

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA
UNAN - LEON**



*Trabajo de tesis para optar al título de especialista en
Anestesiología.*

TITULO

Comportamiento de variables hemodinámicas en cirugía de cadera y miembros inferiores con anestesia sub-aracnoidea, epidural y combinada en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, octubre 2010 - febrero 2011.

*Autor: Dr. José Daniel Vargas Guevara.
Residente de 3er año de Anestesiología.*

*Tutor: Dra. Yamilett Ruiz Carcache.
Anestesióloga HEODRA*

*Asesor: Dr. Andrés Herrera Rodríguez.
Epidemiólogo UNAN-LEON*

León, Abril del 2011

INDICE

CONTENIDO	No. Página
<i>I INTRODUCCION</i>	<i>1</i>
<i>II ANTECEDENTES</i>	<i>3</i>
<i>III JUSTIFICACIÓN</i>	<i>5</i>
<i>IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	<i>6</i>
<i>V OBJETIVOS</i>	<i>7</i>
<i>VI MARCO TEÓRICO</i>	<i>8</i>
<i>VII MATERIAL Y MÉTODO</i>	<i>28</i>
<i>VIII RESULTADOS</i>	<i>31</i>
<i>IX DISCUSION</i>	<i>37</i>
<i>X CONCLUSIONES</i>	<i>39</i>
<i>XI RECOMENDACIONES</i>	<i>40</i>
<i>XII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</i>	<i>41</i>
<i>XIII ANEXOS</i>	<i>44</i>

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación es describir el comportamiento de las variables hemodinámicas bajo anestesia con bloqueo subaracnoideo, peridural y combinado en pacientes con cirugías de cadera y miembros inferiores en el hospital escuela Oscar Danilo Rosales de la ciudad de León, Nicaragua, en el periodo de octubre 2010 a febrero 2011. Se realizó un estudio descriptivo en pacientes programados para cirugía de cadera y miembros inferiores. La muestra estuvo constituida por 38 pacientes en total, de estos 7 pacientes recibieron bloqueo combinado, a 7 pacientes se les administró bloqueo peridural y 24 pacientes se les administró bloqueo subaracnoideo, las edades oscilan entre 20 y 82 años, siendo el mayor grupo el de 31 a 56 años (47.4%), en su mayoría varones (52.6%), con ASA I (52.6%). Los datos de las cirugías se obtuvieron de los expedientes clínicos del departamento de Anestesiología. Las constantes hemodinámicas frecuencia cardiaca, presión sistólica, presión diastólica, y presión arterial medial permanecieron dentro de los valores permisibles en cada una de las técnicas anestésicas aplicadas durante el transcurso de la cirugía. En pacientes sometidos a la técnica de bloqueo subaracnoideo y combinado, la presión arterial media sufrió una disminución de más del 20% con respecto a la basal; con bloqueo combinado 14.3% (1), con bloqueo subaracnoideo 25% (6), lo cual no ocurre para el bloqueo peridural. Durante el desarrollo de la cirugía no se presentaron complicaciones como cefalea, bloqueo masivo y hematoma en ninguna de las tres técnicas utilizadas. La investigación permite concluir que las variables hemodinámicas se comportan de manera similar en las tres técnicas anestésicas pero se hace necesario monitorear el efecto reductor por debajo del 20% de las presiones arteriales medias en los bloqueos combinado y subaracnoideo.

DEDICATORIA

A dios por ser el a quien debemos dar gracias siempre y por todo.

A mi madre lucia por su apoyo y confianza.

A mis hijos Brandon y Fernando por ser la razón que motivó mi profesionalización.

A mi esposa Brenda Lee por su comprensión.

A todos mis maestros

AGRADECIMIENTOS

A dios, fuente inagotable de sabiduría y fortaleza.

A mis padres por el esfuerzo y el amor en mi formación.

A mis maestros por sus enseñanzas y compartir sus experiencias.

A mis compañeros de estudio por su apoyo y colaboración.

I INTRODUCCIÓN

Los bloqueos epidurales y espinales tienen un largo historial de uso seguro en diversos procedimientos quirúrgicos y alivio del dolor. Ambas técnicas son ampliamente utilizadas en todo el mundo. Sin embargo presentan inconvenientes bien conocidos.¹

En 1921 Victor Pauchet declaró que la anestesia regional sería universalmente aceptada cuando también aliviase el dolor postoperatorio. Existe el conocimiento de que la técnica combinada espinal- epidural da respuesta a esta premisa. Solo cuando todos los anestesiólogos conozcan y sean expertos en las técnicas de anestesia regional como lo son en los métodos de anestesia general, se convertirán en realidad las proféticas palabras de Victor Pauchet.²

En nuestro medio, los anestesiólogos aún no han sido concientizados del papel que juegan fuera del quirófano y concretamente en el manejo del dolor agudo postoperatorio, función que delegan frecuentemente en el cirujano, dedicándose sólo a proveer al paciente una anestesia que sea placentera para él y el cirujano, segura, económica y expedita.²

No se puede dejar que el paciente y los médicos acepten el dolor postoperatorio como un hecho natural ligado a la incisión quirúrgica, sino que se debe utilizar todas las herramientas de que se dispone actualmente para aliviar no sólo por el sufrimiento que ocasiona al paciente, sino también por las implicaciones fisiológicas y psicológicas.^{1,2}

La técnica combinada espinal-epidural puede reducir o eliminar algunas de las desventajas de la anestesia espinal y epidural al mismo tiempo que conserva sus ventajas. La técnica combinada espinal-epidural ofrece un bloqueo espinal de instauración rápida, eficaz y de toxicidad mínima todo ello combinado con el potencial para mejorar un bloqueo inadecuado y prolongar la duración de la anestesia con suplementos epidurales de ser necesarios. Del mismo modo la analgesia puede prolongarse hasta el periodo postoperatorio utilizando el catéter para cumplir fármaco y

que el paciente tenga un periodo postoperatorio más satisfactorio, con el control del dolor ².

II ANTECEDENTES

Durante el último siglo, varios investigadores utilizaron equipos y técnicas diferentes para lograr el objetivo de combinar las ventajas de la anestesia tanto subdural como epidural. Durante el decenio de 1920, los dos bloqueos centrales para la intervención quirúrgica por debajo de nivel umbilical fueron la anestesia subdural y el bloqueo sacro. En esa época se desconocía el bloqueo epidural lumbar. En 1923, Rodzinki, un cirujano polaco, publicó su experiencia de dos años con la anestesia sacro lumbar para intervención quirúrgica abdominal y de las extremidades inferiores. La técnica constó de inyección de de 3 a 4 ml de clorhidrato de procaína al 1 % por vía intratecal, seguidos por 30 a 40 ml de clorhidrato de procaína al 1% en el espacio caudal-epidural.^{1,2}

La anestesia espinal-epidural – combinada fue descrita por Zoréisi en 1937, en los últimos años sobre todo después de la aparición de agujas epidurales especiales esta técnica se ha popularizado en cirugía de ortopedia, urológica, ginecológica y obstétrica así como en el manejo neuroaxial del dolor postoperatorio.^{1,2}

En 1979, Curelaru publicó el primer informe acerca de la combinación del bloqueo subdural con técnica con catéter epidural continua. En 1981, Brownridge informó el uso exitoso de una técnica raquídea-epidural combinada, de doble segmento, en cerca de 200 parturientas en las que se practicó cesárea. En alrededor de 90% de las pacientes, el bloqueo subdural solo fue adecuado para la cesárea. El catéter epidural estuvo disponible para extender el bloqueo si era necesario y para proporcionar analgesia postoperatoria.^{1,2}

Coates y así como Mumtaz y colaboradores informaron una modificación de la técnica espinal-epidural combinada, para intervención quirúrgica ortopédica y Carrie y O'Sullivan para cesárea. Estos investigadores descubrieron una técnica de “aguja a través de la aguja” en un solo espacio²

Un reciente informe europeo realizado en 105 hospitales de 17 países demostró que la técnica combinada espinal-epidural se utilizaba en los 17 países. Sin embargo la frecuencia variaba considerablemente siendo superior en Bélgica, Holanda y los países escandinavos².

En Nicaragua no es una práctica muy común utilizar la técnica combinada y mucho menos se cuenta con estadística de dicha técnica. Aunque si se sabe que se practica en algunos hospitales de nuestro país no es una técnica generalizada.¹

La cirugía de cadera y de miembros inferiores supone en el momento actual uno de los procedimientos ortopédicos más practicados y complejos en el HEODRA. Es probable que el anestesiólogo requiera estar familiarizado con una mayor variabilidad de técnica anestésica para resolver lo complejo de esta especialidad. De forma alternativa a la anestesia general en los pacientes ortopédicos, muchas intervenciones pueden controlarse mejor con técnicas regionales como lo son el bloqueo epidural y subdural.²

III JUSTIFICACIÓN

La elección de una técnica anestésica depende de las características del paciente: la comorbilidad, edad, valoración del riesgo de anestésico, toxicidad, incidencia de eventos crítico intraoperatorio y postoperatorio y tratamiento del dolor postoperatorios. La tendencia en este servicio de anestesiología es al uso de anestesia de la técnica epidural y subdural; las que tienen desventajas en la operación de los pacientes como la hipotensión arterial, la retención urinaria, cefalea postpunción entre otras. Con este estudio se pretende conocer las variaciones hemodinámicas que presentan los pacientes a los cuales se les brinde anestesia subaracnoidea, peridural y combinada.

IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En aquellos pacientes en los que el uso de anestesia general representa un riesgo significativo. La anestesia espinal, epidural y combinada es otra opción importante a tomar en cuenta en este tipo de pacientes.

¿Cuál es el comportamiento de las variables hemodinámicas en el bloqueo combinado, bloqueo epidural y subaracnoideo en pacientes de ortopedia sometidos a cirugía de cadera y miembros inferiores?

V OBJETIVOS

GENERALES:

Conocer el comportamiento hemodinámico en los pacientes de ortopedia sometidos a cirugía de cadera y miembros inferiores bajo anestesia subaracnoidea epidural o combinado en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo de octubre 2010 a febrero 2011.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Conocer la frecuencia de uso de las diferentes técnicas anestésicas.
- ✓ Describir las variables hemodinámicas: presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, presión arterial media y frecuencia cardiaca en pacientes sometidos a cirugía de cadera y miembros inferiores.
- ✓ Determinar la frecuencia de complicaciones en los bloqueos combinado, subaracnoidea y epidural

VI MARCO TEÓRICO

Durante los últimos dos decenios se ha observado considerable interés por las técnicas de anestesia regional y el uso de las mismas para intervención quirúrgica y tratamiento del dolor. Nuevos fármacos y nuevos diseños de agujas y avances en la tecnología de catéteres han contribuido a mejorar la calidad de anestesia regional y la seguridad de la misma. Durante los últimos años se han introducidos nuevas técnicas de anestesia y analgesia interpleural, intraarticular y raquídea- epidural combinada. La técnica raquídea epidural combinada ha alcanzado popularidad difundida para pacientes en quienes se practica intervención quirúrgica mayor por debajo del nivel umbilical, que requieren analgesia postoperatoria prolongada y eficaz.²

Experiencia clínica con la técnica raquídea-epidural combinada.

Esta técnica se ha utilizado para cirugía general ortopédica y traumatológica de las extremidades inferiores, urológicas y ginecológicas (incluso cesáreas), así como el tratamiento de dolor durante el trabajo de parto, y dolor postoperatorio. Los bloqueos raquídeos-epidurales también se han utilizado como recursos de investigación para comparación controlada entre diferentes técnicas epidurales y subdurales. Además, la técnica se ha utilizado con buenos resultados en todos los grupos de edad, incluso recién nacidos, pre término y lactantes, personas de edad muy avanzada, y otros pacientes de alto riesgo.^{2,3}

En la actualidad, la técnica raquídea-epidural combinada se utiliza principalmente para intervención quirúrgica ortopédica mayor, en la cual puede anticiparse dolor postoperatorio intenso, para cesárea y parto vaginal asistido, Así como para analgesia y otras indicaciones en el trabajo de parto.⁴

Bloqueo raquídeo-epidural combinado para anestesia quirúrgica.

Bloqueo raquídeo-epidural para cirugía general. La analgesia postoperatoria epidural después de intervención quirúrgica general mayor se ha hecho muy popular durante los últimos años. Cuando es apropiado intervención quirúrgica por debajo del plano umbilical, el procedimiento quirúrgico puede efectuarse con anestesia epidural solo. Sin embargo dado que se conoce bien que el bloqueo epidural no siempre proporciona condición quirúrgica aceptable, varios autores han informado el uso de la técnica bloqueo combinado para intervención quirúrgica general.⁵

La parte subdural del bloqueo proporciona anestesia quirúrgica rápida y eficiente, y el catéter epidural puede utilizarse si es necesario durante la operación, pero con mayor frecuencia para alivio del dolor postoperatorio. En pacientes de alto riesgo, la técnica bloqueo combinado, también puede facilitar la titulación cuidadosa de la diseminación anestésica del bloqueo. Si se utiliza una técnica secuencial, iniciar la anestesia quirúrgica con una dosis reducida de anestésico local por vía subdural produce un bloqueo sensitivo limitado. El nivel deseado del bloqueo sensitivo se logra entonces al inyectar dosis cada vez mayores de anestésicos locales, solos o en combinación con opioides, por vía epidural. Este método de extensión del bloqueo raquídeo-epidural combinado incluso puede lograrse mediante inyección por vía epidural de solución salina sola.^{1,6}

Bloqueo raquídeo-epidural combinado para cirugía ortopédica.

Casi sin excepción, las intervenciones quirúrgicas ortopédicas mayores requieren tratamiento eficaz y prolongado del dolor postoperatorio. De ahí que las operaciones ortopédicas se han convertido en otra indicación importante para la técnica raquídeo-epidural combinada. Se han demostrado en estudios clínicos que dicha técnica proporciona excelentes condiciones quirúrgicas con tanta rapidez como un bloqueo subaracnoideo con “inyección única”, y mejores condiciones que con bloqueo epidural solo. Cuando es bloqueo raquídeo-epidural con la técnica combinada, la anestesia

quirúrgica se estableció con rapidez, y ahorro 15 a 20 minutos en comparación con la anestesia epidural. Además, el catéter epidural proporciona la posibilidad de complementar la anestesia subaracnoidea insuficiente. En el estudio efectuado por Holmstrom y colaboradores, 0.2 y 0.4 mg. De morfina administrada por vía intratecal fueron igual de eficaces para alivio del dolor postoperatorio que 4.0 mg. De morfina por vía epidural.⁶

Bloqueo raquídeo epidural combinado estándar.

La técnica raquídea-epidural combinada “estándar” informada por varios autores consta de uso de la parte subaracnoidea del bloqueo para intervención quirúrgica, y únicamente utilizar el carácter epidural durante intervención quirúrgica cuando el bloqueo subaracnoideo es deficiente. Después de la operación, el catéter epidural se usa para controlar el dolor. Vucevic y Russell usaron la técnica combinada para probar dos volúmenes diferentes de bupivacaina simple por vía subaracnoidea 15 Mg. (12 de ml de solución al 0.125% en contraposición con 3ml de solución al 0.5%) en 40 mujeres programadas para cesárea electiva.¹

Esto dio por resultado una diferencia del nivel superior del bloqueo subaracnoideo entre los dos grupos durante el periodo de 30 minutos en el cual las pacientes mantuvieron la posición lateral inicial. Cuando se giro a las pacientes en posición supina con una inclinación derecha esta diferencia desapareció, pero debido a la diseminación insuficiente en el grupo que recibió 3ml, 5 pacientes (25%) requirieron lidocaína por vía epidural complementaria antes de la intervención quirúrgica. Es notable que todas las mujeres demostraran un aumento considerable del nivel de bloqueo cuando se giraron 30 minutos después de la inyección subaracnoidea.⁶

En la actualidad, la mayoría de los autores recomiendan bupivacaina hiperbárica al 0.5 o 0.75% en una dosis que varía de 10 a 15 Mg. Inyectados por vía intratecal con la paciente sentada o en posición lateral. Además, varios anesthesiólogos obstetras también combinan la bupivacaina por vías subaracnoidea con fentanil, 15 a 25 ug o sufentanil, 15 a 10 ug. Estudios que se encuentra en progreso sugieren que si se utiliza

la técnica combinado secuencial o de extensión de bloqueo en el transcurso de 5 a 10 minutos luego de la inyección por vía intratecal, la dosis de bupivacaina puede reducirse a menos de 10 Mg. (J.A.Crowhurst, observaciones personales; R Stienstra, comunicación personal, 1999).⁷

El bloqueo raquídeo-epidural combinado ofrece la rapidez del inicio, eficacia y toxicidad mínima de un bloqueo subaracnoideo, combinadas con el potencial de mejorar un bloqueo inadecuado o de prolongar la duración de la anestesia con complementos epidurales y extender la analgesia hasta etapas avanzadas del postoperatorio.^{1,2,8}

Otras ventajas de la analgesia raquídea-epidural combinada.

Las técnicas epidurales tienen una tasa baja de fracaso, debido en parte a la naturaleza “ciega” del método. El método más confiable para identificar el espacio epidural es el de la pérdida de la resistencia a solución salina o aire. Sin embargo, este método no es objetivo en sí, y la colocación epidural correcta de la aguja, del catéter o de ambos, solo puede confirmarse al inyectar una dosis inicial de anestésico local solo, o con adrenalina, o con opioide, o con ambos, y permitir que transcurra suficiente tiempo para que aparezcan los signos de bloqueo epidural.¹

Hasta la fecha no hay estudios definitivos en los que se comparen las tasas de fracaso de la analgesia raquídea-epidural combinada, con dosis bajas, y de las técnicas epidurales. Con la técnica combinada, aun es posible la falla del catéter epidural o la colocación inadecuada del mismo, pero la analgesia inicial proporcionada por la inyección por vía intratecal puede ayudar a colocar un catéter epidural no fiable o a cambiarlo. La colocación inicial de fármaco por vía intratecal también mejora la confiabilidad, por cuanto las dosis muy pequeñas de fármacos colocadas en el líquido cefalorraquídeo se distribuyen de manera más uniformes que las dosis más grandes colocadas en el espacio epidural, las vainas del epineuro, otros tejidos y las venas epidurales pueden realizar mucho la disponibilidad de fármaco.⁶

La rapidez del inicio y la confiabilidad de la técnica mejoran la calidad de la analgesia. Aunque el bloqueo finalmente selectivo puede alcanzarse con lentitud con mezclas de dosis bajas administradas por vía epidural, se ha informado que la calidad inicial de la analgesia raquídea-epidural combinada de inicio rápido aumenta la satisfacción del paciente.⁶

Técnica raquídeo-epidural combinada secuencial.

La hipotensión precipitada inducida por bloqueo simpático, persiste como uno de los problemas más frecuentes relacionados con el bloqueo subaracnoideo para la cirugía. A pesar de medidas profilácticas, como precarga de líquidos, administración profiláctica de vasopresores (efedrina), puede ser difícil conservar la presión arterial normal. La hipotensión puede conducir a hipo perfusión cerebral del paciente y el desequilibrio parasimpático puede desencadenar náuseas y vómito. Para reducir la incidencia de hipotensión y la gravedad de la misma, se ha descrito una técnica raquídea-epidural combinada secuencial.⁸ la cual se realiza de la siguiente forma:

1. El bloqueo se efectúa con el paciente sentado o decúbito lateral.
2. La dosis de bupivacaina hiperbárica por vía intratecal se conserva intencionalmente baja (5 a 10 mg de bupivacaina hiperbárica al 0.5%) porque el objetivo es alcanzar solo un bloqueo S5 a T8 a T9.
3. A continuación se coloca al paciente en posición supina.
4. En el transcurso de 10 minutos; el bloqueo sensitivo se extiende hasta la raíz nerviosa deseada al inyectar dosis fraccionadas de solución de anestésico local (Bupivacaina al 0.25%) o solución salina normal hacia el catéter epidural (a menudo basta con 1 a 1.5 ml por cada segmento no bloqueado). La reducción de la dosis intratecal de bupivacaina hiperbárica desde 12.5 hasta 7.5 mg. Da por resultado menos hipotensión recuperación más rápida.

Cuando se comparo con bloqueo subaracnoideo con una sola inyección de 12.5mg de bupivacaina hiperbárica, 7.5 mg. De esta última inyectados por vía intratecal

mediante la técnica combinada dieron por resultado inicio mucho más lento de hipotensión.

En otro estudio se compararon 4 dosis diferente de dicho fármaco (2.5, 5, 7.5 y 10mg) por vía intratecal en pacientes en quienes se practico cesárea Combinada secuencial. Los autores demostraron que 5mg de bupivacaina por vía intratecal combinado con lidocaína por vía epidural en dosis apropiada proporcionaron anestesia quirúrgica adecuada. Las dosis más altas de bupivacaina por vía intratecal se relacionaron con efectos adversos del bloqueo subaracnoideo alto, como nauseas, vómitos y disneas.¹

La técnica combinada secuencial puede ser en particular ventajosa en pacientes de alto riesgo en quienes es deseable el inicio más suave del bloqueo simpático. Esto es importante en pacientes con pre eclampsia, feocromocitoma, algunas cardiopatías y otras condiciones (como estatura baja) en las cuales el uso de bloqueo subaracnoideo solo puede resultar peligroso o difícil de controlar. Este también puede ser el caso con otros pacientes de alto riesgo en la población no obstétrica, por ejemplo los pacientes ortopédicos de edad muy avanzada. Tradicionalmente, esos enfermos se tratan con bloqueo epidural lento que requiere dosificaciones totales mucho más altas que la anestesia raquídeo-epidural combinada secuencial. Al colocar con sumo cuidado al paciente antes de inducir la anestesia subaracnoidea, y al permitir titulación con dosis por vía epidural pequeñas y crecientes hasta alcanzar el nivel de anestesia preciso deseado, la técnica combinado secuencial puede aumentar la seguridad del bloqueo regional central.^{1,2,3}

Técnicas raquídeas – epidurales combinadas.

Hay varias opciones para efectuar el bloqueo raquídeo-epidural combinado. Durante los años tempranos, los bloqueos raquídeos-epidurales combinados se efectuaban con agujas raquídeas calibre 25 a 30, extra largas, para usos múltiples, que se introducían a través de agujas de Touhy estándar. Durante los últimos años se han introducido equipos de aguja para anestesia combinado especiales. En la actualidad, hay más de

una docena de compañías de equipo médico que distribuyen equipos de aguja para anestesia combinado especializado en todo el mundo.

Técnicas de aguja a través de la aguja.

Quizá la técnica más popular para bloqueo raquídeo-epidural combinado es la técnica “aguja a través de la aguja” de un solo segmento. Con el paciente sentado o en de cubito lateral, se inserta una aguja epidural apropiada en el espacio intervertebral deseado (por debajo de la raíz nerviosa L2), y el espacio epidural se identifica de la manera habitual. A continuación se introduce una aguja raquídea calibre 24 a 27 (o de diámetro más pequeño), extra larga, a través de la aguja epidural, y se avanza hasta que se siente que la punta de la aguja raquídea penetra la duramadre (el “chasquido dural”).²

Cuando se extrae el estilete, la colocación intratecal correcta de la aguja raquídea se confirma por el flujo libre (o la aspiración) de líquido cefalorraquídeo y se inyecta la dosis apropiada de anestésico local, u opioide, o ambos. Si se emplea la pérdida de resistencia al aire para identificar el espacio epidural, cualquier liquido claro que salga por la aguja raquídea será liquido cefalorraquídeo.

La pérdida de resistencia que se percibe cuando se entra al espacio epidural puede considerarse un signo similar al “chasquido” por punción dural que se percibe con la técnica de aguja a través de aguja cuando la aguja raquídea entra al espacio subaracnoideo. Dado que el chasquido dural ^{no} es un signo objetivo, el flujo libre de líquido cefalorraquídeo desde el eje de la aguja raquídea se necesita para confirmar la colocación correcta. Durante la inyección hacia el espacio subaracnoideo, se solicita al paciente que informe sensaciones de calor bajo los glúteos y muslos.²

Si este síntoma no se informa durante el transcurso de treinta segundos, lo más probable es que la dosis no se ha suministrado por vía intratecal. Esta rutina permite detectar colocación intratecal apropiada. Cabe recalcar que en esta etapa la aguja raquídea se sostiene en su sitio por la duramadre; por ende, hay riesgo de

desplazamiento de la aguja durante la conexión de la jeringa o durante la inyección de anestésico local. Esta es una etapa crítica en la técnica de aguja a través de la aguja. El problema puede superarse al estabilizar la aguja raquídea el dorso de la mano reposa contra la espalda del paciente, en tanto los dedos fijan los dos ejes de la agujas durante la inyección a través de la aguja raquídea.

El desplazamiento de la aguja raquídea puede no ser un problema con los equipos para anestesia raquídea-epidural combinada especiales mas nuevos en los cuales el eje de la aguja raquídea se fija al de la aguja Touhy. Después de extraer la aguja raquídea, se introduce un catéter alrededor de 4 a 5 cm. En el espacio epidural a través de la aguja de Touhy.

La posición del catéter epidural se confirma por aspiración negativa de sangre o liquido cefalorraquídeo o por la administración de una dosis de prueba por vía epidural, como lidocaína mas adrenalina.

Esto va seguido por inyección de 1ml de solución salina en el catéter epidural para probar su permeabilidad. El catéter se fija fijamente con cinta y ahora está disponible para uso.⁶

Técnica raquídea-epidural combinada de doble conducto o doble segmento.

Durante la inducción del bloqueo raquídeo-epidural combinado por medio de una técnica de aguja a través de la aguja, en ocasiones puede resultar difícil introducir un catéter en el espacio epidural después de la inyección subaracnoidea. Si se invierten algunos minutos en reemplazar la aguja epidural, el bloqueo subaracnoideo puede quedar “fijo” en el área declive. Si se están experimentando dificultades para insertar el catéter, debe abandonarse la inserción, o intentar en otro nivel. Aun así la anestesia subaracnoidea puede oscurecer una parestesia durante la inserción de catéter epidural.

Más aun puede resultar difícil verificar la posición del catéter epidural debido a dificultades intencional en presencia del bloqueo raquídeo existente. Es posible superar estos problemas si el catéter epidural se introduce antes de la inyección subaracnoidea,

lo que puede lograrse mediante una de las agujas “con doble conducto”, de segmento único, como agujas E-SP (neurodelibery ink IncTempe, Az) y (CSEN, Jerusalén, Israel), o al utilizar la técnica de espacios separados descrita por Brownrigde. Aun otro método consta de inserción de la aguja raquídea en el mismo segmento lumbar, adyacente a la aguja epidural que ya está colocada.²

De cualquier modo, la colocación previa de un catéter epidural no asegura por necesidad una tasa de éxito aumentada. Una encuesta sueca efectuada en 1993 mostró que en los departamentos donde se uso la técnica doble espacio intervertebral para anestesia raquídea-epidural combinada (primero inyección epidural, después subaracnoidea) se informaron más penetraciones del catéter epidural a través de la duramadre, que en aquellos donde se utilizo una técnica combinada de espacio intervertebral único. Norris y colaboradores también notaron aumento de la incidencia de punción no deliberada de la duramadre durante la técnica epidural convencional para analgesia, en comparación con el bloqueo raquídeo-epidural combinado mediante el método de aguja a través de la aguja.²

Puesto que el catéter epidural puede emigrar con el tiempo, solo tiene importancia una dosis de prueba epidural inyectada recientemente. En la opinión de los autores, una dosis de prueba por vía epidural antes de bloqueo raquídeo es poco útil si el catéter epidural va a activarse después de la intervención quirúrgica. Además, si se administra una dosis de prueba por vía epidural antes de la inyección subaracnoidea, parte de esta dosis de prueba puede aparecer en el eje de la aguja raquídea y crear confusión. Por último, la dirección del paso del catéter epidural es impredecible. Estudios epiduroscópicos radiográficos y con videos ha demostrado que los catéteres epidurales pueden seguir trayectoria impredecibles. Un catéter puede incluso anudarse en sí mismo, se introduzca antes de la inyección subaracnoidea o después, independientemente de la técnica raquídea-epidural combinada usada, es necesario recordar que puede ocurrir colocación subdural accidental de un catéter y que esto es más frecuente que lo que generalmente se cree.²

Esto puede explicar fenómenos como bloqueo de inicio tardío, bloqueo profundo y extenso, síndrome de Horner y cefalalgias inexplicables, bloqueos raquídeos totales y secuelas neurológicas. Las salvaguardas de uso frecuentes, aspiración y dosis de prueba, pueden no ser fiables por qué no permiten detectar colocación subdural del catéter.

Aspectos controvertidos de la técnica raquídeo-epidural combinada.

La única diferencia importante entre bloqueo raquídeo-epidural combinado y un bloqueo epidural convencional con un catéter es desde un punto de vista técnico, la punción deliberada de la duramadre con la aguja raquídea de pequeño calibre durante la administración de la anestesia raquídea-epidural combinada. El agujero dural resultante puede constituir un riesgo teórico con la técnica de bloqueo combinada. Segundo lugar el riesgo potencial de escape aumentado de fármaco a través del agujero dural ha despertado preocupación.

Los bloqueos sensitivos inesperadamente altos de bloqueos raquídeos totales, cuando se han efectuados anestesia raquídea después de anestesia epidural fallida. O luego de inyección de anestésicos locales a través de un catéter epidural, insertado después de una punción dural involuntaria con la aguja de touhy constituyen preocupaciones clínicas de un mecanismo de escape. Se han expresado en la literatura cuatro preocupaciones importantes acerca de los riesgos que plantean la anestesia raquídea-epidural combinada. En primer lugar, emigración del catéter epidural a través del agujero dural. En segundo lugar riesgo potencial de escape del fármaco a través del agujero dural.

En tercer lugar los informes de casos de complicaciones infecciosas después de bloqueos raquídeos-epidurales combinados y en cuarto lugar la contaminación de líquido cefalorraquídeo con partículas metálicas provenientes de puntas de agujas dañadas durante la técnica de aguja a través de la aguja.

Riesgo de emigración del catéter a través del agujero dural.

La migración del catéter epidural hacia el espacio subaracnoideo es en potencia muy grave, porque la falta de reconocimiento de colocación inadecuada del catéter y la inyección de una dosis epidural habitual podría suscitar anestesia subaracnoidea total si se omite las pruebas apropiadas. Por lo que se recomienda realizar inyección de dosis fraccionada de los anestésicos locales, cada reinyección debe considerarse una dosis de prueba.

Sin embargo, la poca frecuencia con lo cual se ha informado esta complicación indica que el riesgo no constituye un problema importante en la práctica clínica.

Rotación de la aguja epidural.

Se ha recomendado girar la aguja tuohy 90 a 180 grados entre la inyección subaracnoidea la inserción del catéter epidural, de modo que el sitio de punción dural este a cierta distancia del punto al cual el catéter incide, probablemente esto disminuirá el riesgo de inserción del catéter hacia el espacio subaracnoideo. Sin embargo se ha informado que la rotación de la aguja epidural puede causar desgarro o punción dural, o liberar una obstrucción del liquido cefalorraquídeo. Esta práctica esta en desuso.

Transporte del fármaco transdural.

En teoría una punción dural puede permitir que cantidades peligrosamente grandes de fármacos epidurales administrados de forma subsiguiente lleguen al espacio subaracnoideo. Los resultados de estudios experimentales demuestran que la cantidad de cualquier escape a través de la duramadre perforada depende del tamaño del orificio. En los experimentos recientes efectuados en cadáveres frescos, valoraron el escape potencial en comparación con cifras de escape estándar del 3%.

La cifra de 3% elegida se baso en estudios de fármaco cinética de la morfina y de la meperidina que sugirieron que la fracción de medicamentos que cruza la duramadre es de alrededor de 3 a 4%, y en datos clínicos que indicaron que la dosis de morfina por vía intratecal equipo tente es alrededor del 3% de la dosis epidural correspondiente. Cuando se compara dosis de fármacos administradas por vía intratecal o epidural, se

informa una proporción mucho mayor para equipotencia para anestesia locales que para la morfina o meperidina. Por ejemplo 12.5 a 20mg. De bupivacaina por vía intratecal produce un bloqueo epidural, lo que da una mayor proporción de alrededor 1:5 a 1:8 o igual 15 – 20%. En consecuencia, se decidió establecer una cifra más baja de importancia clínica 3 5%***²

Cambios de presión de los espacios epidurales subaracnoideos.

Mucho más importante que cualquier escape de fármaco durante el bloqueo raquídeo-epidural combinado parece ser la influencia sobre la diseminación del bloqueo intratecal por los cambios de las presiones en el espacio epidural y después, del líquido cefalorraquídeo, inducidas por de inyecciones de soluciones de fármacos o soluciones en el espacio epidural. Blumgart y col. Sugirieron que el aumento de la presión epidural puede producir un incremento de la desimación del bloqueo subaracnoideo en dirección cefálica. El mismo aumento de la desimación en dirección cefálica se noto con 10 ml de solución anestésica local inyectados en el espacio epidural. En un grupo testigo que no recibió inyección epidural no se registro un incremento de la desimación en dirección cefálica. En un estudio de pacientes programados para intervención quirúrgica ortopédica, Mardirosoff y col. No lograron demostrar incremento alguno del nivel del bloqueo después de la dosis de 10 ml de solución salina por vía epidural administrado 20 minutos después de haber inyectado 15 mg. De bupivacaina hiperbárica por vía intratecal, si la dosis intratecal se había administrado con el paciente en posición sentada se había girado en posición supina después de dos minutos. Así parece claro que la administración de fármacos por vía epidural afecta la teca y su contenido, y que la magnitud de esta influencia sobre la desimación de un bloqueo subaracnoideo inducido en etapas más tempranas depende del intervalo del tiempo entre las inyecciones y el volumen que se inyecta por vía epidural.

Riesgos de meningitis.

A medida que se efectúa un bloqueo raquídeo-epidural combinado, la aguja raquídea perfora la duramadre. Esta solución de continuidad de la barrera protectora del sistema nervioso central contempla un aumento del riesgo de diseminación de agentes

infecciosos. Recientemente se han presentados informes de casos de casos de meningitis asociadas a la utilización de la técnica de bloqueo combinado.

Sin embargo, en tres de los cuatros casos descritos se presentaron algunas dificultades al realizar el bloqueo con la técnica de la aguja a través de la aguja. En la actualidad no existen indicios convincentes de que el riesgo de meningitis sea mayor con bloqueo combinado que con la anestesia espinal.

Bloqueo raquídeo-epidural combinado y de riesgo de cefalalgia después de punción dural.

Es interesante notar que incluso para el bloqueo raquídeo tradicional, se han colocado agujas en el espacio epidural como introductores para agujas raquídeas de muy pequeño calibre 26 a 32 en un esfuerzo por disminuir el riesgo de cefalalgia. Una revisión en retrospectiva del uso de la técnica de aguja por la aguja, con anestesia raquídea epidural combinada, en más de 1000 pacientes en el Queen Charlotte hospital de Londres, indico una incidencia cefalalgia de 0.13% en pacientes en quienes la aguja raquídea de Witacre calibre 27 se introdujo no más de dos veces.

Anestesia Raquídea.

Esta técnica es recomendable cuando el tiempo quirúrgico estimado no sea superior a 2 hrs. En algunos casos es conveniente iniciar con una carga acelerada de líquidos 10 ml/Kg. Si el dolor lo permite es prudente realizar el bloqueo en la mesa quirúrgica, con lado afectado, utilizando anestésicos locales hiperbáricos, se utiliza 10 a 15 mg de ropivacaina 1%, 8-12 mg de bupivacaina 0.75%, inyectados con aguja tipo Quinqué 25 o 26, Witacre 26, 27. Ocasionalmente se requieren agujas 22. Cuando existe mucho dolor se puede realizar el bloqueo en la camilla de traslado, con la cadera afectada hacia arriba.

Al igual que la anestesia epidural, el bloqueo subaracnoideo (BSA) mitiga la respuesta de estrés a la cirugía, disminuye las pérdidas hemáticas intraoperatorias en especial en cirugía ortopédica de EEII, disminuye la incidencia de tromboembolismo en el postoperatorio, con descenso de la morbimortalidad global en el postoperatorio. La

mortalidad global se reduce un tercio en el postoperatorio cuando se emplean técnicas de bloqueo anestésico neuroaxial.

La anestesia raquídea espinal o bloqueo subaracnoideo, se realiza mediante una técnica rápida y de fácil realización en la que se emplean dosis bajas de anestésicos locales. Ofrece una buena anestesia quirúrgica, así como relajación muscular. El agente se inyecta en el espacio subaracnoideo y origina una desensibilización de los ganglios espinales y de las raíces motoras.

Indicaciones.

- Procedimientos abdominales (sobre todo inferior) o pélvicos.
- Operaciones inguinales o de extremidades inferiores.
- Obstetricia quirúrgica (cesárea, carece efecto sobre el feto)
- Intervenciones urológicas.
- Rápida instauración del efecto.

Contraindicaciones.

- Infecciones en el lugar de la punción.
- Alergia a los anestésicos locales.
- Hipertensión intracraneal.
- Negativa del paciente.
- Alteraciones de la coagulación
- Enfermedades neurológicas (relativa)

La duramadre es la capa meníngea más externa y la más gruesa. Iniciándose en el foramen magno (se funde con el periostio del cráneo formando el borde cefálico del espacio epidural) y termina aproximadamente en S2 donde se funde con el filum terminale. Se extiende lateralmente a lo largo de las raíces nerviosas espinales y se continúa con el tejido conectivo del epineuro a nivel del foramen intervertebral.

El espacio subdural es un espacio potencial entre la duramadre y la aracnoides. Tanto en un bloqueo subaracnoideo como en uno epidural la punta de la aguja o del catéter se pueden ubicar aquí produciendo un bloqueo subdural accidental.

La aracnoides es una membrana avascular, que es la principal barrera fisiológica para los fármacos que se desplazan entre el espacio epidural y subaracnoideo. El espacio subaracnoideo se encuentra entre la aracnoides y la piamadre, y ésta última, se encuentra íntimamente unida a la médula espinal. El espacio subaracnoideo contiene líquido cefalorraquídeo y las raíces nerviosas espinales.

En el adulto la médula espinal termina en L1-L2 y de ella emergen 31 pares de nervios espinales, cada uno de ellos con una raíz anterior motora y una posterior sensitiva. Un dermatoma es el área cutánea inervada por una raíz espinal. Puesto que la médula espinal acaba en L1-L2, las raíces torácicas, lumbares y especialmente las sacras recorren cada vez más distancia en el espacio subaracnoideo (cauda equina) para llegar al foramen intervertebral por el que salen

TÉCNICA.

1. Canalización de una vía venosa de seguridad e infusión de volumen para aumentar la precarga. En caso de bloqueo simpático la mejor respuesta de aumento de tensión arterial se obtiene elevando las EEII, lo que aumenta el retorno venoso, precarga, junto con la administración de dosis bajas 5-25 mg fraccionados de efedrina (agonista simpático mixto alfa y beta).
2. Aguja: se dividen según su diámetro o grosor, longitud y el tipo de punta de la misma. En general, cuanto menor es el diámetro menor incidencia de cefalea postpunción dural (CPPD) se produce. Existen básicamente dos tipos de punta de aguja: punta de lápiz (Whitacre, Spotte) y biselada a 30-45° (Quincke). Se recomienda punta de lápiz para disminuir la incidencia de CPPD.

El diámetro externo determina el llamado "Gauge" en inglés, yendo desde el calibre 29 hasta el 22. Generalmente se trabaja con agujas de 25-G o 27-G punta de lápiz y

solo 22-G en casos de espaldas técnicamente difíciles (ancianos) Normalmente en las de calibre bajo se utiliza un introductor (una aguja corta de mayor diámetro) por la que se introduce la aguja de BSA. Todas las agujas espinales llevan un fiador para evitar arrastrar partículas de piel, coágulos, grasa (taponamiento de la aguja por ello). El arrastre de partículas cutáneas se podría asociar a tumores dermoides ulteriores por lo que es necesario ser cautos en pinchar con el fiador puesto.

Posición: sentado o en decúbito lateral. Inicialmente la posición sentado coloca la columna de un modo más adecuado, especialmente en el obeso, pero tiene el inconveniente de que las posibles reacciones vagales en el paciente, son más frecuentes y obligan a buscar el decúbito lateral. Es casi obligada en los bloqueos en “silla de montar”.

En éstos se usa una dosis baja de anestésico local hiperbárico (de mayor densidad que la del LCR) y se busca un efecto “gravedad dependiente” sobre las raíces sacras (útil en cirugía ano-rectal, uro y ginecológica baja).

En decúbito lateral y especialmente en mujeres, la mayor anchura pélvica provoca una posición de “trendelemburg” (sacro más alto que dorsales) del paciente de tipo anatómico con una lordosis (curvatura en “U”) de la columna). El lado a bloquear se coloca debajo en caso de usar una solución hiperbárica de anestésico local, y encima si se usa una solución hipobárica.

Si la solución es isobárica la posición es independiente. La baricidad es la relación que existe entre la densidad de la solución anestésica y la del LCR. Si la relación es de 1 la solución es isobárica, pero tanto la densidad del LCR como la de la solución anestésica pueden variar en función de la temperatura y de los aditivos de la solución. La densidad normal del LCR a 37° se sitúa entre 0,9990 y 1,0015. Las soluciones con una baricidad de menos de menos de 0,9990 se denominan hipobáricas y las de densidad mayor a 1,0015 se denominan hiperbáricas. Entre 0,9990 y 1,0015 se habla de soluciones isobáricas.

Las referencias anatómicas a buscar son: crestas ilíacas que delimitan el nivel L3- L4. El bloqueo se suele realizar a nivel lumbar entre L2-L3, L3-L4, L4-L5. En L5-S1 a veces es difícil la localización del espacio por sacralización de la vértebra L5.

Abordaje: medial o paramedial en ancianos por calcificación del ligamento interespinoso o en pacientes que no pueden flexionar la espalda y recoger las rodillas sobre el abdomen, que es la posición ideal. El abordaje paramedial se realiza a 1-2 cm de la línea media y el primer ligamento que se detecta en la aguja es el ligamento amarillo ya que se evitan los interespinosos. Infiltración generosa a nivel subcutáneo y profundo (el periostio es doloroso) de la zona a puncionar con lidocaína al 2%. Con ello si debemos reposicionar la aguja no generamos dolor y la “buena prensa” de las técnicas de anestesia regional en el neuroeje aumenta.

Se coloca el introductor y a su través la aguja espinal.

Se avanza ésta hasta que se detecta el paso del ligamento amarillo (a veces imperceptible) y se nota un “clic” de perforación de la duramadre. Se retira el fiador y se espera a detectar la presencia de LCR en el pabellón de la aguja. Si el paciente percibe una parestesia al avanzar la aguja (distinta del dolor perióstico local en caso de infiltración zonal insuficiente) no seguiremos avanzando la aguja ya que habremos contactado con una raíz nerviosa de la cauda equina o cola de caballo.

La aspiración de LCR y el “barbotage” aspirar y reinyectar no es aconsejable y además altera la normal distribución del anestésico en el LCR. Solo en caso de duda deberemos aspirar LCR. Existen pacientes en los que el LCR está a baja presión por diversas causas y en los que se hará necesario aspirar.

Del mismo modo la contraindicación a este tipo de bloqueo en caso de hipertensión endocraneana es clara. Las indicaciones y contraindicaciones a la técnica son similares a las del bloqueo epidural. Dos características propias son que la instauración del bloqueo simpático es más rápida que en el bloqueo epidural y que en

caso de alteración de la coagulación relativa, ésta técnica es menos traumática que el bloqueo epidural.

Una vez inyectado el anestésico se debe vigilar la posición del paciente sobre todo en función de la baricidad de la solución empleada y los cambios hemodinámicos debidos a bloqueo simpático (hipotensión con taquicardia reactiva y, bradicardia ulterior si se bloquean los nervios cardio-aceleradores T1-T4).

Es aconsejable emplear O₂ nasal 4 lx' siempre ya que las complicaciones secundarias al bloqueo simpático se minimizan (la mayoría de complicaciones graves son por hipoxemia en ancianos) y recordar que pueden aparecer hasta 45 min después de instaurado el bloqueo por lo que no conviene disminuir el grado de vigilancia.

El bloqueo se evalúa por sensibilidad térmica o al pinchazo de aguja (mismas vías nociceptivas A-delta y C – haces espinotalámicos).

Escala de Bromage:

Es una escala cualitativa, de 4 niveles del grado de bloqueo motor tras bloqueo epidural o subaracnoideo.

0= puede levantar la pierna.

1 = incapacidad de elevar la pierna extendida, pero capaz de flexionar las rodillas;

2 = incapacidad de flexionar las rodillas pero capaz de flexionar los tobillos;

3 = incapacidad de mover la pierna.

CATETERIZACIÓN: se han estudiado microcatéteres para inyección continua de AL en el espacio subaracnoideo, pero tras una alerta de la FDA americana en la que se detectaron casos de cauda equina secundarios a su empleo (debido al uso de lidocaína al 5% hiperbárica) se ha frenado su uso.

La gran ventaja de la anestesia raquídea (Subaracnoideo) es que puede producirse un bloqueo muy profundo en la conducción nerviosa en áreas grandes del cuerpo, con cantidades muy pequeñas de fármaco. Por lo tanto, un bloqueo más extenso de T5 en un individuo con reserva cardiaca limitada puede desencadenar hipotensión peligrosa.

1. En posición supina, el punto alto del conducto espinal es el tercer íter espacio lumbar, ahí se presenta una curva descendente desde ese sitio hasta la quinta o sexta vértebras torácicas. La gravedad y las curvas de la columna influyen en la diseminación del anestésico.
2. Si en este sitio se coloca un anestésico hiperbárico (glucosa 5%) el nivel máximo sensorial bloqueado alcanzará hasta T5, si la solución es Isobárica (0.9% NaCl) el nivel estará en T10, y con solución hipobárica (agua destilada) llegará a L1 Por lo anterior, las soluciones isobáricas son más fáciles de controlar. Con soluciones hiperbáricas no es necesaria la posición de Trendelemburg. La dosis de bupivacaina recomendada es de 10 a 12. 5 mg.
3. Para poner el bloqueo es conveniente sentar al paciente, técnicamente es más fácil en ancianos y en ellos, cuando hay fractura de cadera, la posición es más tolerada que la de decúbito lateral.

Anestesia Peridural.

La anestesia extradural es muy popular en estos casos debido a las múltiples ventajas que ofrece , la administración de anestésico locales se hace fraccionada , favoreciendo un inicio lento , con baja de la presión arterial paulatina y un control adecuado de la altura del nivel sensitivo deseado , pudiendo alargar el tiempo anestésico cuando la cirugía se prolonga . El catéter puede ser empleado para analgesia postquirúrgica por el tiempo deseado. Otra de las ventajas de la anestesia epidural es la posibilidad de crear un estado hipotensivo controlado que favorezca la disminución del sangrado postoperatorio al disminuir la presión arterial media a un nivel de seguridad de 50 mmhg, con apoyo de inotrópicos positivo en caso necesario.

1. Los riesgos comunes graves de la anestesia epidural son la inyección subdural o intravascular no intencional de un volumen grande de anestésico local. Esto, en un paciente con limitación para la adaptación en las situaciones de estrés, como sucede en el anciano, puede ser fatal.
2. Se ha determinado que se requiere la administración intravenosa de una dosis única de 15 µg de adrenalina para producir efectos clínicos que sean observables y medibles. Sin embargo, en las personas de edad avanzada se ha identificado disminución de la sensibilidad a las catecolaminas. De tal manera que puede ser no detectable oportunamente la administración intravenosa del anestésico local con adrenalina durante el bloqueo peridural.
3. Por lo anterior, hay que administrar bolos de 5 ml de solución anestésica con intervalos de 30 segundos, con atención cuidadosa al estado mental del paciente.
4. Recuerde que el volumen tidal y el volumen/minuto disminuyen cuando durante la anestesia regional si administran sedantes (midazolam) o narcóticos (fentanilo), de tal manera que todos los pacientes deberán ser monitorizados con oximetría de pulso y agregar durante el acto quirúrgico oxígeno suplementario, el cual se deberá seguir administrando en el postoperatorio, inmediato; un flujo de 2 L por minuto será más que suficiente.

VII MATERIAL Y METODO

TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo de corte transversal.

AREA DE ESTUDIO: Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el departamento de anestesiología en el periodo de octubre 2010 a febrero 2011.

UNIVERSO: Comprendido por los pacientes adultos del servicio de ortopedia sometidos a cirugía programada de cadera y miembros inferiores en el periodo de octubre 2010 a febrero 2011.

MUESTRA: pacientes que se captaron durante el periodo de estudio.

Se estudiaron pacientes sometidos a cirugía de cadera y miembros inferiores de ortopedia a los que se les aplicó bloqueo espinal, peridural y bloqueo combinado.

Criterios de inclusión:

1. Ambos sexos
2. Edad 20 años o mas
3. Pacientes con estado físico: ASA I, II, III.
4. Pacientes con cirugía de cadera o miembros inferiores.

Criterio de exclusión:

4. Contraindicación para la anestesia neuroaxial.

Potenciales limitaciones del estudio.

1. Mesa quirúrgica poco adecuada.
2. Falta de insumos médicos.
3. Inestabilidad durante las rotaciones por los quirófanos.
4. Preferencia de la técnica por parte del médico de base.

Potenciales fortalezas del estudio.

1. Receptividad de los pacientes.
2. Apoyo del médico de base.
3. Cooperación por el personal del servicio de ortopedia.

Procedimiento de recolección de la información: La información será recolectada a partir de los registros que lleva el departamento de Anestesia de las cirugías realizadas, haciendo uso de un instrumento de recolección de información creado para tal fin.

Dicho instrumento contempla las siguientes variables:

- Edad del paciente
- Sexo del paciente
- Evaluación de la condición física del paciente
- Presión arterial Sistólica/Diastólica y Media.
- Frecuencia Cardíaca
- Complicaciones presentadas durante la cirugía.

Plan de análisis: Los datos recolectados serán introducidos en una base de datos en el programa SPSS ver. 15. Los resultados se presentarán en forma de tablas y/o gráficos. No se hará uso de pruebas estadísticas dado que no se establecerán comparaciones entre las diferentes técnicas de anestesia.

Operacionalización de las variables

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	VALOR
EDAD	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio	Años	20 o más
SEXO	Condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer	fenotipo	Masculino Femenino
ASA	Clasificación del estado físico del Paciente según la American Society of Anesthesiology	Estado físico evaluado	I II III
PAS	Presión que ejerce la columna bombeada por el ventrículo izquierdo sobre las paredes de las arterias durante la sístole.	Milímetros de mercurio	90-160 mm de Hg
PAD	Presión que ejerce la columna bombeada por el ventrículo izquierdo sobre las paredes de las arterias durante la diástole	Milímetros de mercurio	50-90mm de hg.
PAM	Es el cálculo de la eficiencia del sistema cardiovascular para perfundir órganos y tejidos: igual a la suma de la PAS mas 2 veces la PAD entre 3	Milímetros de mercurio	Mayor de 50 mm de hg
FC	Numero de ciclos cardíacos registrados por el electrocardiógrafo en un minuto	Latidos por minuto	60-100/min
COMPLICACIONES	Evento adverso no deseado inesperado producto de un procedimiento	Hematoma Cefalea Bloqueo masivo	SI NO

VIII RESULTADOS

Se estudiaron 38 pacientes sometidos a cirugías de caderas y miembros inferiores, cuyas edades estaban comprendidas entre los 20 y 82 años, siendo el mayor grupo el de 31 a 56 años (47.4%), en su mayoría varones (52.6%), con ASA I (52.6%) y con Bloqueo subdural (63.2%). (ver tabla 1)

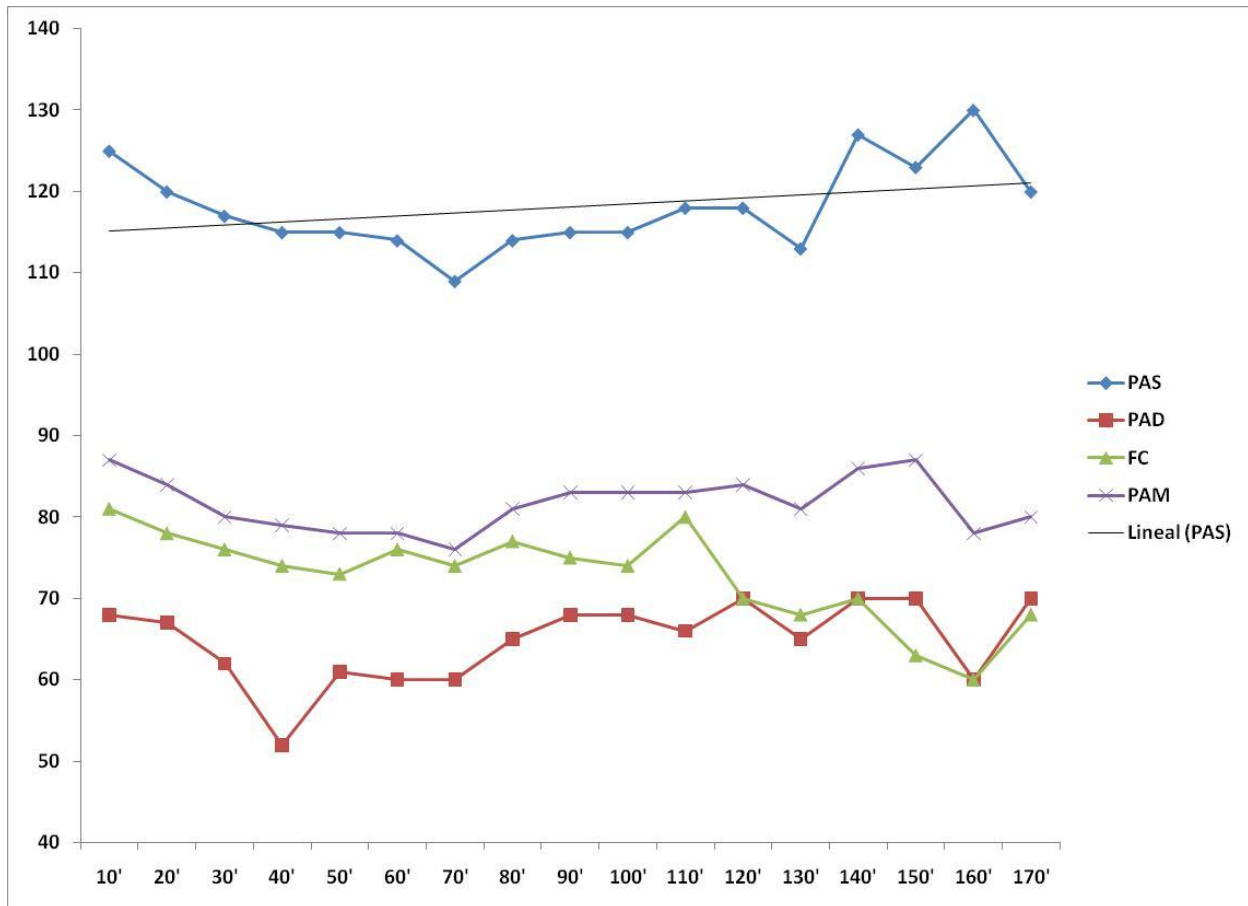
TABLA 1. VARIABLES DEMOGRAFICAS Y CLINICAS DE LOS PACIENTES
SOMETIDOS A CIRUGIA.

		n	%
EDAD	<= 30	9	23,7%
	31 - 56	18	47,4%
	57+	11	28,9%
SEXO	Femenino	18	47,4%
	Masculino	20	52,6%
ASA	I	20	52,6%
	II	14	36,8%
	III	4	10,5%
ANESTESIA	Bloqueo combinado	7	18,4%
	Bloqueo peridural	7	18,4%
	Bloqueo sub-aracnoideo	24	63,2%

FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO

Ningún paciente presentó complicaciones, como hematoma, cefalea y bloqueo masivo.

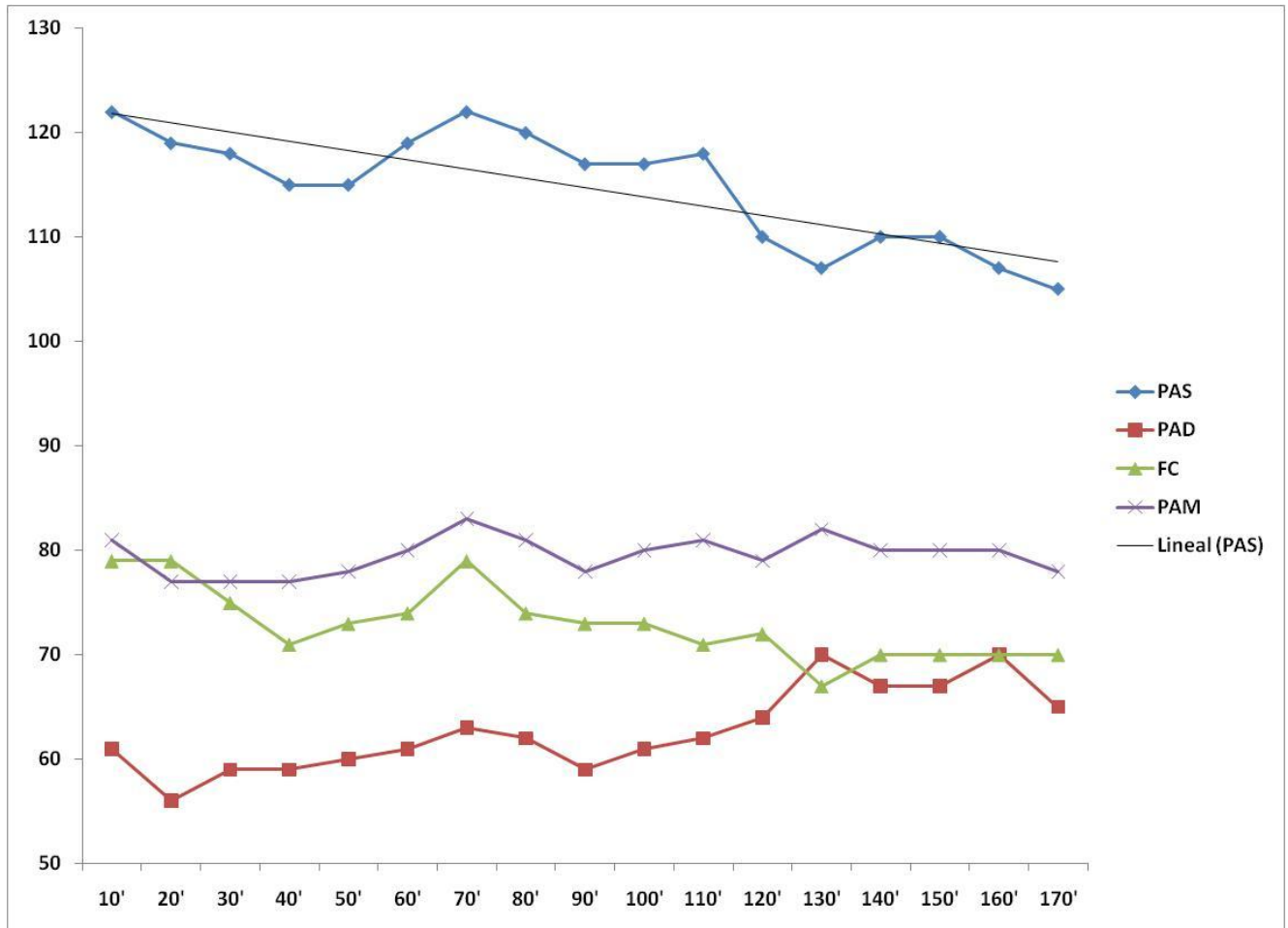
GRAFICO 1. VALORES PROMEDIO DE LAS VARIABLES HEMODINAMICAS EN CIRUGIAS CON BLOQUEO COMBINADO



FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO

En los pacientes sometidos a cirugía con bloqueo Combinado las variables hemodinámicas; presión arterial diastólica, frecuencia cardíaca y presión arterial media presentaron un comportamiento con variaciones no muy marcadas durante el transoperatorio no así la presión arterial sistólica que presenta una tendencia a aumentar en el tiempo. (ver Gráfico 1)

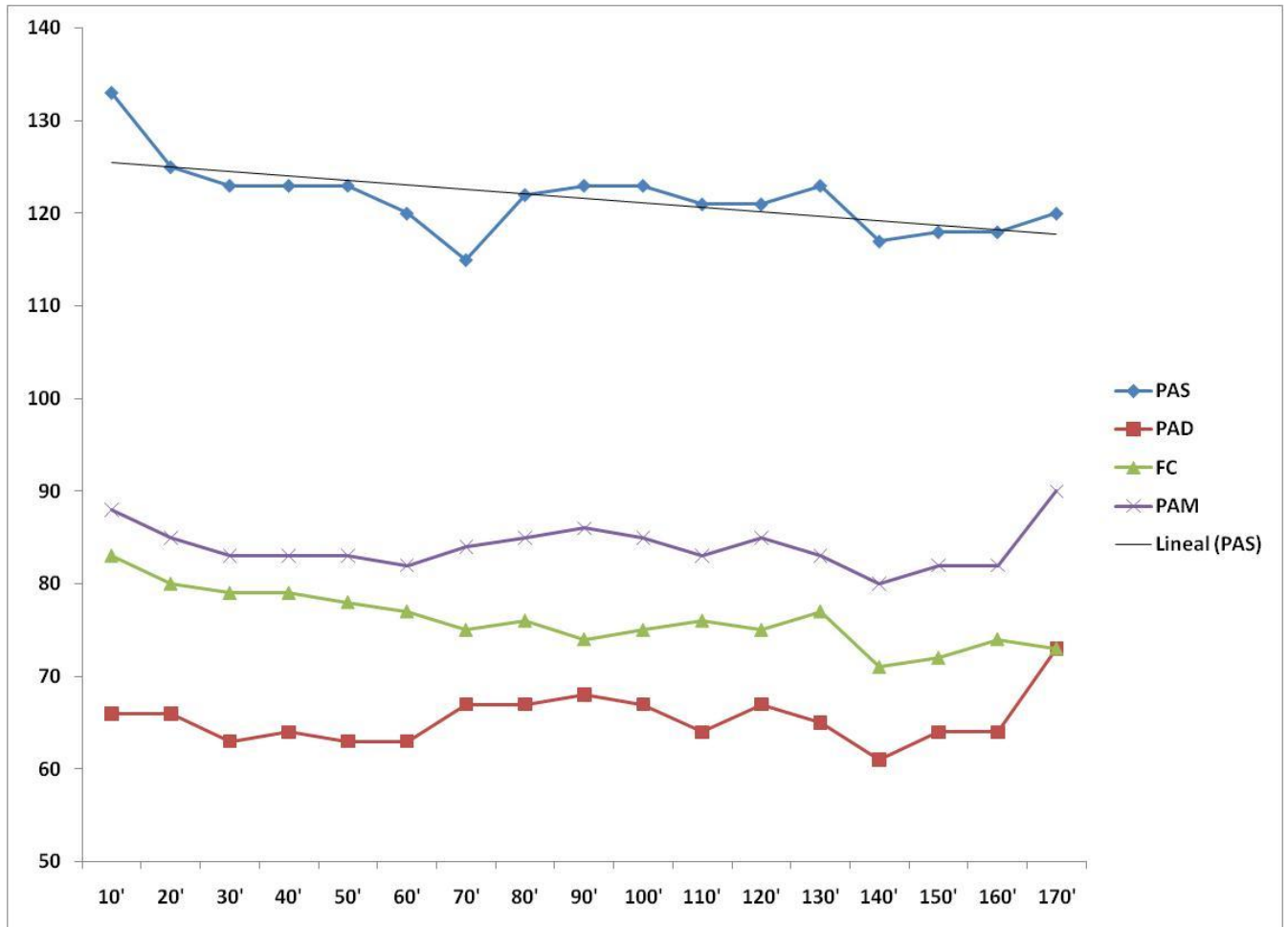
GRAFICO 2. VALORES PROMEDIO DE LAS VARIABLES HEMODINAMICAS EN CIRUGIAS CON BLOQUEO PERIDURAL



FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO

En las cirugías con bloqueo Peridural las variables hemodinámicas; presión arterial diastólica, frecuencia cardiaca y presión arterial media presentan una tendencia estable durante el transoperatorio mientras que la presión arterial sistólica que presenta una tendencia a disminuir en el tiempo. (ver Gráfico 2)

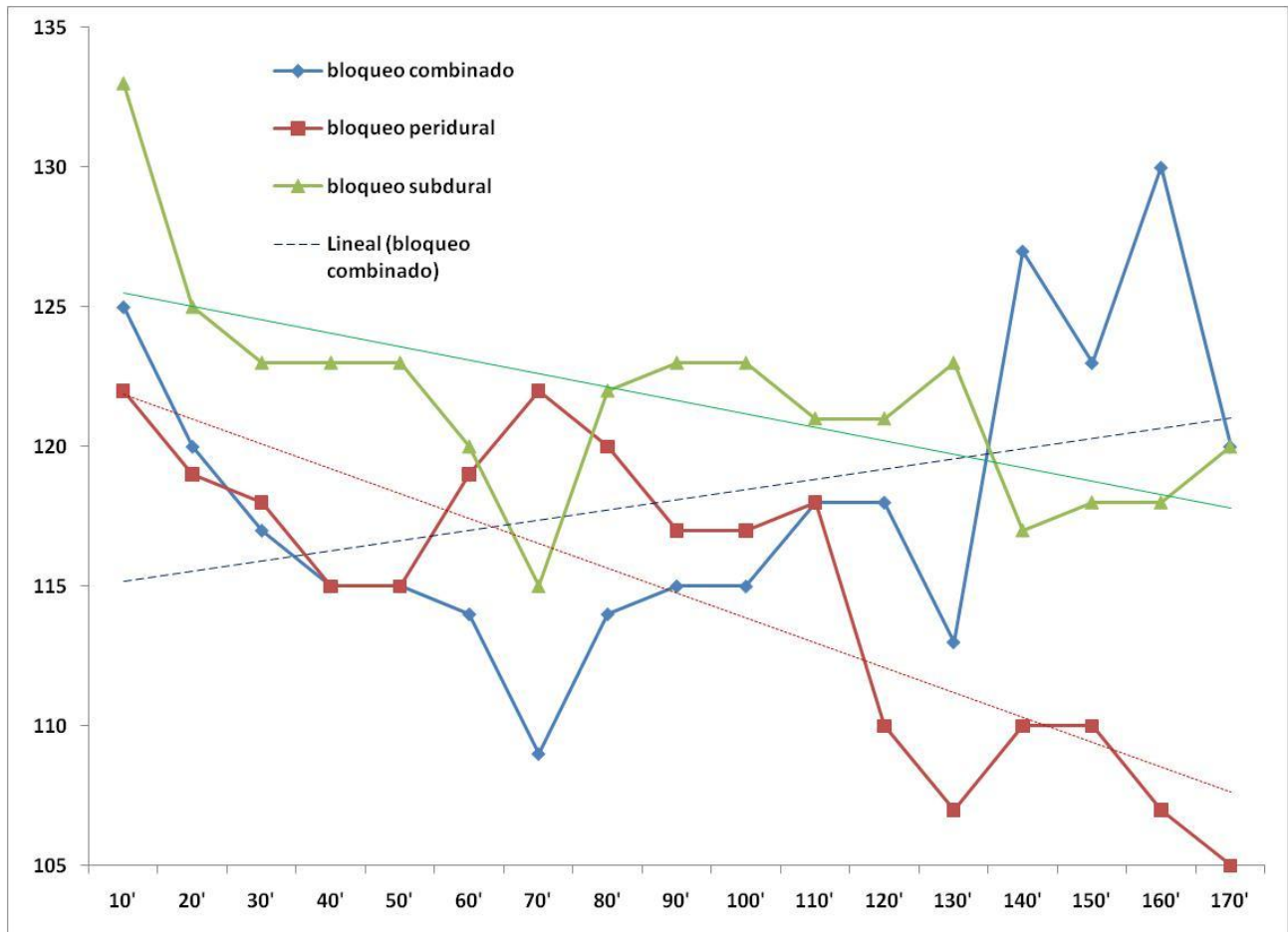
GRAFICO 3. VALORES PROMEDIO DE LAS VARIABLES HEMODINAMICAS EN CIRUGIAS CON BLOQUEO SUB-ARACNOIDEO



FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO

Los pacientes sometidos a bloqueo Subdural presentaron un comportamiento de las variables hemodinámicas; presión arterial diastólica, frecuencia cardiaca y presión arterial media con tendencia a los valores iniciales y la presión arterial sistólica presenta una tendencia a disminuir en el tiempo. (ver Gráfico 3)

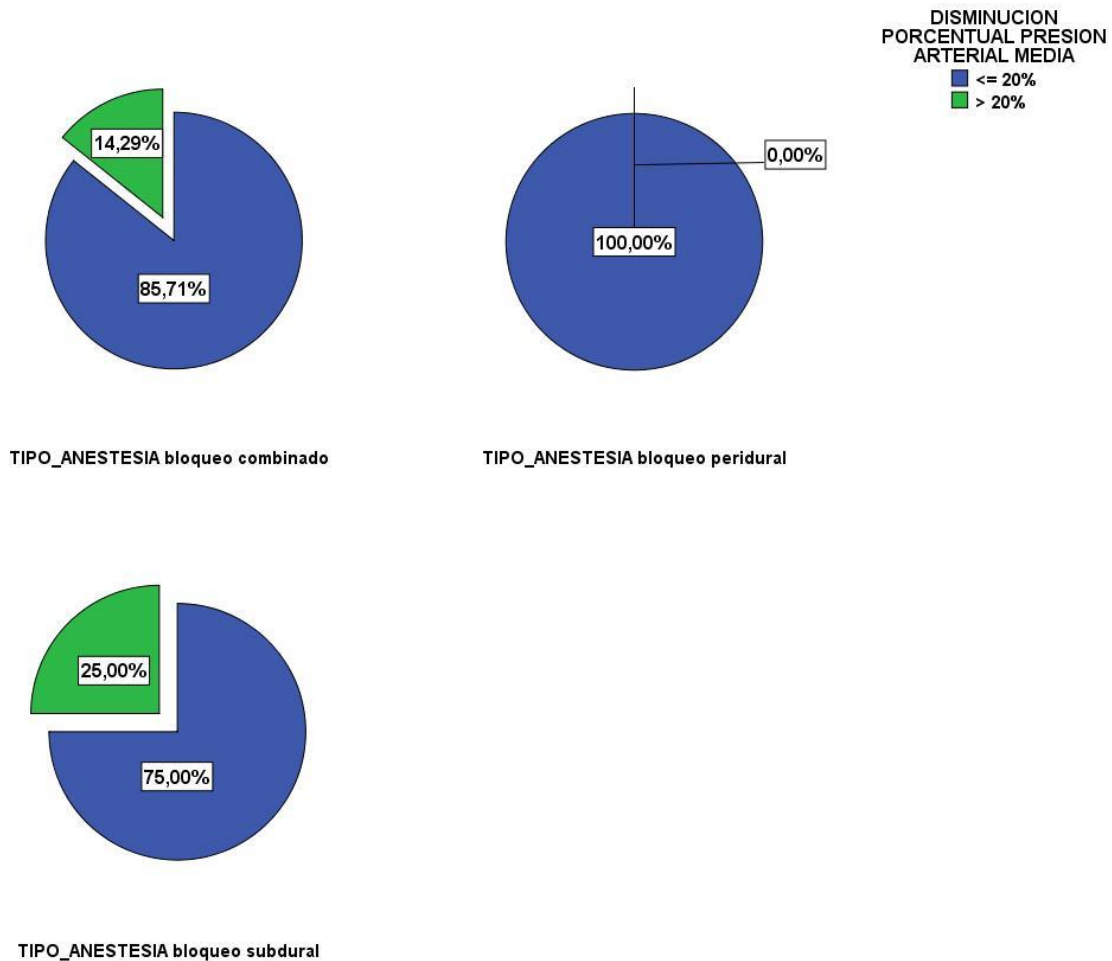
GRAFICO 4. VALORES PROMEDIO DE LA PRESION ARTERIAL SISTOLICA EN CIRUGIAS CON LOS DIFERENTES TECNICAS ANESTESICAS



FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO

La presión arterial sistólica presenta una tendencia a disminuir a medida que transcurre el tiempo en los pacientes sometidos a bloqueo peridural y bloqueo sub-dural, a diferencia del bloqueo combinado cuya tendencia es aumentar después de transcurridos los 90 minutos del procedimiento quirúrgico. (ver Gráfico 4)

GRAFICO 5. PROPORCION DE PACIENTES CON DISMINUCION DE LA PRESION ARTERIAL MEDIA POR TIPO DE ANESTESIA



FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO

Pacientes que presentan disminución de la presión arterial media por debajo del 20% de la basal durante la realización del proceso quirúrgico se presentan en el bloqueo combinado (14.3%) siendo mayor esta proporción en el bloqueo subdural (25%), ninguno de los pacientes sometidos a bloqueo peridural sufrió dicha disminución. (ver Gráfico 5)

IX DISCUSION

Se estudiaron 38 pacientes sometidos a cirugías de cadera y miembros inferiores, 24 con anestesia subaracnoidea, 7 con anestesia epidural y 7 con anestesia combinada. En su mayoría varones, de 31 a 56 años y sanos (ASA I).

Las variables hemodinámicas, Presión arterial Sistólica, Diastólica, Presión arterial media y Frecuencia Cardiaca se mantuvieron dentro de los límites permisibles en el bloqueo combinado, el bloqueo epidural y bloqueo subdural. Lo anterior concuerda con lo encontrado por Nicaragua Obando⁽¹⁾ que observa estabilidad hemodinámica en los tres tipos de bloqueo con variabilidad de las presiones menor al 15%. La presión arterial sistólica presenta la tendencia a disminuir en el tiempo, en los bloqueos subdural y epidural a diferencia del bloqueo combinado que presenta la tendencia a aumentar.

Un descenso de más del 20% de la presión arterial media con respecto a la basal ocurrió en pacientes con bloqueo combinado y bloqueo subdural no así en el bloqueo peridural. Lo anterior difiere de lo encontrado por Castillo Hilder⁽¹⁵⁾ quien encontró un descenso de la presión en el 6.66% de los pacientes, por su parte Delgado López⁽⁴⁾ observó un descenso del 15% de P/A sistólica y diastólica a las 3 horas en la evolución de la analgesia peridural. Nuestros resultados a su vez concuerdan con lo observado por Blandón Marisol⁽⁵⁾ quien observó estabilidad hemodinámica durante la analgesia. El comportamiento de la presión arterial media en nuestro estudio probablemente se deba a que en el bloqueo **subdural** la instauración de la anestesia es de manera rápida, en el caso de la **combinada** a que se está usando dosis subdural 37 estándar y en el caso del bloqueo **peridural** a la instauración lenta de la anestesia y a la aplicación de dosis fraccionadas.

En relación a las complicaciones durante el procedimiento quirúrgico no se presentó ninguna complicación, bloqueo masivo, hematoma epidural y cefalea en ninguna de las técnicas anestésicas aplicadas lo que concuerda con lo encontrado por Nicaragua Obando⁽¹⁾. Lo cual difiere de lo encontrado por Blandón Marisol⁽⁵⁾ quien reporta hipotensión, bradicardia y retención urinaria y lo encontrado por Delgado López⁽⁴⁾ quien

reporta hipotensión al igual que Castillo Hilder⁽¹⁵⁾. La no ocurrencia de complicaciones durante la realización del procedimiento quirúrgico probablemente se deba a las características propias de los pacientes estudiados, lo cual es de esperarse ya que la literatura refiere que dichas complicaciones ocurren en un porcentaje muy bajo en estos tipos de técnicas anestésicas, para observar la ocurrencia de estas complicaciones sería necesario estudiar grandes cantidades de pacientes.

X CONCLUSIONES

1. La mayoría de los pacientes fueron varones entre 31 a 56 años con valores de ASA I y sometidos a bloqueo subdural.
2. Las variables hemodinámicas presentan comportamientos similares en las diferentes técnicas anestésicas.
3. Las diferentes técnicas anestésicas utilizadas no presentaron complicaciones en ninguno de los pacientes.

XI RECOMENDACIONES

A las unidades de anestesia del MINSA plantearse el bloqueo combinado y peridural como alternativas al bloqueo subdural.

Realizar estudios con mayor rigor científico para la determinación de la seguridad de los pacientes en los diferentes tipos de anestesia.

XII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Nicaragua Obando Thelma; Bloqueo combinado versus bloqueo epidural y subdural en cirugías de cadera y miembros inferiores. Managua, Nicaragua. agosto 2006.
<http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/2007/cirugia/SUBARANOIDEO.pdf> .
consultado:20/04/2011.
2. Rawal Nurinder. Departamento de anestesiología y cuidados intensivos. Orebro Medical Center Hospital. Suecia. Publicaciones permanner 1997.
3. Patiño Montoya Williams. Anestesiología segunda edición. Capitulo IX anestesia conductiva Corporación para investigaciones biológicas. Medellín Colombia. Pag. 145-159. 1995
4. Delgado López Vicente Y. Analgesia peridural del parto con morfina 3mg más bupivacaina 0.125% en bolos versus bupivacaina al 0.125%. **UNAN LEON**. marzo 2009.
http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/Full_text/Anestesia/Analgesia%20Peridural%20del%20Parto%20con%20Morfina.pdf . consultado: 18/02/2011.
5. Blandón Marisol. Analgesia obstétrica peridural continua para el parto vaginal en el HEODRA. UNAN LEON. Febrero 2007.
http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/2007/anestesiologia/obstetrica_peridural.pdf
consultado: 20/02/2011.
6. Aguilar José L, Complicaciones y problemas relacionados con la anestesia epidural/subdural y combinada.
http://www.grupoaran.com/sedar2005/cursos_talleres/taller3/Capitulo6/BLOQUEO_SUBARACNOIDEO_y_TECNICACOMBINADA%20SUBARACNOIDEA.pdf consultado: 01/03/2011.

7. E Figueredo. Técnicas de identificación del espacio epidural. (Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación. 2005; 52: 401-412). <http://www.sedar.es/restringido/2005/7/401.pdf> consultado: 01/03/2011.
8. Whizar-Lugo Victor; La Cavidad Epidural. Anestesia en México, Vol.16, No.3, (Julio-Septiembre), 2004. <http://www.anestesiaenmexico.org/RAM3/001.pdf> consultado: 5/03/2011.
9. Aldrete. J. et al. De anestesiología teórico practico. México 2da. Edición 2004.
10. Barash. P . MD. Anestesiología clínica. 3ª ed .vol II. Mc Graw – Hill Interamericana 1997.
11. Collins V MD. Anestesia general y regional 3a ed. Vol I. Mc Graw - Hill Interamericana 1996.
12. Morgan G E. Anestesiología clínica. capítulo 16 bloqueos espinales, epidurales y caudales. IV edición. México. Manual moderno. 2007 p.285-316.
13. Ana Altagracia Márquez y col. Anestesia Combinada; Variables Hemodinámicas; Acta Medica Dominicana, Vol. 17, No. <http://bvscdo.intec.edu.do/revistas/amd/1995/17/04/AMD-1995-17-04-125-128.pdf> ; consultado: 28/4/2011.
14. Leonardo Teixeira Domingues Duarte; Anestesia Epidural Lumbar o Bloqueo del Plexo Lumbar Combinados con la Anestesia General: Eficacia y Efectos Hemodinámicos en la Artroplastia Total de la Cadera. Rev Bras Anestesiología 2009; 59: 6: 373-381. <http://www.rbaonline.com.br/files/espanol/nov09373.pdf> consultado: 20/02/2011.

15. Hilder Castillo; Analgesia Peridural Postoperatoria Con Bupivacaina Y Fentanil En Pacientes De Cirugía Ortopédica De Miembros Inferiores, Heodra Periodo Agosto-Diciembre 2002.

http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/Full_text/Anestesia/ANALGESIA%20PERIDURAL%20POST%20OPERATORIA.pdf consultado: 25/02/2011.

XIII ANEXOS

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-LEON
Hospital Escuela "Dr. Oscar Danilo Rosales A."

FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

**Bloqueo combinado versus bloqueo epidural y sub aracnoides en cirugía de
Cadera y miembros inferiores en el HEODRA.**

Datos generales:

Edad _____ Sexo _____ Procedencia _____ caso no _____

Expediente _____ Diagnóstico _____

Procedimiento _____

ASA I _____ ASA II _____ ASA III _____ Anestesia _____

momento	Hemodinamia		
	Pas	pad	Fc
TB			
T10			
T20			
T30			
T40			
T50			
T60			
T70			
T80			
T90			
T100			
T110			
T120			
T130			
T140			
T150			
T160			
T170			
T180			
T190			
T200			

COMPLICACIONES:

Hematoma: Si (___) No (___)

Cefalea: Si (___) No (___)

Bloqueo masivo: Si (___) No (___)