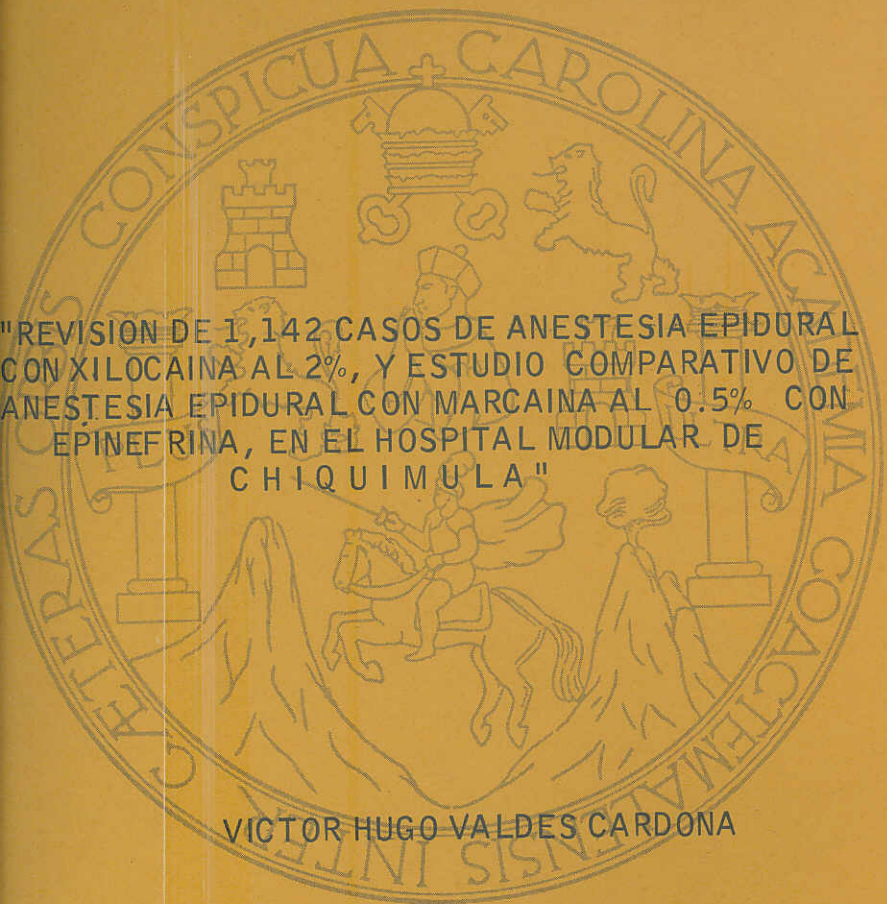


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a large circular emblem in the background. It features a central figure of a man on horseback, likely a saint or historical figure, surrounded by various symbols including a castle, a lion, and a cross. The text "UNIVERSITAS CONSPICUA CAROLINA AG" is visible at the top of the seal, and "SACRAMENTUM COACTEMAL" is at the bottom.

"REVISION DE 1,142 CASOS DE ANESTESIA EPIDURAL
CON XILOCAINA AL 2%, Y ESTUDIO COMPARATIVO DE
ANESTESIA EPIDURAL CON MARCAINA AL 0.5% CON
EPINEFRINA, EN EL HOSPITAL MODULAR DE
CHIQUEMULA"

VICTOR HUGO VALDES CARDONA

Guatemala, Abril de 1980.

PLAN DE TESIS

- A) INTRODUCCION
- B) ANTECEDENTES
- C) OBJETIVOS
- D) HIPOTESIS
- E) REVISION BIBLIOGRAFICA
- F) MATERIAL, METODOS Y RECURSOS
- H) CONCLUSIONES
- I) RECOMENDACIONES
- J) BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

Como con cualquier tipo de innovación científica, es rigurosamente cierto que la analgesia regional fue el producto de un dilatado período de preparación, en el cual el acúmulo de datos y hechos aparentemente sin relación, precedieron a su demostración. Los descubrimientos en medicina son raros y tanto si son hechos por accidente, o son reacción espontánea de su descubridor, son únicamente cuando el estudio y el conocimiento avanzan, hasta un punto en el cual alguien con visión clara e inspiración, es capaz de recoger los hechos, reconocer su importancia y a partir de ahí, realizar el descubrimiento que marca una época.

La analgesia epidural es un método de anestesia relativamente nuevo, que ha seguido sigilosamente los pasos científicos descritos anteriormente, porque desde sus inicios hacia nuestros días se han venido descubriendo contribuciones que le permiten confiarsele cuando el caso lo amerita.

La anestesia Epidural se ha definido como la obtenida por los nervios raquídeos en el espacio epidural, decir, desde que sale de la duramadre hasta que penetran en los agujeros intervertebrales. La solución anestésica se introduce por fuera de la duramadre, por tanto es diferente de la Raquianestesia o anestesia subdural, pues en ésta la solución se inyecta en el espacio subaracnoideo.

Por otra parte, la razón considerada de fundamental importancia al abordar un tema de esta naturaleza, es el hecho de que en un medio apartado de una urbe como lo conforman los centros asistenciales de la capital de la República, donde cuentan con todos los recursos al alcance, en comparación con los medios disponi-

bles en un centro asistencial como éste, en donde el mismo cirujano por el momento se las tiene que entender con esta clase de anestesia.

Y también habiendo tenido la oportunidad de tener a mano un nuevo producto anestésico, como lo es la Marcaina (o Bupivacaina), el cual hasta este momento no se encuentra disponible en el mercado nacional, y que según la literatura: es el anestésico de elección para los bloques terapéuticos, consideré oportuno y de importancia, un estudio comparativo entre éste y el que se ha venido utilizando desde marzo de 1977, fecha de inicio de colocar esta clase de anestesia en el Hospital Modular de Chiquimula, como lo es la Xilocaína.

A N T E C E D E N T E S

El estudio de la Anestesia Epidural se ha venido realizando desde que el cirujano español Fidel Pages la descubrió por primera vez en 1920 y desde este tiempo hacia nuestros días, se han escrito tratados sobre el particular.

Con inquietud y para tomar una mejor idea del mismo y tratar de mejorarlo, investigué todas y cada una de las tesis de los graduados en la Facultad de Medicina hasta el año de 1979, pero como es lógico suponer que los propósitos que se persiguen con el presente trabajo, es completamente diferente, ya que se efectúa un estudio retrospectivo de la Anestesia Epidural en el Hospital Modular de Chiquimula y a la vez un estudio comparativo con un nuevo producto anestésico como lo es la Marcaina o Bupivacaina.

Los trabajos de tesis encontrados son los siguientes:

1. "Anestesia Epidural Espinal".
Francisco Rojas G. Noviembre/62
2. "Revisión y Experiencias de Bloqueo Epidural en el parto normal".
Gustavo A. Mejía M. Agosto/1971.
3. "Anestesia en Obstetricia".
Carlos Sagastume A. Noviembre/73.
4. "Revisión de Anestesia Epidural en Ginecología y Obstetricia".
Mario Salvador P. Noviembre/74.
5. "Anestesia Epidural. Estudio de su Aplicación en el área Rural (Petén). Nov./1978.
6. "Complicaciones Trans y Post-operatorias de la anestesia Epidural".
Lesbia C. Muñoz M. Julio/1979.

OBJETIVOS

GENERALES:

1. Poner a la disposición del Médico general las experiencias obtenidas en la presente investigación.
2. Investigar por medio de literatura específica, los adelantos logrados recientemente en esta especialidad.

ESPECIFICOS:

1. Conocer más de cerca la Historia, triunfos y fracasos obtenidos en la aplicación de la Anestesia Epidural en el Hospital Modular de Chiquimula.
2. Sopesar si este método anestésico puede ser realmente inocuo para el paciente.
3. Efectuar un estudio comparativo entre los dos anestésicos (la Xilocaina y la Marcaina).
4. Investigar si es realmente efectivo el nuevo producto anestésico como lo describe la literatura encontrada sobre el mismo.

HIPOTESIS

La Marcaina o Bupivacaina es mejor anestésico en bloqueo Epidural que la Xilocaina.

REVISION BIBLIOGRAFICA

1. Resumen histórico.
2. Anatomía del espacio epidural.
3. Técnica y armamentarium.
4. Posición del paciente.
5. Lugar de la punción.
6. Identificación del espacio epidural.
7. Técnica continúa.
8. Fisiología de la anestesia epidural:
 - a) Acción sobre el SNC.
 - b) Acción sobre el sistema cardiovascular.
 - c) Función pulmonar.
 - d) Función hepática.
 - e) Función renal.
 - f) Aparato gastrointestinal.
 - g) Dispersión de los líquidos en el espacio epidural.
9. Lidocaína (Xilocaína).
10. Bupivacaína (Marcaína).

RESUMEN HISTORICO

La analgesia regional se ha realizado y florecido en un tiempo relativamente corto. Su nacimiento tuvo lugar con la demostración de KOLLER, el 15 de septiembre de 1884, de la anestesia que se producía al instilar una solución de cocaína en el ojo.

Charles Gabriel Pravaz, en 1851, realiza el descubrimiento de la jeringa hipodérmica, destinada tanto en anestesia regional como en bloqueos terapéuticos. Cuatro años más tarde Alexander Wood, de Edimburgo, descubrió e introdujo la aguja hipodérmica con una jeringa de cristal.

J. Leonard Corning y Halsted, en 1885, describió: "La primera inyección intradural de una droga anestésica, la posibilidad de introducir cocaína en el espacio epidural, y el hecho importante de que podía aumentarse la acción de la cocaína".

Bier, publicó en 1899 los resultados obtenidos en seis operaciones realizadas con anestesia espinal. Esta publicación causó una gran sensación, e hizo que la anestesia espinal se aceptara como técnica anestésica en cirugía, en casi todo el mundo.

Braun en 1900, asocia epinefrina al anestésico local, estudiando el efecto vasoconstrictor, con el objeto de retardar su absorción y de esta manera disminuir su toxicidad, prolongando al mismo tiempo su efecto -- anestésico.

En 1901, Cathelin consiguió bloquear los últimos nervios sacros y coccígeos por medio de la introducción de una solución anestésica local en el canal sacro, a través del hiato sacro.

En 1903, Cathelin, publica varios artículos en los que preconizaba el tratamiento de la incontinencia urinaria por medio de bloqueos epidurales. También sugirió la posibilidad de utilizar este método de inyección epidural para anestesia quirúrgica, aunque dando a entender que con los anestésicos locales en uso, tal como la cocaína, era demasiado tóxico para este tipo de anestesia.

Sicard continuó sus investigaciones sobre el espacio epidural con la inyección de material radiopaco, de mostrando que el espacio epidural podía ser abordado sin perforar la duramadre.

La analgesia caudal o sacra, es un tipo de anestesia epidural pero su utilidad está solamente limitada al periné. Numerosos intentos se han llevado a cabo con el objeto de obtener analgesia abdominal por medio de la introducción de grandes cantidades de soluciones anestésicas a través del hiato sacro, con el enfermo en posición de Trendelenburg. Estos intentos en general han sido poco satisfactorios y de poca utilidad desde un punto de vista práctico.

El tipo de anestesia epidural actualmente en uso, fue descrito por primera vez por el cirujano español Fidel Pages, quien de una manera intencionada y por vía interespinosa lumbar, realizó en 1920 la primera inyección epidural, con una solución de nevocaina, a un enfermo al que se le operó de una hernia inguinal.

En 1921 Janzen, publicó sus observaciones sobre la presencia de una presión negativa en el espacio epidural, durante la práctica de una punción lumbar.

Un método de localización del espacio epidural fue descubierto en el año 1927, Heldt y Maloney, en experimentos enfocados a demostrar las causas de las jaquecas, después de una punción lumbar.

El argentino Gutiérrez reconoce y aprecia el valor de la presión negativa en el espacio epidural, y diseña un tipo especial de aguja espinal con una cabeza de forma cóncava, que permitía la colocación de una gota de agua o suero en su interior. Una vez que la aguja atravesaba el espacio epidural, la gota de líquido era aspirada rápidamente al interior del mismo. A esta técnica su autor la designó como "signo de la gota", o "signo de la gota pendiente". Este signo representa la evidencia concluyente de que la punta de la aguja, se encuentra en el espacio epidural.

En 1939, Higson y Southworth, intentaron conseguir analgesia extradural lumbar a través del abordaje sacro, pero sus resultados no fueron muy buenos, debido a dificultades técnicas en el diseño de la aguja.

En 1945, Touhy descubre e introduce en clínica un nuevo método para realizar anestesia espinal continua, consistente en la inserción en el espacio subaracnoideo de un catéter ureteral, a través de una aguja diseñada por él mismo.

En noviembre de 1946, el autor cubano Curbelo, realiza una visita a la clínica Mayo, donde tiene la oportunidad de ver realizar a Touhy la técnica de la anestesia intradural continua con el catéter ureteral. Esto le decide a utilizar un método similar para analgesia epidural continua, y así en enero de 1947 lo realiza por vez primera, utilizando el mismo tipo de aguja que Touhy empleaba para la anestesia espinal continua.

En 1949 Flowers, introdujo el empleo de un catéter de plástico, y diseñó para su introducción una aguja de Touhy sin punta, la cual facilitaría la punción del espacio epidural.

También en el mismo año, Cleland, utiliza un método combinado de analgesia causal y analgesia extradu-

ral lumbar, método que ofrecía ciertas ventajas, sobre todo en el control y economía del anestésico local.

En 1953, Ciocatto y otros investigadores de la Universidad de Turín, demostraron que las finas fibras amielínicas son las primeras en bloquearse, debido a esta falta de la vaina protectora de mielina, y las modificaciones del axón de la fibra nerviosa, que en condiciones normales son reversibles. Cuando un anestésico local permanece en contacto con un nervio durante un período de tres a cinco días, estas modificaciones del axón dejan de ser reversibles, produciéndose por lo tanto una degeneración similar a la que tiene lugar con una interrupción quirúrgica. Todo lo cual, tiene un gran valor en el tratamiento de diversos síndromes dolorosos.

Bromage, en 1962 publicó conclusiones después de un extenso y detallado estudio, tanto experimental como clínico, sobre el modo de acción de las drogas anestésicas inyectadas en el espacio epidural.

En Guatemala, en 1963, los Drs. Mario Pinzón y Enrique Pérez R. la pusieron en práctica en lo privado y en el Hospital General San Juan de Dios.

Siempre en Guatemala, en 1970, los Drs. Mario Pinzón y Otto Brolo presentaron el primer trabajo a nivel centroamericano en el Congreso de Ginecología y Obstetricia, sobre el bloqueo epidural en el parto normal.

Y en marzo de 1977, se introduce la anestesia epidural en el Hospital Modular de Chiquimula, realizando en esa oportunidad una Histerectomía abdominal.

ANATOMIA DEL ESPACIO EPIDURAL

El espacio epidural es aquella porción del canal vertebral no ocupada por la duramadre y su contenido.

El espacio epidural rodea a las meninges como un manguito y separa la duramadre de los ligamentos y periostio, que constituyen las paredes del canal vertebral.

En su parte superior, el espacio extradural termina en el agujero occipital donde la duramadre se divide en dos hojas, una que forman el Endosteum del cráneo y la otra la duramadre que recubre el cerebro.

Inferiormente, se comunica con el canal sacro, rodeando al Conus Terminalis que en feto se extiende hasta el hiato sacro, pero que en el adulto debido al crecimiento desigual de las meninges y del canal vertebral, se extiende hasta el nivel de la segunda vértebra sacra.

Lateralmente se comunica con el espacio paravertebral, por medio de los 48 agujeros intervertebrales.

Dentro del canal vertebral, la duramadre se encuentra en estrecha relación con el periostio de la cara posterior de los cuerpos vertebrales, y lateralmente se extiende unos milímetros para fundirse con el neurema fibroso y perineurio de los pares nerviosos segmentarios.

Al paso del tronco nervioso por el agujero de conjunción se forma una especie de cortina sobre el foramen, constituida por fibras de tejido conectivo que provienen de los ligamentos intervertebrales, los cuales se fusionan en el perineurio.

A través de este perineurio, pueden producirse en ocasiones pequeñas herniaciones de las meninges, lo que explicaría, y sería la causa de que en ocasiones encontremos líquido cefalorraquídeo cuando realizamos un bloqueo paravertebral en la región torácica o lumbar.

En el canal sacro de un sujeto normal, el saco dural se cierra alrededor del Filum Terminalis, de tal manera que su extremidad caudal termina entre los cuerpos de la primera y segunda vértebra sacra.

El saco dural con su contenido -médula y LCR-, rellenan casi por completo el canal vertebral, dejando solamente unos 3-6 milímetros, entre los ligamentos y el saco dural.

El espacio epidural, anteriormente está ligado por el ligamento longitudinal posterior, lateralmente por los pedículos de la vértebra, y posteriormente por el ligamento Flavum o ligamento aparrillo.

La porción anterior del espacio epidural es muy estrecha, debido al contacto entre el canal vertebral y la duramadre. En esta región la duramadre está sujeta por bandas fibrosas que provienen del ligamento longitudinal posterior.

Aproximadamente nueve décimas partes del espacio epidural, se encuentra lateral y posterior a la dura, y está relleno de tejido adiposo y en estado semisólido o sólido con una extensa y rica red vascular, que constituyen las venas del plexo vertebral interno.

El espacio epidural posterior entre el ligamento amarillo y la dura, presenta distintas variaciones en su extensión que se corresponden con las dilataciones de la médula espinal en el interior de la dura.

En la región cervical, la porción más ancha del espacio epidural corresponde al nivel entre la segunda y tercera vértebra dorsal.

En la región torácica media el espacio epidural se ensancha de nuevo para volverse a estrechar en la región lumbar.

Datos de interés a tener en cuenta durante una anestesia intra o extradural, son la curvatura de la columna vertebral y la disposición de la apófisis espinosas.

Entre los espacios paravertebrales y extradural -- existen 53 aberturas laterales, que son: 8 forámenes anteriores y posteriores sacros; 10 forámenes intervertebrales lumbares; 24 forámenes intervertebrales torácicos; 14 forámenes intervertebrales cervicales; y dos -- surcos entre el atlas y el occipital. El hiato sacro -- se comunica con el espacio extradural en su parte inferior.

Un nervio espinal emerge a través de cada abertura lateral, las raíces aferentes y eferentes nacen separada y segmentadamente de la médula espinal, y se dirigen lateral e inferiormente hasta que se unen en el foramen intervertebral.

El nervio espinal, así formado, se divide poco después de su origen, en un ramo anterior y otro posterior distribuyéndose en el cuerpo metaméricamente.

El ramo anterior de cada nervio recibe conexiones del tronco simpático. Las raíces y el nervio espinal -- mixto son relativamente pequeñas en la región torácica, y mayores en la región cervical y lumbar.

En el sujeto normal, la dura termina en el canal sacro a nivel de los cuerpos de la primera y segunda --

vértebra sacra, pero en ocasiones puede ser puncionado - el espacio subaracnoideo con la aguja del bloqueo caudal si ésta es demasiado larga.

El canal sacro varía en su longitud de 8 a 10 centímetros y el contenido del mismo está ocupado por los nervios sacros y coccígeos, a más de los ganglios de la - - raíz dorsal; además se encuentra la parte inferior del - saco dural, tejido areolar, grasa semisólida, linfáticos y vasos sanguíneos, estos últimos consisten en su mayor parte de venas que representan la parte más distal del plexo vertebral interno.

Estas venas son largas y de pared delgada, siendo numerosas anterior y lateralmente a lo largo de la cara - posterior de los cuerpos fusionados de las vértebras sacras.

Es importante determinar con toda exactitud, el límite inferior del sacro en cada enfermo, antes de intentar un abordaje caudal, ya que el hiato sacro se encuentra - justo a nivel de la articulación sacrococcígea. Esta - simple precaución puede prevenir la inserción errónea de una aguja en el interior del recto.

Si llegado a este punto tratamos de visualizar la estructura del espacio extradural, podemos fácilmente comprender cómo una solución anestésica introducida en dicho espacio, se extenderá posteriormente dentro de él, y al mismo tiempo también se extenderá lateralmente a través de los agujeros de conjunción.

En principio, esta solución anestésica afectará las raíces posteriores en razón de su proximidad, pero pronto se extenderá también a la unión de ambas raíces dando lugar a una afectación motora.

Un 10% de las personas presentan anomalías anatómicas

del sacro. Estas anomalías pueden ser de localización, de extensión del mismo o de las relaciones vecinas. La forma del hiato sacro es triangular, siendo su vértice superior. El ángulo apical de este triángulo varía entre 20° y 60°.

ARTERIAS ESPINALES

Las arterias espinales que nutren las vértebras, ligamentos así como la médula y el canal vertebral, - son relativamente pequeñas.

Penetran a través de los forámenes intervertebrales, y están localizadas principalmente en la porción lateral del espacio epidural, pero se anastomosan entre sí en la línea media, así como sus correspondientes ramas, por encima y por debajo de cada segmento - intervertebral.

Debido a su situación, fácilmente podemos deducir que es difícil traumatizarlas por la inserción de una aguja o un catéter cuando se realiza a través de la - línea media.

Las arterias espinales destinadas a la médula espinal proceden de tres orígenes:

- a) De las arterias espinales anteriores, ramas de la vertebral.
- b) De las arterias espinales posteriores, ramas también de la vertebral.
- c) De las arterias espinales laterales, muy numerosas pero de pequeño calibre.

No existen arterias de tan pequeño calibre como -

éstas, con un recorrido tan largo en el cuerpo y como al aumentar la longitud del vaso la presión desciende rápidamente en arterias diminutas, se hace necesario reforzar, siempre que sea posible, estos vasos, para lo cual los nervios raquídeos contribuyen con pequeñas arterias de refuerzo.

Todas estas arterias dan ramas espinales que atraviesan los forámenes intervertebrales, entrando en la vaina dural y dividiéndose en ramas anterior y posterior acompañando a las raíces nerviosas anteriores y posteriores.

Existe una arteria que generalmente es mayor que las otras: la arteria radicular magna, que irriga el ensanchamiento lumbar de la médula espinal. Esta arteria que es la más larga y tortuosa, es también desde el punto de vista del anestesiólogo y del cirujano, la arteria extramedular más importante. Es unilateral y penetra en el canal espinal por el lado izquierdo aproximadamente entre el octavo foramen intervertebral torácico y el tercer lumbar.

VENAS EPIDURALES

Las venas epidurales forman una trama muy densa la cual está situada principalmente en la parte anterior y lateral del espacio epidural.

Estas grandes venas que carecen de válvulas y son de paredes muy delgadas, se conocen como plexo avalvular de Bateson.

El drenaje del plexo venoso peridural, se realiza a través de las venas intervertebrales que salen a lo largo de cada agujero intervertebral.

El aumento de la presión intratorácica, tal como ocurre con un golpe de tos, da como resultado un Shunt desde las venas torácicas o abdominales, a las finas venas epidurales, las cuales a su vez disminuyen el virtual espacio epidural, y simultáneamente tienden a producir un aumento de la presión intraraquídea.

Contrariamente a lo que ocurre con las arterias en esta región, es fácil traumatizar esta red venosa con una aguja o con un catéter, cuando no se realiza un abordaje a través de la línea media.

LIGAMENTOS INTERVERTEBRALES

Tienen como función principal, el mantener en posición las vértebras. Varían en densidad y por lo tanto representan una gran referencia anatómica para detectar la localización de la aguja epidural, transmitiendo una sensación característica al anestesiólogo experimentado.

El ligamento supraespinoso, esquemáticamente está representado por un largo cordón fibroso, impar y medio que se extiende sin interrupción de una extremidad a otra de la columna vertebral, adhiriéndose íntimamente al vértice de cada una de las apófisis espinosas.

En la región lumbar es poco marcado; en la región torácica tiene una existencia propia, y en cada espacio interespinal puede verse un verdadero cordón, delgado y redondeado que se pone tirante cuando el cuerpo se dobla, y por el contrario se afloja cuando el cuerpo se endereza.

El ligamento amarillo o ligamento Flavum une entre sí las láminas vertebrales, y debe su nombre por razón de su color y estructura especial. Presenta dos caras, la anterior está en relación con la duramadre raquídea

na de la cual se halla separada por una grasa semifluida y por las venas epidurales. La cara posterior que mira hacia atrás y arriba, está en relación a las láminas vertebrales, y por su intermedio, con los músculos espinales.

El ligamento amarillo es el más resistente de todos los ligamentos intervertebrales, y por lo tanto de la mayor importancia para la localización del espacio epidural.

COLUMNA VERTEBRAL

Vista lateralmente la columna vertebral, observamos que tanto la curva cervical como la lumbar son cóncavas hacia adelante, mientras que las curvas torácicas y sacras son convexas hacia atrás.

Los vértices de las apófisis espinosas sirven de referencia para determinar el nivel del espacio interlaminar.

En la región lumbar, los agujeros intervertebrales tienen forma triangular y son más grandes que en cualquier otra región. Las láminas de las vértebras lumbares son cortas y anchas. Las apófisis espinosas están muy desarrolladas y tienen forma de cuadrilátero con una disposición horizontal.

Las vértebras torácicas, presentan unos forámenes intervertebrales de forma circular. Las láminas son cuadriláteras y tienden a superponerse de arriba a abajo. Las apófisis espinosas se inclinan fuertemente hacia atrás, como queriéndose aproximar a la vertical. Son muy largas, de forma prismática triangular y no están bifurcadas en su vértice.

Anatómicamente, por lo expuesto, es obvio que es más fácil alcanzar el espacio epidural en la región lumbar, no importa el abordaje que empleemos, y por el contrario es a nivel torácico donde presenta mayor dificultad el abordaje epidural.

TECNICA Y ARMAMENTARIUM

No es raro encontrar anestesiólogos con gran experiencia en bloqueos subaracnoideos que tienen grandes dificultades a la hora de aprender a realizar un bloqueo epidural; y quizás el temor a producir un bloqueo espinal total, sea el responsable de este miedo o aprehensión a realizar un bloqueo epidural.

Como con cualquier otra técnica, el número de fallos disminuye con la experiencia. Otras causas de fallos, son debidas a curvaturas patológicas de la columna vertebral, sobre todo las alteraciones y cambios debidos a lesiones artríticas que afectan a los ligamentos interespinosos y a los espacios interlaminares, así como la pérdida de elasticidad de los ligamentos que contribuyen a una mayor incidencia de fallos al realizar un bloqueo epidural.

La obstrucción parcial o completa de un agujero intervertebral impedirá el paso de la solución anestésica inyectada, desde el espacio epidural al espacio paravertebral, dando como resultado una analgesia insuficiente del segmento correspondiente.

Otros factores que inducen fallos, con este método, es el cambio frecuente de los diferentes métodos de identificación del espacio epidural, así como el sitio de punción. Es pues esencial que adoptemos una técnica que nos proporcione resultados uniformes, con las mínimas complicaciones.

POSICION DEL PACIENTE

Para el abordaje lumbar, se utiliza la posición de decúbito lateral, y para el abordaje torácico y cervical en posición sentado, y la posición prona para el aborda-

je a través del hiato sacro (pero para las embarazadas, en decúbito lateral izquierdo, para evitar la compresión de la vena cava inferior).

LUGAR DE LA PUNCION

El lugar de la punción no se elige de manera caprichosa, sino que estará condicionado por lo que intentamos conseguir y obtener de la técnica, y por la patología, o cuadro doloroso.

El principiante debe empezar haciendo bloqueos exclusivamente en la región lumbar, siempre por debajo del nivel de la II vértebra lumbar, no solo porque así evita el peligro de dañar la médula espinal, sino porque en esta región los espacios interespinosos e interlaminares son más grandes. Por otra parte el espacio epidural posterior que es donde debe colocarse la aguja, es más ancho y por último el ligamento amarillo es más grueso en esta región, todo lo cual facilita la inserción de la aguja.

Solamente después de una amplia experiencia con bloqueos de la región lumbar, puede intentarse el abordaje en las regiones torácicas o cervicales para conseguir un bloqueo segmentario.

IDENTIFICACION DEL ESPACIO EPIDURAL

La identificación del espacio epidural es sin género de duda el facto más importante para conseguir un bloqueo satisfactorio.

Es fundamental que reconozcamos inmediatamente el momento en que la punta de la aguja atravieza el ligamento amarillo y penetra en el espacio epidural, y que en ese mismo instante detengamos el avance de la aguja si queremos evitar la punción de la dura.

En el espacio epidural, el cual está ocupado principalmente por tejido graso, no existe presión. Así pues, si una aguja despuntada deprime la dura, se crea una presión negativa.

Bryce-Smith demostraron que la presión positiva que se produce con la tos, y la presión negativa resultado de una inspiración profunda, se transmiten ambas al espacio epidural y pueden ser registradas con un manómetro.

Otro método más conocido y usado para la identificación del espacio epidural es la falta de resistencia que consiste en conectar a la aguja epidural una vez que ésta se encuentra enfrente del ligamento amarillo, una jeringa de 10 c.c. rellena con suero o con aire, y ejerciendo una presión constante sobre el émbolo de la jeringa, se avanza la aguja dirigida con la mano izquierda, mientras que con la derecha mantenemos una presión ejercida sobre el émbolo de la jeringa, cede bruscamente en el momento que la aguja atraviesa el ligamento amarillo y penetra en el espacio extradural.

La descripción original recomendaba el empleo de aire, pero Bonica modificó la técnica empleando suero salino en vez de aire, ya que el aire debido a su compresibilidad, disminuye la sensibilidad del operador a la hora de interpretar los cambios de resistencia. Es oportuno aclarar que el lugar donde se efectuó la presente investigación, se utilizó en dicha jeringa solución anestésica.

TECNICA CONTINUA

Una de las grandes ventajas que ofrece el bloqueo epidural como medio diagnóstico, pronóstico y terapéutico en el tratamiento de diversos cuadros clínicos, es la de poder ser utilizado de forma continua por medio de la inserción de un catéter en el espacio epidural.

Con objeto de sacar el mayor partido de esta técnica, es necesario que siempre se individualice la indicación y no tratar de emplearla de manera rutinaria, reservando pues esta técnica cuando se precise un bloqueo de larga duración.

En el caso de que sea necesaria la inserción de un catéter, es importante no avanzar éste mas de 3-4 cms. para evitar lacerar los vasos epidurales, con el consiguiente riesgo de producir una hemorragia, lo que daría como resultado la absorción rápida del anestésico local, aumentando la incidencia de reacciones tóxicas.

En 1948 Flowers de la Universidad de John Hopkins en Baltimore, describió una aguja, para anestesia epidural continua que era una modificación de la clásica aguja de Touhy, en la cual la punta Huber era más alargada pero roma en su extremo. Se describe esta aguja por la razón que es la empleada en el centro donde se desarrolló la presente investigación.

Para la infiltración de la piel, lo mejor es usar una aguja de excelente calidad, con bisel corto y afilado, con "botón de seguridad", que tiene la ventaja de que en caso de romperse la aguja, siempre puede recuperarse, ya que el botón de seguridad queda a nivel de la piel. Con objeto de traumatizar lo menos posible, la infiltración intradérmica debe hacerse con aguja calibre 25 ó 27.

Las jeringas deben ser de cristal transparente con objeto de poder apreciar fácilmente si hay sangre en la jeringa cuando hacemos una aspiración previa a la inyección del anestésico local. Lo ideal es que ajusten bien y que el émbolo se deslice con facilidad. El tamaño de 10 c.c. es el más conveniente para la anestesia epidural, aunque puede usarse otro tamaño a gusto del operador.

Los catéteres están fabricados de material atóxico, no irritante y muy flexibles, pudiendose la mayoría de ellos ser esterilizados a la autoclave 4 ó 5 veces sin que se deterioren.

Respecto a la bandeja que se utiliza en este centro, es universal, ya que se esteriliza con el resto del equipo que se adjunta, como lo son dos agujas No.22, la aguja epidural, una aguja trocar, 2 copitas, y campo hendi-do, un catéter de vinilo de mas o menos 50 cms. una jeringa de 5 cms. y una jeringa de 20 cms., una pinza de anillos, gasitas y torundas.

FISIOLOGIA DE LA ANALGESIA EPIDURAL

Los efectos generales de la analgesia extradural, dependen de los niveles alcanzados, así pues son prácticamente los mismos que encontramos en una anestesia intradural, excepto que en la anestesia extradural se afectan segmentos inferiores y que su comienzo es más lento.

Acción sobre el Sistema Nervioso Central

De todas las acciones sobre el sistema nervioso central, ninguna es más importante desde el punto de vista fisiológico que la parálisis de las fibras simpáticas pre-ganglionares.

La extensión con que la analgesia extradural interfiere con las funciones normales del sistema simpático, depende en gran parte del número de segmentos afectados. Pero existe un factor adicional, esto es el -- hecho farmacológico de la concentración de un anestésico local varía según el tipo de fibra nerviosa que se desea bloquear.

Cuanto más pequeña es la fibra nerviosa, mayor es su área de superficie por unidad de volumen de axón, y por lo tanto más sensible es la acción de un anestésico local y viceversa.

Las fibras nerviosas más pequeñas en el hombre son las fibras simpáticas amielínicas. Estas son por lo tanto las primeras en bloquearse cuando un anestésico local es aplicado a un nervio mixto. Las fibras autónomas pueden ser paralizadas selectivamente cuando son expuestas a una solución diluida apropiada de un anestésico local, mientras que las fibras de mayor tamaño, permanecen indemnes.

Después de las fibras simpáticas, en orden creciente de tamaño, se encuentran las fibras aferentes que transmiten dolor, tacto y finalmente presión.

Las fibras nerviosas de mayor tamaño, son las de los nervios somáticos motores, a las que únicamente sobrepasan en tamaño las fibras propioceptivas.

Parálisis de una fibra simpática preganglionares, como ocurre durante un bloqueo intra o extradural, producirá una respuesta en dermatomas sensoriales a distancia del nivel espinal donde ha tenido lugar el bloqueo simpático.

Cuáles son las acciones de la anestesia extradural sobre el cerebro?. La circulación cerebral está regida por dos factores principales: La presión arterial media y la resistencia local al flujo sanguíneo en los vasos cerebrales.

En teoría, la anestesia extradural puede influir sobre el flujo cerebral alterando bien la presión arterial, la resistencia cerebro-vascular o ambas.

El factor que más influye sobre la circulación cerebral, es la hipotensión arterial que puede acompañar a un bloqueo extradural alto o masivo.

La presión arterial, es sin embargo uno de los principales determinantes de la resistencia cerebro-vascular, de tal modo que el flujo sanguíneo cerebral permanece relativamente inalterado.

Si se presenta una hipotensión marcada durante este tipo de anestesia, una moderada posición de Trendelenburg deberá emplearse con objeto de mantener el mayor flujo sanguíneo cerebral permitido por la hipotensión presente. No solo esta posición permitirá un aumento del gasto car-

díaco elevando la presión sistémica, sino que permitirá un ligero aumento de la presión intra-luminal en las arterias cerebrales, por la acción de gravedad.

Una posición forzada o extrema de Trendelenburg debe ser evitada en estos casos, pues el aumento de la presión venosa resultante puede ejercer un efecto nocivo sobre el flujo capilar cerebral, en casos de hipotensión debida a una analgesia extradural.

La elevación de la cabeza, o el empleo de una posición anti-Trendelenburg, es una de las causas más frecuentes de muerte súbita durante una anestesia espinal.

Acción sobre el sistema cardiovascular

La acción de la anestesia extradural sobre el sistema cardiovascular, es la consecuencia del bloqueo simpático preganglionar producido por el anestésico local.

Mientras que en algunos sujetos, el bloqueo simpático es pequeño y por lo tanto apenas produce cambios vasculares, en otros por el contrario, la parálisis simpática será más extensa y quizás completa, en cuyo caso las alteraciones vasculares serán profundas.

La vasodilatación de arterias y arteriolas durante un bloqueo extradural da como resultado una disminución de las resistencias periféricas; de acuerdo con la ley de POISEUILLE, que dice: La velocidad de la corriente en los tubos capilares es proporcional al cuadrado del diámetro de éstos.

Los efectos secundarios a una denervación simpática varían de unos enfermos a otros. Sujetos jóvenes y robustos mantienen mejor ese tono intrínseco que los sujetos de edad o caquéticos.

Al mismo tiempo que tienen lugar la dilatación arterial y arteriolar en las áreas denervadas, se produce un mecanismo reflejo compensador de vasoconstricción en -- aquellas zonas donde la inervación simpática no ha sido alterada. Este mecanismo compensador es iniciado por la caída de la tensión arterial, la cual actúa sobre los receptores del seno carotídeo, dando lugar a un aumento de la actividad simpática en las zonas donde los nervios simpáticos están intáctos.

La anoxia y una disminución del PH, también causan dilatación en vasos no inervados, debido a estímulo reflejo de origen central.

Durante una anestesia extradural, los nervios eferentes simpáticos del centro vasomotor están bloqueados. El aumento del CO₂ da lugar a una vasodilatación de los vasos cuya inervación simpática está abolida, y consecuentemente una disminución de la presión arterial.

Ciertos anestésicos generales, especialmente los barbitúricos y la mayoría de los analgésicos narcóticos como la morfina y la dolantina, son también capaces de aumentar la vasodilatación en los vasos previamente denervados.

Debido a la dilatación venosa y al gran aumento de la capacidad del lecho venoso, la presión hidrostática llega a ser inadecuada para devolver la sangre al corazón. Esto da lugar a un estancamiento de grandes volúmenes de sangre en las venas y vénulas, y es entonces cuando la gravedad se convierte en el principal factor que regula el drenaje venoso.

Una de las acciones más constantes de este tipo de anestesia sobre la función cardíaca, es el enlentecimiento del pulso. El grado de bradicardia, así como la frecuencia de su aparición, guarda relación con la intensidad del gloqueo simpático.

Durante una anestesia extradural, existe un factor que influye simultáneamente sobre la frecuencia del pulso y la presión arterial: el retorno venoso al corazón.

Si durante una anestesia extradural se produce una respiración inadecuada, la ventilación pulmonar debe ser asistida o controlada; pero si esto se hace por medio de una presión positiva intermitente, debe tenerse en cuenta que a menos que se tomen medidas para facilitar el retorno venoso al corazón, bien por medio de vasoconstrictores o posición adecuada del enfermo, esta técnica tenderá a aumentar aún más la ya existente reducción del gasto cardíaco hasta límites realmente peligrosos.

Si el gasto cardíaco desciende por debajo del nivel óptimo para conseguir un metabolismo tisular normal, la vida del enfermo estará seriamente comprometida. Es pues imperativo, para aquel que esté administrando este tipo de anestesia, el que dedique toda su atención, habilidad y conocimiento a mantener el nivel correcto del gasto cardíaco, flujo sanguíneo y oxigenación.

Función Pulmonar

Por lo que respecta a la ventilación pulmonar, ha sido demostrado que permanece inalterada, aún con un bloqueo alto.

Sin embargo, existe la posibilidad de que ciertas alteraciones en la captación de O₂, y eliminación del CO₂, pueden producir cambios en la circulación pulmonar. La anestesia extradural cualquiera que sea su nivel, no repercute directamente sobre la saturación y el contenido de oxígeno arterial.

Sin embargo, una ventilación insuficiente puede ocurrir durante una anestesia extradural, en las siguientes

tes circunstancias:

- a- Reducción de las excursiones del diafragma debidas a separadores quirúrgicos mal colocados; excesos de compresas intrabdominales y posición incorrecta del enfermo en la mesa quirúrgica.
- b- Parálisis del nervio frénico.
- c- Fallo respiratorio de origen central.

Estos dos últimos, aunque son infrecuentes si el enfermo está bien vigilado, son la causa de la parada respiratoria súbita, durante una anestesia extradural.

La causa más frecuente de apnea durante este tipo de anestesia, es el fallo del centro respiratorio. Un fallo que se produce por una disminución del flujo sanguíneo medular, secundario a una disminución importante del gasto cardíaco. Por lo tanto, el tratamiento de un paro respiratorio durante este tipo de anestesia, irá encaminado como primer paso a asegurar un retorno venoso adecuado para conseguir un gasto cardíaco eficaz.

Esto significa la colocación del enfermo en posición de Trendelenburg y ventilación con 100% de oxígeno. La respiración artificial será totalmente inútil e ineficaz si el gasto cardíaco no es adecuado.

Función Hepática

La anestesia extradural y la cirugía pueden ir seguidas en algunos casos de alteraciones de la función hepática en individuos con función normal previa.

La anestesia epidural alta sin epinefrina, disminuye el flujo hepático debido secundariamente a un aumento de

la resistencia vascular esplácnica. Cuando el anestésico lleva incorporado epinefrina al 1:200.000, el flujo hepático no varía del control inicial.

Función Renal

La anestesia extradural no produce alteración de la función renal a menos que el bloqueo simpático preganglionar producido por la anestesia afecte las fibras simpáticas por encima del XI segmento torácico.

En ausencia de una hipertensión arterial, la denervación simpática del riñón no produce cambios significativos en el flujo de sangre a través del riñón.

Si por el contrario, la presión arterial desciende a niveles críticos, cualquier reducción de la presión se asociará con una disminución del flujo sanguíneo renal.

Con presiones de hasta 80 mm. de Hg, se producen variaciones mínimas de la función renal; por debajo de esta cifra se produce un descenso proporcional de dicha función, aunque para que cese el flujo plasmático renal es necesario un descenso de la presión arterial media hasta 10 mm de Hg.

En casos de Hipotensión importante, durante la anestesia extradural, desciende la concentración y excreción de electrolitos, debido a la disminución del ritmo tubular del flujo urinario.

Aparato Gastrointestinal

La denervación simpática producida por una anestesia extradural, da lugar a una concentración del intestino, incluyendo el yeyuno, íleo y colon, debido al predominio del sistema nervioso parasimpático.

Se asocia con un aumento de las fuerzas peristálticas, pero no con un aumento de la frecuencia de las ondas peristálticas. La concentración del intestino debida a la anestesia extradural, especialmente cuando va acompañada de relajación de la pared abdominal, proporciona unas condiciones ideales para la cirugía intra-abdominal.

La náusea y el vómito frecuentemente acompañan a la anestesia extradural y suele presentarse cuando el nivel de anestesia sensorial se extiende por encima del X segmento torácico.

A veces estas complicaciones son debidas a maniobras quirúrgicas, que dan como resultado una tracción sobre los nervios vagos, durante manipulaciones en casos de cirugía abdominal; otras veces son debidas a factores psicógenos.

La náusea y el vómito pueden sin embargo presentarse aún antes de que comience el acto quirúrgico. En tales circunstancias no hay ninguna duda de que la anestesia es la causante, y ello por dos razones: una es hipoxia cerebral y la otra un aumento de la motilidad gástrica.

Si la presión arterial desciende hasta el extremo de reducir el riego cerebral, la consecuencia neta será una hipoxia central que se seguirá de náusea y vómito.

El factor más significativo no es la hipotensión en sí, sino mas bien la reducción del flujo sanguíneo cerebral asociado con dicha hipotensión.

Dispersión de los líquidos inyectados en el espacio epidural

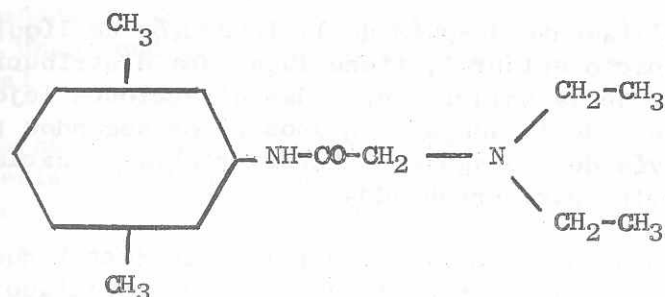
Inmediatamente después de la inyección de líquidos en el espacio epidural, tiene lugar una distribución homogénea de la solución en todas direcciones lejos de la punta de la aguja y en unos pocos segundos pasa a través de los agujeros intervertebrales hacia los espacios paravertebrados.

El tamaño del espacio epidural es un factor que influye sobre la dispersión del líquido inyectado. En la región cervical y torácica alta, el espacio epidural es pequeño y por lo tanto un volumen determinado se extiende mucho más que en la región lumbar o en la región sacra, donde el espacio epidural a este nivel tiene una capacidad mucho más grande.

Existe una gran variabilidad en la capacidad del espacio epidural, dependiendo de la edad, altura y condición del enfermo.

Por otra parte, el embarazo y los tumores intra-abdominales disminuyen significativamente el tamaño del espacio epidural, debido a que un aumento de la presión venosa produce una dilatación de los plexos venosos vertebrales.

LIDOCAÍNA: (Xilocaína, Lincaína)



Fórmula: dietil 2,6-dimetil-acetanilida.

Este anestésico local, relativamente nuevo, es en gran parte el responsable del aumento de interés en el empleo de la analgesia epidural. Comercialmente se puede obtener en una extensa gama de concentraciones, con y sin la adición de vasoconstrictores.

La lidocaína es el primero de una serie de anestésicos locales no ésteres, usados en la práctica clínica.

La lidocaína no tiene efecto vasodilatador, y por lo tanto la adición de un vasoconstrictor prolonga su efecto y retarda su absorción.

Con inyecciones repetidas se produce taquifilaxis y ocasionalmente puede llegar a no producir efecto -- analgésico alguno. La adrenalina reduce pero no elimina esta aparición de taquifilaxis.

Debido a su gran poder de difusión, su uso asegura un gran porcentaje de éxitos para producir bloqueo

neural. Tienen un comienzo de acción rápida y una duración de 1 a 2 horas, que puede ser prolongada por medio de la adición de epinefrina a la concentración de: 1:200.000, lo que hace que su acción se prolongue hasta las tres horas, aproximadamente.

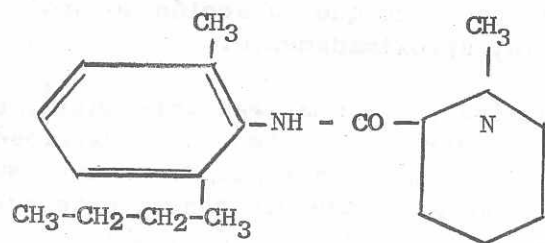
La Lidocaína posee una gran tolerancia, no importa su vía de administración. Tiene una toxicidad baja, - siendo significativo que a pesar de su extensa utilización clínica, no hay evidencia concluyente que demuestre reacciones de sensibilidad o alérgica a este anestésico.

La aplicación intravenosa de 1 mg/kg de peso de lidocaína al 2 por ciento, ha sido muy eficaz para disminuir la excitabilidad cardíaca.

La duración de acción de una dosis única de lidocaína es aproximadamente de 10 minutos, que puede repetirse cada 10 minutos, sin pasar de cuatro dosis, ya que dosis más grandes pueden dar lugar a un ensanchamiento del intervalo QRS, lo cual es signo de intoxicación.

Como todos los anestésicos locales, sus efectos tóxicos se manifiestan, principalmente a nivel del sistema nervioso central y del aparato cardiovascular. Una concentración alta de lidocaína en la sangre va seguida de espasmos y convulsiones, acompañados de hipotonía vascular que, sino se corrige adecuadamente, puede llegar al exitus, por insuficiencia cardio-respiratoria.

La dosis máxima recomendada en un adulto normal y en inyección única es de 350 mgrs. cuando se usa sin vasoconstrictor y de 500 mgrs cuando éste es añadido a la solución.

BUPIVACAÍNA: (Marcaína)

Fórmula: 1butil-2-piperidincarbón-2,6-dimetil-anilida.

Fue sintetizada en Suecia en 1957 y utilizado por primera vez en 1964.

La bupivacaína es el anestésico de elección para los bloqueos terapéuticos, su único inconveniente es que su toxicidad, que es cuatro veces mayor que la de la mepivacaína; pero este inconveniente encuentra su comprensión en que la acción de la bupivacaína es cuatro veces superior a la de aquella y su duración es tres veces mayor.

La solución de bupivacaína al 0.25% con epinefrina, es suficiente para obtener una buena analgesia. Cuando se desea obtener una aceptable relajación muscular, emplearemos la solución al 0.5%, pero para conseguir una relajación muscular completa es necesario utilizar la solución al 0.75%.

La bupivacaína se metaboliza rápidamente en el organismo; por tanto, su toxicidad acumulada está reducida, siendo inferior a la de la mepivacaína y demás anestésicos del grupo amida. La excreción de la bupivacaína se lleva a cabo por demetilación del anillo piperidínico y fijación al ácido glicurónico en el hígado. Se elimina por la bilis y el riñón.

Las dosis recomendadas son los 2 mg/kg de peso cada tres horas.

Por su prolongado efecto, parece ser el ideal - cuando se precise una analgesia de larga duración, y por tanto su empleo en clínica es de gran valor para el tratamiento de los diversos síndromes dolorosos. La principal característica pues, de este anestésico local es su duración y la capacidad de producir una analgesia segura y eficaz, prácticamente de manera indefinida, ya que contrariamente a lo que ocurre en la lidocaína, la taquifilaxis es muy rara.

La bupivacaína se fija fuertemente a las proteínas del plasma, y es menos acumulativa que la lidocaína o mepivacaína, y por tanto carece de los efectos tóxicos de estas últimas.

MATERIAL, METODOS Y RECURSOS

MATERIAL:

1. Libro de Registro de Sala de Operaciones del Hospital Modular de Chiquimula.
2. Papelería estadística llevada en el Hospital, de marzo/77 a febrero/80.
3. Equipo de Anestesia Epidural que se utiliza en el Hospital de Chiquimula.

METODOS:

1. Método Deductivo.
2. Revisión de Fichas clínicas.
3. Se procede a investigar desde sus inicios de aplicación de la anestesia epidural en el Hospital de Chiquimula, identificando sus diferentes usos y los problemas que ésta hubiese ocasionado.
4. Simultáneamente a lo anterior, se procede a utilizar el nuevo anestésico, realizando un total de 50 casos, los cuales fueron controlados por una ficha elaborada a drede, y de ahí efectuar el estudio comparativo, originando de ello su análisis y discusión, para que posteriormente se manifiesten las conclusiones y sus respectivas recomendaciones.

RECURSOS:

1. Médicos Asesores y Revisor del Trabajo.
2. Investigador.
3. Hospital Modular de Chiquimula
4. Hospital General del I.G.S.S.
5. Bibliotecas de la USAC, de el Hospital Roosevelt y sede del Colegio de Médicos.
6. Fichas diseñadas a propósito.
7. Laboratorios Astra.

CUADRO No.1

TOTAL DE INTERVENCIONES QUIRURGICAS, DONDE SE UTILIZO LA ANESTESIA EPIDURAL CON XILOCAINA, DE MARZO/77 A FEBRERO/80.-

OPERACION	TOTAL
1. Pomeroy	289
2. C. S. T. P.	233
3. Hernioplastia	136
4. Corrección de Cisto/Rectocele	66
5. Apendicectomía	65
6. Histerectomía Vaginal	50
7. Osteosíntesis	45
8. Laparatomía Expl.	38
9. Prostatectomía	35
10. Resección en cuña de Ovarios	35
11. Postatectomía	25
12. Histerectomía Abdominal	25
13. Hemorroidectomía	23
14. Safenectomía	13
15. Fistelectomía	13
16. Dilataciones Uretorales	12
17. Citostomía	11
18. Corrección de Hidrocele	6
19. Orquidectomía	5
20. Electrocauterizaciones	4
21. Cistolitotomía	3
22. Injertos Cutáneos en M. I.	3
23. Extracción de DIU	2
24. Colocación de Fórceps	2
25. Bartholinectomía	1
26. Colecistotomía	1
27. Meatotomía	1
TOTAL	1,142

CUADRO No. 2

TOTAL DE CASOS FALLIDOS CON ANESTESIA EPIDURAL EMPLEANDO XILOCAINA EN EL MISMO PERIODO DE TIEMPO.-

OPERACION	CANTIDAD
1. Pomeroy	20
2. Apendiceptomía	15
3. Laparatomía Expl.	12
4. Hernioplastia	10
5. Corrección Cisto/Rectocele	8
6. Osteosíntesis	5
7. Histerectomía Abdominal	4
8. Postectomía	4
9. C.S.T.P.	4
10. Fistelectomía	2
11. Safenectomía	2
12. Resección en Cuña de Ovarios	1
13. Dilatación Uretal	1
14. Histerectomía Vaginal	1
15. Orquidectomía	1
16. Electrocauterización	1
TOTAL	91

Del cuadro anterior se deduce que del total de anestesia epidurales únicamente el 8 por ciento fueron casos fallidos.

CUADRO No. 3

TOTAL DE OPERACIONES EFECTUADAS DURANTE EL TIEMPO INVESTIGADO

TIPO DE ANESTESIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Bloqueos Extradurales efectuados	1142	42.74
Otras clases de anestias	1530	57.26
TOTAL	2672	100.00

Entendiendose por otra clase de anestesia, las siguientes que figuran descritas: General, Raquídea y Local.

CUADRO No.4

TOTAL DE CASOS DE BLOQUEO EXTRADURAL USANDO MARCAINA O BUPIVACAINA

OPERACION	TOTAL
1. Hernioplastia	12
2. C.S.T.P.	8
3. Pomeroy	6
4. Histerectomía Vaginal	3
5. Fistelectomía	3
6. Histerectomía Abdominal	3
7. Osteosíntesis	2
8. Resección en cuña de Ovarios	2
9. Prostatectomía	2
10. Dilataciones Uretales	2
11. Postectomía	1
12. Corrección de Hidrocele	1
13. Colecistotomía	1
14. Sanefectomía	1
15. Cistotomía	1
16. Apendiceptomía	1
17. Laparatomía Expl.	1
TOTAL	50

CUADRO No.5

CASOS FALLIDOS EN BLOQUEO EXTRADURAL, UTILIZANDO MARCAINA

OPERACION	CANTIDAD
1. Histerectomía Abdominal	2
2. Pomeroy	2
3. Hernioplastia	1
4. Laparatomía Expl.	1
TOTAL	6

Tomando en cuenta el total de casos realizados con este anestésico, la cantidad de casos fallidos representa el 12 por ciento.

CUADRO No.6

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA UTILIZACION DE LA MARCAINA
EN BLOQUEOS EPIDURALES

1. Tiempo de instauración del bloqueo: 5 minutos
2. Tiempo promedio de anestesia: 2-4 horas
3. Tiempo promedio de analgesia: 3-6 horas
4. Actividad motora: Estuvo presente en todos.
5. Relajación Muscular: En el 80% de los casos.
6. Signos Vitales: el 84% de los casos inalterables.

Para obtener la información anterior se diseñó una ficha especial. Con respecto a la instauración del -- bloqueo, se estableció en menos tiempo en algunos casos pero así también dió problemas de hipotensión. Al principio de la investigación se empleaban 20 cc de la solución anestésica, pero pensando en la hipotensión se redujo la dosis de 10 a 15 cc.

CUADRO No. 7

INTERVENCIONES QUIRURGICAS QUE PRESENTARON HIPOTENSION,
DURANTE EL BLOQUEO EXTRADURAL CON MARCAINA.-

OPERACION	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. Histerectomía Vaginal	3	6
2. C.S.T.P.	2	4
3. Prostatectomía	1	2
4. Safenectomía	1	2
5. Hernioplastia	1	2
TOTAL	8	16

Nos muestra el presente cuadro el restante 16% de los casos que presentaron hipotensión, y es importante hacer mención lo significativo en las cesáreas, ya que en una de ellas el Rn, nació bastante deprimido, y con pronóstico reservado.

CUADRO No. 8

DISTRIBUCION ETARIA DE LOS BLOQUEOS EXTRADURALES REALIZADOS CON MARCAINA

GRUPO ETARIO	CANTIDAD	PORCENTAJE
-- - 5 años	-	-
6 - 10 años	-	-
11 - 15 años	-	-
16 - 20 años	5	10
21 - 25 años	6	12
26 - 30 años	6	12
31 - 35 años	6	12
36 - 40 años	6	12
41 - 45 años	1	2
46 - 50 años	3	6
51 - En adelante	17	34
TOTAL	50	100%

CUADRO No. 9

DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS BLOQUEOS EPIDURALES EFECTUADOS CON MARCAINA

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
FEMENINO	33	66
MASCULINO	17	34
TOTAL	50	100

CONCLUSIONES

1. En el presente trabajo de investigación el abordaje de los bloqueos extradurales, se realizó únicamente en la región lumbar.
2. La instauración del bloqueo se establece en menos tiempo con Marcaína, que con Xilocaína, observándose también que mientras se realizaba en menos tiempo, más seguro que ocasionara hipotensión.
3. Se comprobó que el tiempo de anestesia fue mayor con Marcaína que con Xilocaína, teniendo un promedio de 2-4 horas.
4. El tiempo de analgesia promedio de 3-6 horas con Marcaína, en comparación con la Xilocaína, que se ha demostrado que da menos tiempo.
5. El fenómeno de taquifiláxis, que refiere la literatura que con Marcaína no se presenta, pero sí - con Xilocaína, no fue posible demostrarse por razones obvias de la muestra investigada.
6. El total de casos fallidos con Xilocaína es de 8%, siendo menor que el realizado con Marcaína que representa el 12%. Y las razones de esto las considero en una posible mala técnica, y/o posibles alteraciones o cambios por problemas artificiales en la columna vertebral, ya que del grupo estudiado, pacientes de más de 51 años representó el 34% de la muestra.
7. Fue más acentuada la hipotensión producida con Marcaína que con Xilocaína.
8. Del grupo investigado el 66% fue de sexo femenino y el restante 34% masculino.

RECOMENDACIONES

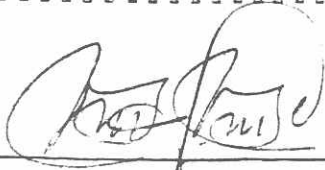
1. Investigar previo a someter a un paciente a un bloqueo extradural con Marcaína, sino existe historia de hipotensión.
2. Antes de iniciar el bloqueo, pasar un poco rápida la solución, mas o menos 200 a 300 cc., mientras se establece el bloqueo y se estabilizan los signos vitales, especialmente la presión arterial.
3. Siendo 2 cc. la dosis por segmento para bloqueo que recomienda la literatura, en esta experiencia 10 - 15 cc. rindió resultados positivos.
4. Tratar de evitar que el paciente no levante la cabeza, y dejarle en posición anti-Trendelenburg, porque éstos en forma súbita pueden causar la muerte en la mesa de sala de operaciones.
5. En caso se presentara una hipotensión marcada: colocarlo en posición moderada de Trendelenburg, y sobreagregada una respiración inadecuada, la conducta será asegurar un retorno venoso adecuado, administrando ventilación con 100% de oxígeno un vasopresor (Akrinor) que en casos de urgencia se puede administrar 1/2 amp. I.V. de inmediato y 1/2 amp. I.M., pudiéndose administrar a las 2 hrs. si el caso lo requiere otra media ampolla I.M.

BIBLIOGRAFIA

1. Madrid Arias, José. Tratamiento del dolor con bloqueos regionales. Tesis-Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, España. 1970.
2. Bromage PR. Spinal Epidural Analgesia. Edinburgo. E & S. Livingstone. 1954
3. Bónica J.J. The management of pain London. Kimpton, 1953.
4. Moore D.C. Regional Block. 4th Ed. Springfield III. Thomas. 1965.
5. Bónica J.J. Backup, P.H., Anderson, C.E. Hadfield, D. Crepps, W. F. and Monk, B.F. Peridural Block: Analysis of 3,637 cases and a review anesthesiology 18,723. 1957.
6. Bromage, PR. Burfoot, M.F. Cronell, D.E. and Pettigren, R.T. Cuality of epidural blockade I. Influence of Physical factors. Brit. J. Anesth, 36, 342. (1964).
7. Cole P.V. Continuous epidural signo caine a safe method anaesthesia 19, 562 (1964).
8. Dawkins C.J.M. The identification of the epidural space. A critical analysis of the various methods employed anaesthesia. 18, 66. (1963)
9. Macintosh, R.R. Estradural space indicator. Brith. Med. J. 1,398. (1953).

10. Adriani, Jhon. Técnica de anestesia. Ed. traducido por Eugenio Grugera. Editorial -- Jims, Barcelona, 1966.
11. Stuart C. Cullen. Sexta Edición. Anesthesia. Editorial Year Book Medical Publishers. 1961.
12. Dr. Vicent J. Collins. Anestesiología teórica y práctica. Editorial Interamericana S.A. 1953.
13. Donald E. Hale. Anesthesiology. Segunda Edición. Editorial F. Davis Company Philadelphia. 1963.
14. Bofors, Nobel-Pharma. Marcain-Adrenalina 0.5% Suecia. 1973.
15. Muñoz M., Lesbia C. Complicaciones Trans y -- Post-Operatorias de la anestesia epidural. 1979.

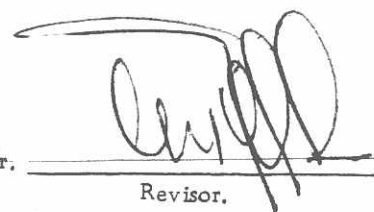
Br.


Víctor Hugo Valdés Cardona.


Asesor.

Carlos Rodolfo Sandoval L.

Dr.

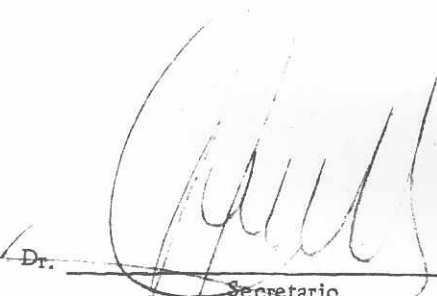

Revisor.

Mario René Gil Chew.

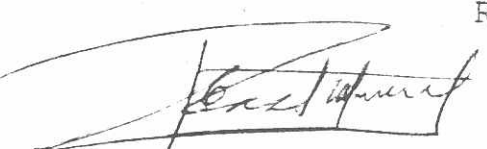
Director de Fase III

Director Alfredo Nuila E.

Dr.


Secretario

Raúl A. Castillo R.


Dr.

Decano.

Rolando Castillo Montalvo.