se puede realizar en nuestro hospital, aun sin contar con el equipo comercial adecuado.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Manual de A. Obstetrica
Dr.Sanjay datta F.F.AR.C.S 1993
- 2- The effect of intrapartum epidural analgesia on nulliparous labor,
James Achote.
Amj.Obstet Gynecol . Vol. 169 No.4 pag 851-858
- 3- Uptake and distribution of bupivacaine and morphine after intrathecal administration in parturients, effects of epinephrine. Mark I.Z.
Anest Analg 1992 74,664-9
- 4- Clinical effects on intrathecally administered Fentanyl in patients undergoing cesarean
Sergio D. B.
Anest Anaig 1992 74,653-7
- 5- The acidification of Bupivacaine by intrathecal sufentanyl for labor analgesia
David C. C.
Anest Analg 1995 81 305-4
- 6- Role of spinal opioid receptors in the antinociceptive interaction between intrathecal
Morphine and Bupivacaine.
Gopi A Y
Anesth Anaig 1992 74 726-34
- 7- Experimental evidence in favor of role of intracellular actions of Bupivacaine in
myocardial
depression,
Jean E.de la C.
Anesth Analg 1992 74 698-702
- 8- Local anesthetic neurotoxicity does not result from blockade of voltage-gated sodium
channels.
Shinich,Sakura
Anesth analg 1995 81 338-46
- 9- Epidural anesthesia for labor in an ambulatory patient
Terrance W.Breen
Anesth Analg 1993 77 919-24
- 10-Current controversies in obstetric anesthesia
Alan C.Santos
Anesth Analg 1994 78, 753-60
- 11-Epidural catheter insertion and satisfactory analgesia, The mobile versus the immobile
patient.
Anesthesiology 1997 86, 747-8.
- 12-Postoperative analgesia with continuous epidural sufentanil and bupivacaine. A prospective
study in 614 patients
Alida A. Broekema

- Anest Analg 1996 82, 754-9
- 13-Baricity, needle direction, and intrathecal sufentanil labor analgesia.
Fazeela Ferouz
Anesthesiology 86 No 3 Marz 1997
- 14-Maternal posture influences the extend of sensory block produced by intrathecal dextrosa free bupivacaine with fentanyl for labor analgesia.
Michael G.Richardson
Anest Analg 1996 83, 1229-33
- 15-Acidition of epinephrine lo intrathecal bupivacaina and sufentanyl for ambulatory labor Analgesia
David C.Campbell
Anesthesiology 1997 86,523-31
- 16-Surgical stress: The role of pain and analgesia
H.Kehlet Br J.
Anaesth 1989 63,189 95
- 17-The centennial of spinal of spinal anesthesia
Hinnerk F.W.Wulf
Anesthesiology 82 No. 2 Feb 95 459-68
- 18-Single space combined spinal-extradural technique for analgesia in labour.
Stacey RG,Watt Br.J.
Anaesth 1993 Oct 71(4) 499-502
- 19-Effects of sitting position on uterine activity during labor.
Chen SZ.
Obstet Gynecol 1987 Jan 69(i) 67-73
- 20-Molecular mechanisms O local anesthesia: a reviem.
Bulterworth J F
Anesthesiology 1990 72,711-734
- 21-Uterine hyperactivity after intrathecal injection of fentanyl for analgesia durin labor: A cause of fetal bradycardia
Anesthesiology 81 1994 1083
- 22-Influence of bupivacaine on the prostaglandin E2 or F2alfa induced pressor responses in perfused human placental cotylrdon
BUR Sastry Phd ASA Abstracts 9 19
- 23-Tocolytic effects of maternal catecholamines
S.Segal
AS915
- 24-Placental blood flow as detemided by Doppler velocimetry, are there differences between combined spinal epidural and conventional labor epidural analgesia.

D. Kassapidis D.O.

ASA 893

25-The analgesic efficacy of intrathecal fentanyl and fentanyl, bupivacaine early vs late labor.

Regina Fragneto,

ASA877

26-In vitro human placental uptake and transfer of fentanyl

M.Zalkowski

ASA1006

26-Placental transfer of lidocaine and bupivacaine in human placental perfusion model

Ala-Kokko

ASA1007

**PACIENTES A QUIENES SE LES APLICO BLOQUEO
PERIDURAL PARA ANALGESIA OBSTETRICA**

Edad	T.A.M.			F.C.			F.R.			GESTA	Cm. Dilatación Previa al Bloqueo	Inhibición de T.de Parto	Tiempo Transcurrido entre Bloqueo y Parto en Min.	APGAR 1 - 5 MIN	Escala Análoga Visual a los		Valoración Bloqueo de Motor de Bromage	Nivel Sensitivo	No. De intentos	Tiempo de Aplicar bloqueo en Min	
	1	10	20	1	10	20	1	10	20						10 Min	20 Min					
20	86	83	83	80	74	72	18	16	16	I	6	NO	90	8	9	5	5	I	T7	1	8
18	83	83	83	88	84	80	18	18	18	I	5	NO	260	7	9	5	0	I	T6	1	7
22	83	80	70	78	74	74	24	20	20	I	6	NO	140	8	9	5	5	I	T7	1	8
21	9	80	80	80	80	78	24	22	22	I	5	NO	180	8	9	5	0	I	T8	1	8
25	83	83	83	90	88	88	20	20	20	I	6	NO	90	8	9	5	5	II	T8	1	10
18	93	90	86	80	78	78	22	20	22	I	7	NO	165	8	9	5	0	I	T8	1	7
22	93	83	83	84	80	78	20	18	18	I	7	NO	50	8	9	5	5	I	T6	1	6
20	10	93	90	90	88	88	20	18	20	I	7	NO	60	8	9	5	5	II	T8	1	8
22	83	80	80	80	74	74	22	22	20	I	7	NO	150	7	9	5	0	II	T8	1	6
21	93	93	90	72	70	70	20	20	20	II	5	NO	129	8	9	5	0	I	T8	1	8
18	83	80	73	78	80	78	22	20	20	I	6	NO	140	8	9	5	5	I	T8	1	8
25	93	83	83	72	72	72	20	18	18	I	6	NO	100	7	9	5	0	I	T8	1	7
21	90	83	83	80	80	80	18	18	16	I	7	NO	130	8	9	5	0	I	T8	1	6
29	93	90	83	84	84	82	20	18	18	II	5	NO	140	8	9	5	0	I	T7	1	7
20	86	83	83	78	74	74	24	20	20	II	5	NO	125	7	9	5	0	I	T7	1	8
19	93	90	83	80	78	78	20	20	20	I	6	NO	80	8	9	5	0	I	T8	1	8
20	83	80	80	84	84	80	22	20	18	I	7	NO	140	7	9	5	5	I	T8	1	6
20	93	86	86	78	80	78	20	18	18	I	6	NO	117	8	9	5	5	I	T8	1	7
22	93	90	90	80	80	78	22	20	18	I	5	NO	135	8	9	5	0	I	T8	1	7
22	103	96	93	88	84	84	20	18	20	I	6	NO	120	8	9	5	0	I	T8	1	7
25	90	90	90	95	90	88	20	18	18	III	6	NO	38	7	9	0	0	I	T8	1	10
26	93	90	93	93	90	80	0	20	20	II	6	NO	115	7	9	0	0	II	T8	1	9
22	86	83	83	87	82	85	22	24	18	II	6	NO	128	8	9	0	0	I	T8	1	9
19	103	90	90	95	90	88	22	22	18	II	6	NO	240	8	9	0	0	I	T8	1	8
18	86	80	73	87	80	83	18	18	16	I	6	NO	180	8	9	5	0	II	T8	1	8
26	80	80	80	85	80	80	18	20	20	I	7	NO	120	7	9	5	0	I	T8	1	7
25	80	83	83	95	90	88	24	22	22	II	6	NO	45	7	9	0	0	I	T8	1	7
24	83	83	83	78	73	70	16	16	16	I	5	NO	235	7	9	0	0	I	T7	1	7
22	86	80	86	78	78	78	18	18	18	I	6	NO	230	7	9	5	5	I	T7	1	7
22	90	86	86	92	87	85	22	18	16	I	6	NO	180	7	9	5	5	I	T7	1	6
18	90	86	86	90	88	90	22	20	20	I	5	NO	240	6	8	5	0	I	T8	1	6
19	90	83	83	99	91	90	24	20	22	II	6	NO	50	7	9	5	0	I	T8	1	8
19	83	86	83	78	78	80	17	19	17	I	5	NO	240	6	8	5	0	I	T8	1	8
20	90	90	90	95	78	80	20	18	20	I	6	NO	300	8	9	5	0	I	T7	1	10
21	103	86	83	92	87	84	18	16	16	I	6	NO	180	8	9	0	0	I	T8	1	8

**PACIENTES A QUIENES SE LES APLICO BLOQUEO MIXTO
PARA ANALGESIA OBSTETRICA**

Edad	T.A.M.			F.C.			F.R.			GESTA	Cm. Dilatación Previa al Bloqueo	Inhibición de T.de Parto	Tiempo Transcurrido entre Bloqueo y Parto en Min.	APGAR		Escala Análoga Visual a los		Valoración Bloqueo de Motor de Bromage	Nivel Sensitivo	No. De intentos	Tiempo de Aplicar bloqueo en Min
	1	10	20	1	10	20	1	10	20					1 - 5 MIN	10 Min	20 Min					
	18	83	86	80	88	88	80	20	20					20	II	6	NO				
18	83	80	80	85	88	80	22	18	18	I	5	NO	70	8	9	0	0	I	T8	1	8
18	83	73	73	90	80	80	22	120	20	I	4	NO	75	8	9	0	0	I	T6	1	6
18	83	83	83	78	74	72	20	18	18	I	6	NO	55	8	9	0	0	II	T8	1	8
18	90	83	83	80	78	76	20	20	18	I	6	NO	110	8	9	0	0	I	T8	1	8
18	73	63	63	78	74	80	22	20	20	I	5	NO	900	8	9	0	0	I	T8	1	7
18	83	80	80	74	72	74	20	20	20	I	6	NO	170	8	9	0	0	I	T8	1	8
18	93	83	80	80	74	74	22	20	20	I	6	NO	95	8	9	0	0	I	T8	1	8
18	93	90	90	80	80	80	24	20	18	I	5	NO	185	8	9	0	0	I	T8	1	7
19	83	73	83	88	80	78	20	18	18	II	5	NO	80	7	9	0	0	II	T8	1	10
19	86	86	80	77	70	70	20	20	18	II	6	NO	58	8	9	5	0	I	T7	1	5
21	83	80	80	100	90	88	24	22	22	I	5	NO	70	8	9	0	0	I	T8	1	6
21	93	83	83	78	72	74	22	20	20	I	5	NO	127	8	9	0	0	I	T7	1	7
21	73	63	73	75	70	70	24	20	20	I	6	NO	175	8	9	5	0	I	T8	1	6
22	73	70	70	72	70	74	20	18	18	I	5	NO	120	8	9	0	0	II	T8	1	6
22	93	83	83	80	76	74	24	20	20	I	6	NO	95	8	9	0	0	I	T8	1	8
22	83	83	83	90	88	88	24	20	20	III	6	NO	70	8	9	0	0	I	T7	1	7
22	93	86	86	100	85	80	20	20	18	II	6	NO	78	8	9	0	0	I	T7	1	5
22	93	93	93	110	90	90	24	22	24	II	5	NO	95	8	9	0	0	I	T7	1	6
22	73	83	73	82	75	75	18	18	18	I	5	NO	225	7	9	0	0	I	T8	1	7
22	86	80	86	82	75	73	24	20	18	III	6	NO	35	8	9	0	0	I	T8	1	7
23	83	83	83	90	83	83	22	20	18	I	6	NO	20	8	9	0	0	I	T8	1	7
24	93	83	83	98	90	70	24	20	20	III	6	NO	25	8	9	0	0	I	T7	1	8
24	86	80	80	95	83	72	22	18	17	II	6	NO	62	8	9	5	0	I	T8	1	5
24	86	90	90	80	85	85	22	20	22	II	6	NO	120	8	9	0	0	I	T8	1	7
25	103	90	90	100	80	78	22	20	20	I	5	NO	35	8	9	0	0	I	T7	1	8
25	90	83	83	78	80	75	18	18	16	II	5	NO	45	8	9	5	0	I	T8	1	6
26	73	70	73	90	80	80	24	18	17	II	6	NO	39	7	9	0	0	I	T8	1	7
26	93	86	93	90	90	80	22	22	18	II	6	NO	60	8	9	5	0	I	T8	1	6
27	86	86	86	88	70	72	20	16	16	II	6	NO	115	8	9	0	0	I	T8	1	6
28	83	80	80	88	80	88	20	20	18	I	5	NO	115	8	9	0	0	I	T8	1	6
28	90	90	70	95	80	82	20	19	18	I	5	NO	180	8	9	5	0	I	T8	1	7
29	90	90	90	91	85	79	22	22	20	I	6	NO	180	8	9	0	0	I	T8	1	7
30	93	80	80	84	84	72	36	28	24	II	4	NO	140	7	9	5	0	I	T7	1	8
30	86	86	86	85	80	75	20	18	18	I	6	NO	180	7	9	0	0	I	T8	1	8