



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**UNAN-LEÓN**



**TESIS**

**PARA OPTAR AL TITULO DE**

**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA.**

**Eficacia del bloqueo subaracnoideo en pacientes sometidos a cirugía de apendicectomía en el Hospital Escuela "Oscar Danilo Rosales Argüello" Durante el período comprendido de JUNIO a DICIEMBRE DEL 2012.**

**Autor: Dra. Doris Lisseth Reyes Rojas.  
Residente de Anestesiología III año**

**Tutora: Dra. Janeth Reyes.  
Médico Anestesiólogo.**

**Asesor: Dr. Orlando Morales Navarrete. M. Sc. MESS.  
Profesor Titular de Anestesiología**

**León 28 de enero del 2013**



## OPINIÓN DEL TUTOR

-

La apendicitis aguda es en nuestro medio una de las cirugías de urgencia más frecuente, cada vez mas pacientes con comorbilidades asociadas son intervenidos bajo ese diagnóstico, aumentando el riesgo anestésico secundario a la anestesia general.

La anestesia regional subaracnoideo y epidural, son técnicas anestésicas más seguras por presentar menos complicaciones y brindar una anestesia efectiva y de calidad para los procedimientos de abdomen inferior como es el caso de apendicectomia.

El presente estudio se realizó con el objetivo de medir la eficacia del bloqueo subaracnoideo en las cirugías de apendicectomía de urgencia y estudiar tanto la satisfacción del cirujano por la técnica anestésica empleada como la satisfacción del paciente por la anestesia recibida.

Los hallazgos encontrados son importantes para la establecer guías de manejo y conducta anestésica a seguir en el manejo de los pacientes para la cirugía de apendicitis de urgencias con comorbilidades asociadas que aumenten el riesgo de morbimortalidad de los pacientes relacionados a la anestesia general.

Sirva la presente como una evidencia científica de la eficacia que nos brinda esta técnica anestésica para el manejo de los pacientes con el menor grado de complicaciones, con una excelente calidad de la relajación y con la satisfacción por parte del paciente a quienes por nuestra profesión nos debemos.

**Dra. Yanette del Rosario Reyes Juárez**

Jefa del servicio de Anestesia y Sala de operaciones.

MINSA-HEODRA.



## **RESUMEN.**

La apendicitis aguda es el trastorno quirúrgico más común del abdomen inferior, que debe ser atendido de inmediato y el bloqueo espinal ofrece una excelente opción anestésica para este procedimiento quirúrgico.

Con este estudio se pretende demostrar las bondades que brinda la anestesia espinal; ya que ofrece excelente relajación muscular es menos costosa y ofrece estabilidad hemodinámica en el paciente.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el que participaron cien pacientes sometidos a apendicectomías durante el período comprendido entre Junio y Diciembre del 2012. Los datos fueron obtenidos usando una ficha recolectora estructurada, analizados mediante paquetes estadísticos del programa Epi – info versión

En este estudio encontramos el principal parámetro hemodinámico que se modificó fue la presión arterial obteniendo como única complicación la Hipotensión arterial en un 15%, el 63% de los cirujanos opinó que la relajación muscular fue excelente. La opinión de los pacientes con la técnica anestésica fue satisfactoria ya que el 51% expresó que la técnica fue buena y el 46% la catalogó como excelente con los datos del estudio comprobamos la anestesia espinal es segura, eficaz brindando buena relajación muscular, desde el punto de vista gerencial es económica, reduce los días de estancia intrahospitalaria disminuyendo gastos innecesarios en nuestra unidad de salud, y puede ser utilizada para cirugías de apendicitis de aguda de urgencia no complicada, con el consentimiento informado del paciente, que no tenga ninguna contraindicación para anestesia espinal que la cirugía no dure más de 2 horas y que el nivel sensitivo alcanzado sea el adecuado.



## **AGRADECIMIENTO.**

Quiero expresar mis más profundos y sinceros agradecimientos:

A Dios sobre todas las cosas por permitirme realizar este trabajo y ser la fuerza que me ha mantenido hasta el feliz término de esta etapa de mi vida.

A mi madre que hasta el día de hoy me sigue guiando por el camino del bien con amor y firmeza en todos los momentos difíciles de mi vida.

Agradezco de manera muy especial al Doctor Orlando Morales por su apoyo, paciencia y dedicación en el desarrollo de este proyecto.

A la Doctora Janethe Reyes que en su momento funcionó como nuestra mentora y me dió lecciones importantes que aplicaré el resto de mi vida.

Trabajadores del Departamento de Anestesiología, porque todos ellos fueron parte de nuestra formación.

Y a todas aquellas personas que aportaron conocimientos y apoyo en la elaboración de este trabajo.



## Índice

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Justificación.....	4
Planteamiento del Problema.....	5
Objetivos.....	6
Marco Teórico.....	7
Material y Método.....	23
Resultados.....	31
Discusión.....	40
Conclusiones.....	42
Recomendaciones.....	43
Referencias.....	44
Anexos.....	46



## **I - INTRODUCCIÓN**

El bloqueo de la conducción nerviosa originada por la raquianestesia, obedece a las leyes generales de la acción de los anestésicos locales. <sup>(1)</sup>

Muchos son factores que rigen la distribución de los Anestésicos locales en el líquido cefalorraquídeo (LRC), desde el nivel de inyección, volumen de la solución, baricidad de la solución, posición del paciente etc. <sup>(2)</sup>

La introducción de la raquianestesia, se remonta a 1899 en Francia, año en que tuffieer presentó a la sociedad biológica de comunicación sobre la analgesia quirúrgica por inyección subaracnoidea de cocaína. <sup>(3)</sup>

La Punción lumbar (PL) había sido descrita por Quincke en 1891 en tanto que en 1895, Leonard Corning observó los efectos de una inyección fortuita de cocaína en el LCR de un perro, pero la paternidad de la técnica corresponde a Augusto Bier. A través de los años el bloqueo subaracnoideo fue desplazado del arsenal de métodos anestésicos de los médicos anesthesiólogos por dos inconvenientes, la cefalea postpunción de duramadre y los cambios hemodinámicos más intensos que produce comparado con el bloqueo epidural y la anestesia general, sin embargo con el desarrollo de agujas espinales de menor calibre y el uso de vasopresores estos dos problemas han sido controlados, esto ha permitido que hoy en día este tipo de bloqueo se esté utilizando con mayor frecuencia en cirugías convencionales y no convencionales tal es el caso de la colecistectomías laparoscópicas y mastectomías. Por otro lado se ha visto que el bloqueo subaracnoideo en cirugías de abdomen superior e inferior como en el caso de la apendicectomía brinda un excelente bloqueo motor lo que conlleva a una mejor relajación de la pared abdominal lo que le permite al cirujano tener un mejor campo operatorio, si le sumamos a esto todas las ventajas que nos brinda este método anestésico (Bloqueo sensitivo más intenso, menor incidencia de tromboembolismo, toxicidad sistémica nula, excelente analgesia postoperatoria, menor incidencia de NVPO, etc) es de esperarse que en aquellas instituciones que aún están



utilizando anestesia general para realizar las cirugías de apendicetomía estén cambiando su método por uno más seguro para el paciente.<sup>(4)</sup>

En el HEODRA la mayor parte de apendicectomía se realizan bajo la técnica de anestesia general asumiendo todos los riesgos que conlleva la misma a pesar de ser una cirugía de abdomen inferior con corto tiempo de duración. Consideramos que en nuestro hospital se debe romper con este viejo paradigma, es por esto que estamos diseñando el presente estudio que nos permita conocer la eficacia de la anestesia subaracnoidea en la cirugía de apendicectomía.<sup>(5)</sup>



## **II - ANTECEDENTES.**

La apendicitis aguda es una patología frecuente en nuestra población que en muchas ocasiones no acude a tiempo para su diagnóstico temprano, siendo una urgencia quirúrgica que debe ser atendida de inmediato para evitar complicaciones. El bloqueo subaracnoideo ofrece una excelente opción anestésica para este procedimiento quirúrgico.

En un estudio experimental rdbdomizado a doble ciego de 40 pacientes Kiatgunguangua y cols en el 2004, encontraron que la administración de fentanyl intratecal disminuye los requerimientos analgésicos en el postoperatorio inmediato. <sup>(6)</sup>

En un estudio rdbdomizado a doble ciego en la India en 1999 Sharma LE y cols encontraron que la apendicetomía bajo anestesia local es rápida de bajo costo y cuidados para morbilidad son bajos. <sup>(7)</sup>

En Salvador en el 2009 se realizó un estudio de corte transversal sobre el manejo de la hipotensión en pacientes ASA II y ASA III sometidos a bloqueo subaracnoideo demostrando que 10% mostró hipotensión y bradicardia y el 83% de estos pacientes respondieron exitosamente al manejo de esta complicación. <sup>(17)</sup>

Un estudio experimental descriptivo en Honduras del 2008, en 60 pacientes con edades de 18 a 60 años sometidos apendicectomía utilizando la técnica de bloqueo subaracnoideo alto encontraron que el 73% de los pacientes no presentó complicaciones intraoperatorias, concluyendo que el bloqueo subaracnoideo es una técnica segura dado el bajo porcentaje de efectos adversos encontrados, la necesidad de anestesia general estuvo relacionada con la calidad de anestésico empleado. <sup>(19)</sup>



### **III - JUSTIFICACIÓN**

En el HEODRA el bloqueo subaracnoideo, para apendicectomía no se usa sistemáticamente, pretendemos evidenciar las bondades que brinda la anestesia subaracnoidea; ya que es una alternativa que ofrece excelente relajación neuromuscular, es menos costosa y tiene menor riesgo de complicaciones sobre todo en pacientes con enfermedades asociadas.



#### **IV - Planteamiento del Problema**

Hay muchas variantes anestésicas que pueden utilizarse en las cirugías del abdomen inferior, estas indicaciones dependen de la condición del paciente, de la destreza del cirujano y de la habilidad del anestesiólogo para ofrecer alternativas, razón por la que nos planteamos la siguiente interrogante:  
¿Es La anestesia subaracnoidea una técnica eficaz en la operación de apendicectomías?



## V - OBJETIVOS.

### **Objetivo General**

Establecer la eficacia del bloqueo subaracnoideo en los pacientes que serán sometidos a Apendicectomías convencionales en el Hospital Escuela "Oscar Danilo Rosales Argüello" en el período comprendido (Junio 2012-Diciembre 2012).

### **Objetivos Específicos**

1. Identificar las complicaciones del bloqueo subaracnoideo en los pacientes sometidos al estudio.
2. Determinar cambios hemodinámicos en los pacientes sometidos a estudio.
3. Conocer el grado de aceptación del método anestésico por parte del cirujano.
4. Establecer el grado de satisfacción del paciente.



## **VI - MARCO TEÓRICO.**

### **Principios de Anestesia Espinal:**

Definición: La anestesia espinal es la anestesia regional lograda bloqueando los nervios raquídeos en el espacio subaracnoideo. Los agentes anestésicos se depositan en este espacio y actúan sobre las raíces nerviosas sin afectar la sustancia de la medula espinal.

### **Anatomía de la Columna Vertebral:**

Conocer la anatomía de la columna vertebral es indispensable para el anesthesiólogo. La columna vertebral es un conjunto cuya función es proteger la medula espinal.

Una Vertebra consta de:

- 1- Un cuerpo o base por delante
- 2- El arco que rodea los lados de la columna. Esta tiene siete apófisis:
  - Tres apófisis musculares: Dos Transversas y una espinosa.
  - Cuatro apófisis articulares: Dos superiores, dos inferiores.

### **Línea topográfica de Tuffieer:**

Tiene importancia topográfica ya que ésta es una línea imaginaria que cruza la espalda a nivel de las crestas iliacas pasa por la apófisis espinosa de la cuarta vértebra lumbar en posición de pie. También puede pasar sobre el espacio entre las vértebras cuarta y quinta lumbares cuando el paciente está acostado sobre uno de sus lados. <sup>(1-5)</sup>



### **Posición del paciente:**

La posición de sentado y decúbito lateral son los más usadas para este procedimiento. La línea del proceso espinal vertebral total deberá ser paralela a la mesa de operaciones. Los espacios intervertebrales se abren cuando el paciente flexiona las rodillas hacia la barbilla; el brazo del paciente que tiene contacto con la mesa deberá estar en ángulo cruzado en el tórax y la cabeza deberá estar descansando sobre una pequeña almohada.

En la posición sentada, el paciente se coloca en la orilla de la mesa de operaciones con las piernas al lado de la mesa y los pies sobre un banco de altura variable. La cabeza se flexiona hasta que la barbilla toca el tórax y los brazos se colocan cruzados sobre el abdomen superior, hay que tener cuidado ya que existe el peligro que el paciente caiga de la mesa de operaciones.

### **Anatomía de los ligamentos.**

#### **1. – Ligamento supra – espinoso:**

Es una banda fibrosa gruesa fuerte que une los ápices de las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical al sacro.

#### **2. Ligamento inter espinoso:**

Es una estructura fibrosa delgada que conecta las apófisis espinosas adyacentes. Estas fibras longitudinales encuentran el ligamento supra espinoso por detrás y tienen a fundirse con el ligamento amarillo por delante.

#### **3. Ligamento Amarillo:**

Contiene tejido elástico amarillo. Las fibras están en dirección perpendicular, Se extienden entre la superficie antero inferior de la lámina superior hacia abajo a la superficie antero superior de la lámina inferior.<sup>(1-5)</sup>



## **Meninges de la medula espinal:**

El saco dural de la duramadre es continuación de la capa meníngea interna de la duramadre craneal. Por arriba se encuentra firmemente unida a la circunferencia del agujero Magno. Abajo termina a nivel del segundo segmento de la vértebra sacra, La membrana aracnoides reviste por afuera del espacio subaracnoideo, es delicada, avascular, íntimamente adherida a la duramadre y por dentro, mediante la piamadre se une estrechamente a la medula espinal.

En el adulto normal la columna vertebral presenta cuatro curvaturas:

1. Curvatura Cervical: Convexa hacia delante.
2. Curvatura Dorsal: Convexa hacia atrás.
3. Curvatura Lumbar: Convexa hacia delante.
4. Sacro- Coccígea: Convexa hacia atrás.

## **Las Curvaturas anormales pueden clasificarse así:**

1. Xifosis
2. Lordosis
3. Escoliosis

Cuando se introduce una aguja en el espacio subaracnoideo se atraviesan las siguientes estructuras:

- 1- Piel y tejido subcutáneo.
- 2- Ligamento supra espinoso.
- 3- Ligamento inter espinoso.
- 4- Ligamento amarillo
- 5- Tejido areolar o espacio epidural.
- 6- Duramadre raquídea. <sup>(8-9)</sup>



## **Fisiología del líquido céfalo raquídeo.**

El Volumen total del LCR se estima en 120 a 150 ml. De estos 20 a 25 ml se encuentra en los ventrículos y de 30 a 90 ml en los depósitos cisternales más grandes en la base del cerebro. Aproximadamente 25 a 30 ml ocupan el espacio subaracnoideo raquídeo.

El LCR se forma mediante un proceso de ultra filtrado a través del plexo coroideo en los ventrículos cerebrales. Se forma alrededor de 0.4 ml/minuto (25 ml/hr) o 600 ml/día. Se sustituye por completo cada seis horas.

La evidencia apoya el concepto de que la secreción de líquido céfalo raquídeo se encuentra bajo el control simpático. La absorción del LCR tiene lugar a través de las vellosidades aracnoideas cerebrales que penetran en los senos venosos.

La Principal vía de drenaje es el seno sagital. Las dosis elevadas de fármacos como tiopental, midazolam, etomidato, reducen la velocidad de formación del líquido cefalorraquídeo significativamente, comparado con el efecto de dosis bajas. (2, 3, 5,7)

<b>Composición del líquido cefalorraquídeo.</b>	
<i>Proteínas</i>	100 mg/100 ml
Glucosa	50 – 80 mg/100 ml
Nitrógeno	20 – 30 mg /100 ml
Cloro	120 – 130 meq/lt
Sodio	140 – 140 meq/lt
Bicarbonato	25 – 30 meq/lt
PH	7.4 – 7.6



### **Consideración para el procedimiento de la punción raquídea.**

Antes de introducir una aguja es imperativo observar y registrar los signos vitales, incluyendo presión arterial, pulso y frecuencia respiratoria.

La anestesia espinal habitualmente se efectúa con la paciente en flexión lateral, Las rodillas se flexionan sobre el abdomen y los hombros y la cabeza se flexiona hacia la rodilla, en pocas palabras, es la posición en Navaja Sevillana.

La Posición sentada se recomienda para anestesia por bloqueo en silla de montar, para pacientes obesos y para los pacientes que encuentran difícil acostarse sobre un costado o encorvarse adecuadamente. <sup>(10-11)</sup>

### **Recomendaciones para una técnica espinal segura.**

1. Cepillado de manos según la técnica quirúrgica aséptica.
2. Empleo de guantes estériles.
3. Evitar contaminación de las soluciones bloqueadoras, son soluciones utilizadas para preparar la piel.
4. Usar técnica aséptica para abrir la bandeja.
5. Limpiar la piel antes de introducir la aguja.
6. Tocar únicamente artículos estériles una vez puesto los guantes.
7. Utilizar un introductor para insertar la aguja.
8. Evitar punciones traumáticas repetidas.
9. Evitar la punción raquídea o epidural, si el paciente tiene tiempo de hemorragia prolongada.
10. Evitar bloqueo raquídeo o epidural en pacientes con bacteriemia.
11. Nunca introducir una aguja sobre una superficie infectada.
12. Emplear agentes anestésicos locales aprobadas y en concentraciones estándares.



### **El anestesiólogo debe seguir los siguientes pasos:**

- 1- Seleccionar el espacio más ancho(L3 – L4)
- 2- Infiltrar una roncha epidérmica con lidocaína al 1 – 2 % contenida en una jeringa de 5 ml.
- 3- Instalar un introductor a través de los ligamentos espinoso.
- 4- Seleccionar una aguja raquídea y dejando el estilete en su sitio, introducirlo a través de introductor. Se debe introducir en la línea media en dirección craneal en ángulo menor 50° inclinado hacia el eje de la columna vertebral.
- 5- Retirar el estilete para observar el flujo de líquido céfalo raquídeo.
- 6- Conectar a la aguja raquídea la jeringa de 5 ml. Contenido la solución y/o la mezcla anestésica.
- 7- Estabilizar la aguja, teniendo el pabellón de esta con los dedos índice y pulgar, mientras los otros dedos se apoyan contra la espalda del paciente para suministrar apoyo.
- 8- Inyectar la solución anestésica preparada según la velocidad apropiada.
- 9- Aspirar una pequeña cantidad de líquido céfalo raquídeo para definir si la aguja está en el sitio correcto.
- 10-Retirar la aguja y el introductor al mismo tiempo y con rapidez.<sup>(3)</sup>

### **Efectos fisiológicos.**

Se identifican tres sitios de acción de los medicamentos que se infiltran en el espacio subaracnoideo; en orden de importancia son:

- a) Primario: sobre raíces nerviosas de la médula espinal.
- b) Secundario: sobre el ganglio de la raíz dorsal y sinapsis de hasta anterior y posterior.
- c) Limitado e incompleto: en parénquima de médula espinal sobre fascículos ascendentes – descendentes (<sup>12-16</sup>.)



En general se acepta que el sitio primario de acción de los agentes que se administran en los espacios subaracnoideo, es uno selectivo sobre tejido nervioso, específicamente sobre raíces nerviosas de la médula espinal anterior y posterior.

Hay alguna evidencia de que el ganglio de la raíz dorsal está formado por elementos nerviosos sensoriales intratecales igualmente sensibles a la acción de agentes anestésicos y opioides, estos ganglios carecen de mielina y están cubiertos por tenue pía y tejido conectivo.

### **Orden de bloqueo en el tiempo.**

Primero se bloquea la discriminación de temperatura, esto se relaciona con vasodilatación cutánea. Al principio se bloquean las fibras sensibles al frío y el paciente experimenta calor en las extremidades – (sensación de pie caliente). En ese momento ocurre denervación simpática preganglionar. A continuación hay bloqueos de fibras sensoriales somáticas, con pérdida de dolor lento y rápido seguido por falta de sensación táctil.

En seguida se bloquean fibras motoras somáticas junto con las sensoriales a presión y propioceptiva.

Los fascículos de fibra en el interior de la médula espinal son los últimos en bloquearse.

También debe observarse que los nervios motores de los músculos extensores se ven afectados antes que los nervios de músculos flexores. Durante la recuperación, la anestesia retrocede desde las regiones de cabeza y pies a la parte media, esto es, un punto cercano al sitio de acumulación del agente anestésico y es el último en recuperarse.

Dentro de las técnicas de anestesia espinal se encuentra la técnica de bupivacaína hiperbárica al 0.5% y 0.75%. una concentración optima de Bupivacaína al 0-5% es igualmente eficaz y proporciona la misma calidad de anestesia como la bupivacaína 0.75%.

Las soluciones hiperbáricas disponibles en el mercado es de 0.5% y 0.75% en dextrosa al 8.25%. La dosis se puede basar en la talla del paciente. Para



pacientes de 1,50 cm =8.25 mg. Por cada 10 cms, de altura, arriba o abajo se incrementa la dosis 1 mg.

El inicio de bloqueo motor, juzga en la escala de Bromage. El tiempo de recuperación en dos segmentos es de casi 75 minutos. <sup>(1,2)</sup>

### **Nivel de anestesia.**

Por el nivel de bloqueo somático que se alcanza con anestesia espinal está dividida en anestesia:

- a) Espinal alta: alcanzado como límite superior el dermatoma T4.
- b) Espinal media: alcanzado como límite superior T8.
- c) Espinal baja: como límite máximo superior T10.

En la práctica se emplean los siguientes puntos para determinar el nivel sensorial alcanzado con la técnica anestésica mediante pinchazos.

- a. La anestesia al ligamento inguinal y la cresta incluyen L1 y se superpone a T12.
- b. La anestesia al ombligo indica el nivel T 10.
- c. La anestesia del cartilago xifoides incluyen bloqueo al 6to segmento torácico.
- d. La anestesia al pezón indica bloque del 4to segmento torácico.
- e. La anestesia a las clavículas indica bloqueo del primer segmento torácico. <sup>(2,12)</sup>

### **Indicaciones de la anestesia raquídea.**

- a) Operaciones pélvicas y abdominales bajas.
- b) Procedimientos obstétricos incluyendo Cesárea.
- c) Operaciones rectales.
- d) Procedimientos ortopédicos de las extremidades inferiores.
- e) Operaciones genitourinarias incluyendo resecciones transuretrales y operaciones de vejiga.



## **Contraindicaciones de la anestesia espinal.**

### ***I. Enfermedades del sistema nervioso***

1. Incluyen patologías como tumores cerebrales, sífilis del SNC y meningitis de cualquier tipo.
2. Enfermedades nerviosas periféricas y de la medula espinal (absoluta), poliomielitis, esclerosis múltiple y padecimientos desmielinizantes.

### **II. Circulatorias:**

1. Hipovolemia
2. Choque hemorrágico y séptico.
3. Anemia grave.

### **III. Cardiovasculares:**

- 1, Hipotensión por cualquier causa.
- 2, Hipertensión intracraneal
- 3, Enfermedad coronaria (absoluta) esclerosis coronaria e insuficiencia coronaria.
- 4, Enfermedades valvulares y aorticas (relativa)
- 5, En la descompensación cardiaca, cuando se debe a uno de los padecimientos mencionados arriba.

### **IV. Infecciones.**

- 1, Infecciones Sistémicas: Septicemia generalizada, bacteriemia o ambas.
- 2, Pacientes con SIDA y/o VIH Positivo. (relativas).
- 3, Infecciones locales que incluyen enfermedades dermatológicas en la región de la punción.



## **V. Deformidades anatómicas.**

- 1, Anomalías congénitas del raquis.
- 2, Anomalías adquiridas de la columna vertebral (escoliosis, lesiones postraumáticas, post – laminectomía)
- 3, Lesiones metastásicas de la columna vertebral.

## **VI. Condiciones especiales intra abdominales.**

- 1, Aumento de la presión abdominal
- 2, Cirugía extensa de la parte superior del abdomen con excitación refleja intensa.
- 3 Obstrucción intestinal, en particular de larga duración. (1, 2, 3, 5, 7)

### **Las ventajas de la anestesia regional incluyen:**

- 1- Menor exposición a fármacos potencialmente depresores.
- 2- Disminución del riesgo de aspiración pulmonar.
- 3- Disponer de un paciente despierto durante el transquirúrgico
- 4- Opción de usar opiáceos intra raquídeos para el alivio del dolor postoperatorio.

La anestesia espinal es más fácil de realizar, muestra un inicio más rápido y predecible, puede bloquear de una manera más intensa y no tiene efectos sistémicos potencialmente tóxicos (por la menor dosis empleada de anestésicos locales). Sin importar la técnica regional que se elija, es fundamental la capacidad para administrar anestesia general en cualquier momento del procedimiento.

### **Complicaciones debidas a la Técnica Raquídea.**

#### **1. Escalofríos y temblores.**

Pueden darse con cualquier agente anestésico, pero sobre todo con los anestésicos locales debido a que la vasodilatación hace perder calor con rapidez. Si el periodo de mantenimiento de la analgesia es larga y no se



tiene precaución de abrigar al paciente puede aparecer una hipotermia progresiva.

## **2. Raquialgias.**

Posiblemente por la distensión prolongada de los ligamentos de las articulaciones intervertebrales que se han fraccionado de forma externa para abrir más el espacio intervertebral.

## **3. Reacciones alérgicas.**

Son raras con los anestésicos locales, puesto que los habitualmente utilizados carecen del grupo Benzoico, que es la causa más frecuente de reacciones anafilácticas.

### **Complicaciones durante anestesia espinal.**

- 1. Hipotensión:** La hipotensión es la complicación más frecuente del bloqueo neuroaxial se, diagnostica por el dato de presión arterial baja y frecuencia de pulso normal o lenta. (En general, ocurre al principio de la anestesia o en la etapa quirúrgica.) Debe diferenciarse del choque. Para propósitos clínicos y experimentales el diagnóstico de hipotensión se establece de manera arbitraria cuando la presión sistólica desciende 20%.

Los efectos cardiovasculares de los bloqueos neuroaxiales son similares a la administración combinada de bloqueantes adrenérgicos  $\alpha_1$  y  $\beta_1$  (disminución de frecuencia cardíaca y presión arterial). La simpatectomía que acompaña a las técnicas depende de la altura del bloqueo y normalmente se extiende 2 – 4 dermatomas por encima del nivel sensitivo en la anestesia espinal. Esto provoca una vasodilatación arterial y venosa, pero debido al gran volumen sanguíneo almacenado en el sistema venoso alrededor del 75% del volumen sanguíneo total predomina el efecto venodilatador; consecuencia de la limitada cantidad de músculo liso en las vénulas, mientras que el músculo liso vascular en el lado arterial de la circulación conserva un grado de tonicidad autónoma. Después de una simpatectomía inducida por bloqueo neuroaxial si se mantiene un gasto cardíaco normal la resistencia



periférica solo deberá reducirse un 20% e pacientes sanos normovolémicos con una simpatectomía casi total.

### **Síntomas:**

Los síntomas se relacionan con hipoxia tisular provocado por la disminución de la presión. Los primeros efectos son de estimulación, con aprensión, intranquilidad mareo, tinnitus y cefalea. Los efectos tardíos incluyen depresión, con somnolencia, desorientación y coma. Con el tiempo puede sobrevenir choque y muerte.

### **Mecanismo de Hipotensión:**

Varios factores participan y son evidentes; se encuentran los cambios circulatorios resultantes, en teoría por parálisis de fibras vasoconstrictoras simpáticas de las arteriolas. Se produce dilatación arteriolar con disminución de la resistencia periférica; sin embargo se cuestiona el papel de los impulsos constrictores para mantener el tono arteriolar como medio único o aun predominante. No obstante, contribuyen de manera significativa.

En el lado venoso ocurre otro cambio circulatorio importante. Hay verdadera dilatación de venas y vénulas periféricas con estasis sanguínea. Esto combinado con parálisis de musculo esquelético y la perdida consecuente de la acción exprimidora muscular, además de la interferencia con la bomba respiratoria torácica, disminuye el retorno venoso. La presión venosa se reduce, el tiempo de circulación venosa se prolonga y se incrementa la presión en la aurícula derecha. El gasto cardiaco decrece y la presión arterial cae.

Un tercer factor de cierta importancia contribuye el cuadro hipotensivo. La parálisis de músculos intercostales reduce el volumen minuto respiratorio y el volumen de aire corriente. Esto aumenta la hipoxia.<sup>(18 -20)</sup>



Una explicación integrada considera que el anestésico deprime todos estos mecanismos y los reflejos compensatorios para traumatismo o manejo no fisiológico. Mientras más alta sea la anestesia, los más eficientes de estos mecanismos serán deprimidos o embotados. Un manejo quirúrgico brusco y prolongado y la pérdida de sangre hacen peligrosa la anestesia raquídea alta. La hipotensión es máxima cuando la manipulación también lo es y cuando los mecanismos reflejos compensatorios están deprimidos. La anestesia raquídea baja no paraliza las fibras simpáticas conductoras de impulsos torácicos superiores las que, por su parte, combaten agresiones al organismo y no aparece hipotensión.

### **Prevención de la hipotensión:**

Se puede administrar una dosis profiláctica de Efedrina durante la aplicación de anestesia raquídea, en el momento de lograr éxito con la punción raquídea y casi al mismo tiempo que se inyecta el fármaco anestésico raquídeo en el espacio subaracnoideo. <sup>(1-12)</sup>

### **Tratamiento de la hipotensión:**

Una vez establecido el diagnóstico de hipotensión y excluido el choque, se debe instituir el tratamiento con rapidez. La meta es restablecer la oxigenación normal de los tejidos. Esto se logra incrementando el gasto cardiaco, elevando la presión de riego y el flujo de sangre a los tejidos y aumentando el contenido de oxígeno en sangre. Cuatro procedimientos son de importancia clínica.

1. Posición con la cabeza baja. Es una medida sencilla y eficaz. Debe ser leve, 5-8grados aproximadamente. La gravitación incrementa el llenado venoso del corazón y el volumen sanguíneo pulmonar. El resultado es un aumento del volumen latido y el gasto cardiaco con elevación de la presión arterial.



2. Líquidos intravenosos: La administración de líquidos por vía intravenosa aumenta el volumen sanguíneo y mejora la circulación.

3. Administración de oxígeno: El oxígeno suplementario administrado por medio de catéter nasofaríngeo, o con cualquier mascarilla eficiente, incrementa el oxígeno en sangre. Todos los pacientes a quienes se les administra anestesia raquídea alta se debe proporcionar oxígeno suplementario, esto reduce al mínimo la hipoxia y al mismo tiempo, alivia la disnea y aminora náusea y vómitos.

4. Terapéutica vasopresora: Las medidas anteriores son útiles, pero en general no son suficientes. La piedra angular del tratamiento de la hipotensión la constituyen los fármacos vasopresores.

La acción vasopresora se manifiesta por cuatro mecanismos:

- a) A través de la vasoconstricción por acción directa sobre músculo arteriolar.
- b) A través de la estimulación vasomotora central.
- c) A través del incremento del gasto cardíaco por estimulación del miocardio.
- d) A través de la constricción de venas e incremento del retorno venoso.

Los fármacos de elección para tratar la hipotensión son:

1. Sulfato de efedrina
2. Fenilefrina.
3. Adrenalina entre otros.

Se debe elegir un agente que combine efectos cardiovasculares alfa y beta para la profilaxis y tratamiento de la hipotensión causada por anestesia raquídea.

La efedrina es la elección para el manejo a corto plazo de la hipotensión y para tratarla cuando ocurre. Este fármaco muestra primero una acción vascular periférica que mejora el retorno venoso por disminución de la



estasis venosa causada por anestesia raquídea (incremento del tono vasomotor) y aumento de la PAM.

Segundo, la efedrina también estimula la contractilidad cardiaca. El mecanismo es la estimulación directa de receptores alfa y beta.

El aumento de la presión arterial se relaciona en parte, con las acciones vascular periférica directa y la cardiaca, pero también con la liberación de noradrenalina de las terminales nerviosas adrenérgicas; sin embargo a veces es necesario repetir la inyección por la taquifilaxia que a menudo se desarrolla luego de algún tiempo y la efedrina no es un fármaco adecuado para administración continua por venoclisis. <sup>(13)</sup>

Otra complicación es la **Bradicardia**: Aparece de forma secundaria a un tono vagal sin oposición por una simpatectomía alta, un bloqueo de las fibras cardioaceleradoras (D1-D4) y por el reflejo de Bezold-Jarisch (enlentecimiento de la frecuencia cardiaca secundaria a una disminución del retorno venoso). El riesgo es mayor en pacientes que presentan un aumento del tono vagal de base. La bradicardia puede tratarse con fármacos anticolinérgicos (atropina) o con agonistas B-adrenérgicos, como la efedrina.

### **Cefalea pos punción dural (CPPD).**

Después de la punción dural, puede aparecer una cefalea potencialmente grave, probablemente de forma secundaria al desgarro de la duramadre y a la extravasación resultante de LCR, lo que puede producir una tracción de las meninges y de los pares craneales. La cefalea de forma característica, aparece poco después de la punción. Habitualmente, es intensa, localizada en la región cervical y occipital, empeora en posición erecta. Puede aparecer diplopía o visión borrosa. Las nuevas agujas en punta de lápiz han reducido la incidencia de **CPPD**, aproximadamente 1%. La incidencia es mayor en mujeres, pacientes jóvenes, parturientas y obesos. La hidratación, los analgésicos y la cafeína constituyen el tratamiento básico. <sup>(1,5)</sup>



## **Bloqueo alto.**

la anestesia espinal que asciende hasta los niveles cervicales produce hipotensión grave, bradicardia e insuficiencia respiratoria. A la inconsciencia, apnea e hipotensión resultante de una anestesia espinal que llega a niveles altos también se le conoce como espinal alta o espinal total. También puede presentarse después de una anestesia epidural o caudal, si además hay inyección intratecal inadvertida. El inicio es rápido, sobre todo con la inyección inadvertida de grandes cantidades de un anestésico para el espacio epidural.

La hipotensión grave sostenida con bloqueo sensorial más bajo, da lugar a apnea por hipoperfusión medular.

Otras complicaciones poco frecuentes incluyen: formación de un hematoma en la zona de punción.

Aunque se ha aceptado ampliamente que la aplicación de agentes anestésicos locales en el canal espinal puede suministrar analgesia efectiva, del crecimiento explosivo de la práctica analgésica neuroaxial central durante los años 80, se debe al hecho de que los opioide pueden producir analgesia por esta vía.

El crecimiento interés por esta vía de administración también ha sido resultado directo de las desventajas de la terapéutica I.M e I.V. Al interrumpir las vías del dolor a nivel de la comunicación entre las neuronas de primer y segundo orden se logra un método para aplicar analgesia efectiva sin depresión concomitante del sistema nervioso central y sin la naturaleza clínica del dolor relacionada con otras vías parenterales de administración.



## **VII - MATERIAL Y MÉTODO**

### ➤ **Tipo De Diseño:**

Descriptivo observacional, prospectivo de corte transversal.

### ➤ **Universo:**

Todos los Pacientes sometidos a cirugía de apendicectomía durante el periodo de Junio 2012 Diciembre del 2012.

### ➤ **Selección de la muestra:**

La muestra fue del tipo no probabilística constituida por un total de 100 pacientes que serán seleccionados según los siguientes criterios.

### ➤ **Criterios de inclusión:**

- Pacientes mayores de 16 años.
- Pacientes con ASA I y II
- Pacientes con Diagnóstico de apendicitis aguda y que se le realizara apendicectomía convencional.
- Pacientes que acepten participar en el estudio.

### ➤ **Criterios de exclusión:**

- Pacientes que no aceptan participar en el estudio.
- Pacientes con Apendicitis complicada.
- Alergia a los anestésicos locales.
- Pacientes con índice de masa corporal >35.

### ➤ **Descripción Del Método**

Antes de aplicar el bloqueo subaracnoideo se procedió a realizar monitoreo básico o estándar:



- Frecuencia cardiaca
- Presión arterial No invasiva
- Saturación de oxígeno
- Trazo de EKG

Se administró una carga de solución Hartman a razón de 10 ml por kilo antes de aplicarse el bloqueo, luego de administrado el relleno vascular se colocó al paciente en la posición de decúbito lateral izquierdo, se localizó el espacio intervertebral L2-L3 o L3 – L4 y se infiltró la piel con 40 mg de lidocaína simple al 2%, se limpió la región lumbar con yodo povidona, luego se procedió a realizar la punción con una aguja espinal numero 25 o 27G según la disposición que haya en el servicio, se identificó el espacio subaracnoideo al fluir LCR por el cubo de la aguja espinal.

Una vez en el espacio subaracnoideo se administró 15 mg de Bupivacaína hiperbárica al 0.5%. Luego se llevó el bloqueo hasta un nivel de T6 momento en el cual se colocó al paciente en posición Trendelemburg.

La presión arterial y la frecuencia cardiaca fueron monitorizados cada 5 minutos hasta finalizar el procedimiento quirúrgico, se consideró hipotensión cuando hubo un descenso mayor del 20 % de la PAM en relación a la basal y se trató con bolos de Efedrina de 5mg dosis respuesta.

La Satisfacción del paciente se valoró mediante una escala que se diseñó para ello y fue medida en la sala de recuperación con el paciente consciente. Igualmente el grado de aceptación por parte del médico cirujano se realizó con la evaluación de una escala previamente diseñada para tal fin.



➤ **Material Básico a Utilizar.**

Se utilizó un equipo de bloqueo subaracnoideo reesterilizable a vapor en el central de equipos del HEODRA, y que consta de:

- + Bandeja de acero inoxidable
- + Aguja para bloqueo subaracnoideo calibre No 25.
- + Gasas para piel
- + Jeringa descartable 5 CC
- + Pinza Kelly
- + Campo Quirúrgico

**Material Estéril Adicional**

- + Aguja hipodérmica No 21.
- + Guantes estériles No 6.5.

**Fármacos a Utilizar**

1. Bupivacaína hiperbárica 15 mg.
2. Lidocaína al 2 %.
3. Efedrina (50 mg/2 cc).

**Material de limpieza para el sitio de punción:**

- + Algodón impregnado de alcohol
- + Betadine.
- + Gasa 4x4.

➤ **Recolección de la información:**

Se efectuó a través de una ficha en donde se plasmaron las variables en estudio. Se recolectó la información por medio de la fuente primaria (Ficha recolectora de datos) (anexo)



➤ **Análisis y Procesamiento de los datos:**

Una vez completados todos los datos o variables en la ficha recolectora, se realizó una base de datos en la que se procesó y analizaron mediante paquetes estadísticos del programa EPI INFO versión 3.3, donde se aplicaron porcentajes y frecuencia absolutas. Los resultados se presentaron en cuadros y gráficos estadísticos.

➤ **Consideraciones Éticas**

**Información para la paciente**

Para la realización del mismo se necesitó que el paciente se acostara en posición decúbito lateral o sentado, con iluminación adecuada de su espalda, se limpió con alcohol y Betadine utilizando todas las técnicas de asepsia y antisepsia se infiltró el espacio inter espinoso con lidocaína al 2%, se introdujo una aguja fina de uso subdural hasta el espacio subaracnoideo, luego se inyectó Bupivacaína al 0.5%. Se llenó la papelería correspondiente como se acostumbra en el servicio tomando además la línea de base del paciente.

Los riesgos que corre la paciente al participar de este estudio:

1. Cefalea (dolor de cabeza): está ligada con múltiples pinchazos a la duramadre.
2. Hipotensión
3. Náuseas y vómitos.
4. Taquicardia
5. Bradicardia
6. Dificultada Respiratoria: Cuando hay depresión del centro respiratorio y está determinado por un bloqueo alto, dando lugar a parálisis de los músculos intercostales, siendo el paciente incapaz de respirar por sí mismo, precisando intubación y ventilación artificial.



### **Por parte del paciente**

La participación de los pacientes en este estudio fue estrictamente voluntaria, pudiendo retirarse del mismo en el momento en que lo estimara conveniente o rehusarse a participar desde el inicio, sin perjuicio de los beneficios para su salud.

Su participación contribuyo en varios aspectos a saber:

- 1, El mejoramiento de la calidad de atención que se brinda en los servicios hospitalarios sin incremento en el gasto público que esto podría significar.
- 2, En la generación de información nueva en base a la cual se pueden crear pautas de anestesia que sean más eficaces y disminuir gasto de la anestesia general.

Se llenó una ficha para la recolección de la información previo consentimiento informado del paciente el cual firmo.

### **Por parte del investigador**

La negativa de los pacientes que participó en la investigación no perturbó la relación médico – paciente.



➤ **OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.**

<i>Variable</i>	<i>Concepto</i>	<i>Procedimiento</i>	<i>Escala</i>
<i>Edad</i>	Tiempo en años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento de la encuesta.	<i>Entrevista</i> <i>Expediente</i> <i>clínico</i>	16-20aÑos 21-30 – 31-40 41-50 51-60 61-70 71-80 81-90
<i>Sexo</i>	Características genotípicas y fenotípicas que diferencia al hombre y a la mujer	Mediante encuesta	<i>Masculino.</i> <i>Femenino.</i>
<i>Índice de masa corporal</i>	Índice del peso de una persona en relación con su altura, es el método más práctico para evaluar el grado de riesgo asociado con la obesidad.	<i>Expediente</i> <i>clínico</i>	<i>Bajo peso IMC &lt; 18.8 –</i> <i>Normopeso IMC 18.5- 24.9</i> <i>Sobrepeso 25 – 29.9</i> <i>Obesidad grado I IMC 30 – 34.9</i> <i>Obesidad grado II IMC 35 – 39.9</i> <i>Obesidad grado III IMC &gt; 40</i>
<i>Riesgo Quirúrgico.</i>		<i>Mediante encuesta.</i>	<i>ASA I.</i> <i>ASA II.</i>



<i>Nivel del bloqueo</i>	<i>Valoración del nivel sensitivo obtenido del bloqueo</i>	<i>Pinchazos con aguja estéril o rozando una mota de algodón con alcohol</i>	<i>T 12 – ligamento inguinal. T 10 - Cicatriz umbilical. T 6 – apéndice xifoides. T 4 – pezón. Primer nivel torácico – Clavicula.</i>
<i>Bloqueo alto.</i>	<i>Anestesia espinal acompañada de bloqueo torácico y cervical.</i>	<i>Observación clínica.</i>	<i>Bloqueo de fibras cardioaceleradoras T1 – T4</i>
<i>Bloqueo insuficiente.</i>	<i>Fracaso de la técnica cuando luego de obtener flujo continuo de LCR e inyectar anestésico local existe nivel inadecuado de analgesia, bloqueo motor deficiente o tiempo suficiente para el acto quirúrgico demandado.</i>	<i>Observación clínica.</i>	<i>Escala de Bromage</i>
<i>Bloqueo fallido.</i>	<i>Fracaso de la técnica cuando luego de obtener flujo continuo del LCR e inyectar anestésico local</i>	<i>Observación clínica.</i>	



Eficacia Del Bloqueo Subaracnoideo En Pacientes Sometidos a Cirugía De Apendicectomía en el Hospital Escuela "Oscar Danilo Rosales Argüello"

	<i>existe ausencia de analgesia y bloqueo motor deficiente.</i>		
<i>Tiempo de latencia.</i>	<i>Tiempo que tarda el anestésico desde que se infiltra hasta que empieza a surtir efecto que es de 3 – 6 min</i>	<i>Exploración táctil.</i>	<i>3 minutos. 5 minutos.</i>
<i>Satisfacción del cirujano.</i>	<i>Grado de relajación muscular durante el acto quirúrgico.</i>	<i>Entrevista al cirujano</i>	<i>Mala. Regular. Buena. Excelente.</i>
<i>Satisfacción del paciente.</i>	<i>Percepción por el paciente durante su cirugía</i>	<i>Entrevista al paciente</i>	<i>Mala. Regular. Buena. Excelente.</i>
<i>Complicaciones Transquirúrgicas.</i>	<i>Reacciones no deseadas durante y después de aplicado el bloqueo subaracnoideo.</i>	<i>Observación clínica</i>	<i>- Nauseas - Vómito -Dificultad Respiratoria Hipotensión</i>
<i>Hipotensión.</i>	<i>Reducción de presión arterial media &gt; 20% de su presión de ingreso.</i>	<i>Registro de presión arterial en mmHg.</i>	<i>Mayor del 20% del valor de la línea basal.</i>
<i>Dificultad respiratoria</i>	<i>Sensación de falta de aire expresada por el paciente.</i>	<i>Observación clínica.</i>	<i>Desaturación (&lt; 90 %).</i>



## **VIII - RESULTADOS.**

**Tabla nº 1**

**Datos demográficos de los pacientes que fueron sometidos a apendicectomía bajo anestesia espinal en el HEODRA en el período comprendido Junio – Diciembre 2012.**

**N= 100**

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
16 a 20 años	31	31,0 %
21 a 30 años	34	34,0 %
31 a 40 años	19	19,0 %
41 a 50 años	3	3,0 %
51 a 60 años	5	5,0 %
61 a 70 años	7	7,0 %
71 a 80 años	1	1,0 %
Total	100	100,0 %

  

<b>Sexo</b>		
Masculino	45	45,0 %
Femenino	55	55,0 %
Total	100	100,0 %

**Fuente: Hoja de recolección de datos**

Los pacientes sometidos apendicetomías en el periodo comprendido Junio a Diciembre del 2012 en el HEODRA fueron 100 pacientes, la mayoría de la población estudiada estuvo dentro de las edades de 16 a 40 años para un porcentaje acumulado de 84%. Un tercio del total de la población estaba entre las edades de 21 y 30 años. El 55% fueron mujeres.



**Tabla nº 2**  
**Antecedentes patológicos y quirúrgicos de los pacientes sometidos a apendicetomías bajo anestesia espinal en el HEODRA en el período comprendido Junio – Diciembre 2012.**

**N= 100**

<b>Antecedentes</b>		
<b>Antecedentes patológico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
HTA	6	6,0 %
Diabetes	4	4,0 %
Asma	2	2,0%
EPOC	2	2,0 %
IRC	1	1,0 %
Negado	88	88,0 %
Total	100	100,0 %
<b>Antecedentes quirúrgico</b>		
Cesárea	8	8,0 %
Colecistectomía	1	1,0 %
Negado	89	89,0 %
Si	2	2,0 %
Total	100	100,0 %

**Fuente: Hoja de recolección de datos**

No se encontraron antecedentes de enfermedades concomitantes en 88 pacientes; se encontró que del resto de los pacientes 6 eran hipertensos arteriales, 4 eran diabéticos, 2 con enfermedad pulmonar crónica, 2 asmáticos, 1 con insuficiencia renal crónica, y 11 pacientes tenían antecedentes quirúrgicos.



**Tabla nº 3.**  
**Características específicas del bloqueo subaracnoideo en los pacientes sometidos a apendicectomías en el HEODRA en el período comprendido Junio – Diciembre 2012.**

**N= 100**

<b>Latencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
No responde	3	3,0 %
3`	7	7,0 %
5`	90	90,0 %
Total	100	100,0 %
<b>Posición</b>		
No responde	1	1,0 %
DLI	82	82,0 %
Sentado	17	17,0 %
Total	100	100,0 %
<b>Espacio</b>		
No responde	1	1,0 %
L2-L3	8	8,0 %
L3-L4	91	91,0 %
Total	100	100,0 %
<b>Fármaco utilizado</b>		
Bupivacaína Hiperbárica 5%	100	100,0 %
<b>Dosis</b>		
15 Mg	100	100,0 %

**Fuente: Hoja de recolección de datos.**

En el 90% de los pacientes el tiempo de latencia fue en 5 min, 7% de los pacientes tuvieron un tiempo de latencia de 3 minutos y 3% de los pacientes el bloqueo fue fallido. En 82% la posición de elección para la aplicación de la técnica anestésica fue decúbito lateral izquierdo, 17% sentado y el 1% de los casos no se recabó este dato. En el 91% el espacio de elección para la administración del anestésico local fue L3 – L4, el 8% el espacio de elección fue L2 – L3 y el 1% no se llenó. En todos los casos el fármaco utilizado fue



Bupivacaína Hiperbárica y la dosis administrada en todos los pacientes fue 15 mg.

**Tabla nº 4**  
**Nivel sensitivo alcanzado del bloqueo subaracnoideo en los pacientes sometidos apendicectomía en el HEODRA en el período comprendido Junio – Diciembre 2012.**  
**N= 100**

<b>Nivel alcanzado</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
T6	82	82,0 %
T8	10	10,0 %
T10	3	3,0 %
T4	2	2,0 %
No responde	3	3,0 %
Total	100	100,0 %

**Fuente: Hoja de recolección de datos**

Podemos observar que de todos los pacientes sometidos a bloqueo subaracnoideo en el 82 % se alcanzó un nivel sensitivo en T6, el 10% el nivel sensitivo alcanzado fue T8, en el 3 % se alcanzó un nivel en T10, 2% presentó bloqueo sensitivo a nivel de T4 y el 3% fue bloqueo fallido.



**Tabla nº 5**  
**Modificación de la presión arterial en los pacientes sometidos al bloqueo subaracnoideo según su presión inicial en el HEODRA en el período comprendido Junio – Diciembre 2012.**  
**N= 100**

Presión	Tiempo			
	5 Minutos	10 Minutos	15 Minutos	30 Minutos
PAS	10 (10,0 %)	30(30,0%)	50(50,0%)	51(51,0%)
PAD	19(19,0 %)	32(32,0%)	42(42,0%)	37(37,0%)
PAM	13(13,0 %)	30(30,0%)	41(41,0%)	38(38,0%)

Se presentan las modificaciones de la presión arterial de los pacientes sometidos al estudio en la que hubo una caída mayor del 20% sobre el valor de la línea basal en la Presión arterial media con 13 % de los pacientes a los 5 minutos, 30% a los 10 minutos, 41 % a los 15 minutos y a los 30 min posterior al bloqueo subaracnoideo la presión arterial media se estabilizó.



**Tabla nº 6**  
**Satisfacción de relajación del cirujano en pacientes sometidos  
apendicetomías bajo bloqueo subaracnoideo en el HEODRA en el período  
comprendido Junio – Diciembre 2012.**

**N=100**

<b>Niveles de satisfacción</b>		
<b>Satisfacción del cirujano</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Excelente	63	63,0 %
Buena	23	23,0 %
Regular	8	8,0 %
Mala	3	3,0 %
No responde	3	3,0 %
Total	100	100,0 %
<b>Pide el cirujano relajación durante la cirugía</b>		
No	74	74,0 %
Si	15	15,0 %
No responde	11	11,0 %
Total	100	100,0 %

**Fuente: Hoja de recolección de datos.**

La satisfacción de relajación muscular del cirujano con la técnica anestésica bloqueo subaracnoideo fue la siguiente: el 63% de estos opinó que la relajación fue excelente, el 23% manifestó una buena relajación, el 8% catalogó la relajación como regular y un 3 % de estos opinó que la relajación fue mala. El 74 % de los cirujanos no solicitaron relajación muscular durante el acto quirúrgico, el 15% solicitó relajación muscular y en el 11% de los casos no se recabó información.



**Tabla nº 7**

**Satisfacción de los pacientes sometidos a apendicetomías bajo bloqueo subaracnoideo en el HEODRA en el período comprendido Junio – Diciembre 2012.  
N= 100**

<b>Satisfacción del paciente</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Buena	51	51,0 %
Excelente	46	46,0%
No responde	3	3,0%
Total	100%	100%

**Fuente: Hoja de recolección de datos.**

La opinión de los pacientes sometidos al estudio con la técnica anestésica, fue muy satisfactoria; el 51 % de ellos expresó que la técnica fue buena, el 46% expresó que dicha técnica fue excelente y 3 % de ellos no respondió.

**Tabla nº 8**

**Complicaciones transquirúrgicas de los pacientes sometidos a apendicetomías bajo bloqueo subaracnoideo en el HEODRA en el período comprendido Junio – Diciembre 2012.  
N= 100**

Hipotensión	15	15,0 %
Ninguna	82	82,0 %
No responde	3	3,0 %
Total	100	100 %

**Fuente: Hoja de recolección de datos.**

La complicación transquirúrgica que se presentó en nuestra población en estudio fue hipotensión en un 15%.



**Tabla n°9**  
**Uso de fármacos coadyuvantes en los pacientes sometidos a bloqueo subaracnoideo en el HEODRA en el período comprendido Junio – Diciembre 2012.**  
**N= 100**

<b>Fármaco utilizados</b>		
<b>Vasopresor</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
No responde	3	3,0 %
Si	15	15,0 %
No	82	82,0 %
Total	100	100,0 %
<b>Midazolan</b>		
No responde	2	2,0 %
Si	98	98,0 %
No	-	-
Total	100	100,0 %
<b>Propofol</b>		
No responde	6	6,0 %
Si	2	2,0 %
No	92	92,0 %
Total	100	100,0 %
<b>Anestesia General</b>		
No responde	3	3,0 %
Si	4	4,0 %
No	93	93,0 %
Total	100	100,0 %
<b>Fentanil</b>		
No responde	2	2,0 %
Si	96	96,0 %
No	2	2,0 %
Total	100	100,0 %

**Fuente: Expedientes clínicos**

Los fármacos utilizados en los pacientes sometidos al estudio , en el 15% que presentaron hipotensión se utilizó vasopresor, en el 98% se administró



Midazolam, en el 96% se administró Fentanil para la sedación transquirúrgica en el 2% de los pacientes se utilizó Propofol y 4% requirió de anestesia general.



## X - DISCUSIÓN.

Una de las principales indicaciones de la anestesia subaracnoidea son las operaciones pélvicas y abdominales bajas, la apendicetomía es por ende una de las cirugías en las que está idealmente indicada.

La anestesia subaracnoidea es una de las técnicas que se realiza con mayor frecuencia en nuestro medio hospitalario. Durante el periodo de estudio se realizaron 430 casos de apendicectomía con el diagnóstico de apendicitis aguda; es decir se estudió a más del 20% de la población total.

Durante el año 2012 el 36.5% de las anestesiadas administradas fue anestesia subaracnoidea. Los departamentos quirúrgicos en los que en su mayoría se utilizó fue: Ginecoobstetricia, Ortopedia y Urología.

En el estudio se administró bloqueo subaracnoideo a 100 pacientes, de estos 55 fueron mujeres este dato no coincide con la bibliografía que refiere que la relación de apendicitis por sexo es de 2:1 en varones la relación aumenta en las edades de 15 – 20 años, después de estas edades la proporción vuelve a ser igual.

Los pacientes de nuestro estudio en su mayoría las edades comprendían dentro de los 16 y 40 años, esto se relaciona con la bibliografía ya que es un trastorno quirúrgico de todas las etapas pero se presenta más en el segundo y tercer decenio de la vida siendo raro en los más jóvenes porque la forma del apéndice impide que se obstruya la luz.

La hipotensión arterial fue la única complicación transquirúrgica que se presentó en el 15 % de los pacientes, siendo ésta una de las complicaciones inmediata más frecuente que se presenta en la anestesia subaracnoidea dicho trastorno hemodinámico fue detectado y tratado oportuna y adecuadamente con bolos de efedrina 5 mg dosis respuesta requiriendo estos pacientes de una a dos dosis sin mayores implicancias médicas .



Es importante distinguir entre los efectos fisiológicos de la técnica anestésica subaracnoidea y las complicaciones que superponen algo nocivo para el paciente; esta distinción es fundamental para poder sopesar los riesgos y beneficios de esta técnica.

Es importante hacer notar que el pico máximo de la hipotensión se presentó a los 15 minutos posterior a la administración del bloqueo subaracnoideo en el 41% de los pacientes tal como refiere la literatura por el periodo de latencia del fármaco.

Encontramos un grado de satisfacción de relajación muscular del paciente para el cirujano excelente; ya que el 86 % de estos consideraron la relajación muscular entre Excelente y Buena, el 74% no solicitó relajación muscular durante el acto quirúrgico, el 15% restante que solicitó se debió a que el nivel sensitivo del bloqueo alcanzado fué por debajo de T6 en un 13% de los pacientes y el 2% restante fué por prolongación del acto quirúrgico.

En todos los pacientes del estudio logramos una muy buena aceptación de la técnica anestésica por parte del paciente.

Por lo tanto con el estudio realizado consideramos que la anestesia subaracnoidea es una excelente técnica para los procedimientos de apendicitis aguda, con el mínimo riesgo de complicaciones y es una alternativa a la anestesia general, principalmente en aquellos pacientes donde la anestesia general predispone a mayores riesgos de complicaciones durante el procedimiento quirúrgico



## **XI - CONCLUSIONES**

1. El principal parámetro hemodinámico que se modificó durante el estudio fué la presión arterial, obtuvimos como única complicación la hipotensión arterial, la cual afectó la presión arterial media por un corto período de tiempo en solo 15% de los pacientes y el manejo de la misma fue oportuno y adecuado sin mayores implicancias médicas.
2. Encontramos una buena apreciación de la técnica anestésica por parte de los cirujanos, quienes consideran que el bloqueo espinal les brinda relajación muscular entre excelente y buena.
3. La mayoría de los pacientes se sintieron satisfechos de la técnica anestésica que se les administró para su procedimiento quirúrgico.
4. Con los datos del estudio comprobamos que el bloqueo subaracnoideo es una técnica anestésica segura, eficaz, económica y puede ser utilizada para las cirugías de apendicitis aguda de urgencias no complicada, con el consentimiento informado del paciente, que tenga un Índice de masa corporal adecuado, que no tenga ninguna contraindicación para anestesia espinal, que la cirugía no dure más de dos horas y que nivel sensitivo alcanzado del bloqueo sea el adecuado.
5. La eficacia del bloqueo subaracnoideo para la cirugía de apendicetomía va a depender de la habilidad tanto del cirujano como del anestesiólogo.



## **XII - RECOMENDACIONES**

1. Indicar bloqueo subaracnoideo cuando el anesthesiólogo y cirujano estimen que el procedimiento este indicado en el paciente.
2. Todo paciente recobrándose de anestesia regional debe tener cuidados posoperatorios adecuados y contar con disponibilidad de monitorización estándar.
3. Es un buen método para cirugía de apendicectomías. Y es recomendable utilizarla.
4. Que la institución provea al servicio de anestesia de fármacos y equipo para la administración de anestesia espinal en la cirugía de urgencia de abdomen inferior.



### **XIII - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- 1- Morgan E, Mikhail M. **Anestesiología Clínica**. 4ta ed México DF: Mc Graw Hill interamericana Editorial El Manuel Moderno Editores; 2007 Cap. 16 Pág. 285 – 313.
- 2- Barash P, Bruce F, Stoelting R. . **Anestesia Clínica**. 3ra ed **México DF**: Mc. Graw – Hill interamericana 1989 Vol. II Capítulo 42 Pag. 430-450.
- 3- Collins V. **Anestesia General y Regional**. 3ra ed México DF: Mc Graw Hill interamericana 1993 Vol. II Capítulo 54. A Pág. 1465 – 1519.
- 4- Bromage PR. **Texto Anestesia. Analgesia Epidural y Sub-Dural**. Salvat Editores S.A Cap. 6 Pág. 133 – 154.
- 5- Aldrete JA. **Texto de Anestesiología Teórico Práctico**. Analgesia sub-dura. Editorial JGH. Tomo I Cap. 32. Pág. 637 – 670.
- 6- Viscomi CM, Rathmell JP, Pace NL: Duration of intrathecal labor analgesia: Early Versus Advance labor. *Anesth Analg* 1997; 84:1108-12.
- 7- Miller Wiener J, Savarese J. **Anestesia**. 6ta ed España editorial ELSEVIER 2005 vol. II Capítulo 58 pag 1634-1670.
- 8- Varela A, Villazala A, Garrido R, Lopez L. *Spinal anesthesia for emergency abdominal surgery in uncontrolled hyperthyroidismo* 2005.
- 9- Kiatgugwanglia P, Ksoawboonpol R. *Intrathecal Fentanyl in spinal anesthesia for appendectomy*. May 2004.
- 10- Agarwal S, Hukia VK. *Appendectomy under local anesthesia Department surgery* Nov 1999.
- 11- Lee Clipping of the appendix induced cardiac arrest during appendectomy under spinal anesthesia 1999.



- 12- Zayda M. Zúniga Ramírez, Ramón Amaya Molina; *Complicaciones intraoperatorias en pacientes ASA I – ASA II sometidos apendicectomía bajo bloqueo espinal alto; Universidad Nacional de Honduras. Enero – Abril 2008; 11 Supl 1: 51 – 93.*
- 13- Yenier Jiménez Hernández. *Anestesia espinal subaracnoidea. Revista electrónica de Portales Médicos. 2010; 1 -12.*
- 14- Edward G, Maged S, Michael J. *Anestesiología Clínica 4ta Edición. Editorial México DF El Manual Moderno, S.A de C.V 2007 790-792.*
- 15- Gutierrez Bermudez, Isaias Suárez Alvarado. *Anestesia subdural con Bupicaína isobárica mas fentanil para Colecistectomía Laparoscópica. Instituto peruano de Seguridad Social. Lima Metropolitana clínica Villarte. Servicio de anestesiología. 2010.*
- 16- Roberto Guillermo Santiago. *Estudio comparativo de anestesia espinal con Bupicaína vs Ropivacaína en Cesárea. Universidad Nacional Córdoba. Argentina. 2008.*
- 17- Jacobo Campos Kenia, Baraltona Sánchez Luz María. *Evaluación del uso de Clorhidrato de Fenilefrina en el tratamiento de la hipotensión arterial causada por anestesia raquídea en pacientes ASA II – ASA III intervenidos quirúrgicamente de cirugía de apendicectomías atendidos en el Hospital General del instituto Salvadoreño del Seguro Social durante el mes de abril del 2009.*
- 18- Franco Hervert Nidia, Hoyos Pescador Roxane y Hernández. *El bloqueo subaracnoideo Bupivacaína más neostigmina vs Bupivacaína Hospital Cristhus Mugerza alta especialidad Monterrey. 2007.*
- 19- Bouchacourt Victor. *Causas de falla del bloqueo subaracnoideo formas de evitarlas. Cooperativa de asistencia médica Rivera. 2008.*
- 20- Reyes Gutierrez Sofia. *Anestesia subaracnoidea con Bupivacaína pesada en abdomen bajo. Universidad Mayor de San Marcos. Lima – Perú. 2004.*



## XIV - ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN – LEÓN  
Hospital Escuela "Oscar Danilo Rosales Arguello"  
Servicio de Anestesiología

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

*Entre las técnicas regionales para proporcionar anestesia y analgesia en la Apendicetomía la técnica subaracnoidea ha demostrado ser eficaz para este fin.*

*Este es un procedimiento en el cual usted permanecerá despierto(a), cooperador(a) y sin dolor; consiste en una inyección que se hará cerca de la columna vertebral para después colocarle un fármaco anestésico en el espacio subaracnoideo el médico anestesiólogo es el encargado de controlar todo el proceso de principio a fin y tratar las complicaciones que podrían presentarse*

*Posibles complicaciones de la anestesia subaracnoidea:*

- *Cefalea (dolor de cabeza): está ligada a ocurre con cierta frecuencia, del 1 al 5%, la punción de la duramadre. En este caso la cefalea suele ser importante, precisando el ingreso en el hospital con tratamiento específico y reposo absoluto.*
- *Hipotensión.*
- *Náuseas y vómitos.*
- *Secuelas neurológicas: normalmente son transitorias, como dolor de espalda, hormigueos, dolor tipo ciático etc. Las severas son raras, con una incidencia del 1:10,000.*



- *Complicaciones respiratorias: cuando hay un bloqueo extenso, dando lugar a parálisis de los músculos intercostales, siendo el paciente incapaz de respirar por sí mismo, precisando intubación y ventilación artificial.*
- *Toxicidad: se da cuando de forma inadvertida existe un paso del anestésico local a la circulación general. Sus efectos pueden ser; taquicardias arritmias, hipotensión, alteraciones de la conciencia, convulsiones y parada cardiaca.*

*Apendicetomía bajo Anestesia subaracnoidea.*

*Autorización del paciente para que se le realice anestesia regional Subaracnoidea en apendicetomía convencional.*

*Nombre del paciente:* \_\_\_\_\_

*Nombre del médico:* \_\_\_\_\_

*Fecha:* \_\_\_\_\_

*Habiendo sido informado por el médico del Servicio de Anestesia de los riesgos de dicho procedimiento, y habiendo leído las hojas relativas a dicha técnica, estoy satisfecho con la información recibida, he podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas. Por lo que doy mi consentimiento para participar en el estudio "Apendicectomía bajo Anestesia Subaracnoidea en el HEODRA"*

\_\_\_\_\_  
*Firma de la paciente*

\_\_\_\_\_  
*Firma del medico*



*Bloqueo* Subaracnoideo en apendicetomía en el Hospital Escuela "Oscar Danilo Rosales Argüello" en el período comprendido (Junio – Diciembre 2012)

### Servicio de Anestesiología

#### I. Datos generales:

No. de ficha: \_\_\_\_\_

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_.

Edad: \_\_\_\_\_.

Sexo. \_\_\_\_\_.

No de expediente: \_\_\_\_\_.

Antecedentes personales patológicos: \_\_\_\_\_.

Antecedentes personales no patológicos: \_\_\_\_\_.

Antecedentes Quirúrgicos: \_\_\_\_\_.

Talla cm: \_\_\_\_\_.

Peso Kg. \_\_\_\_\_.

#### II. Riesgo quirúrgico: (Valoración de ASA).

ASA I \_\_\_\_\_.

ASA II \_\_\_\_\_.

ASAIII \_\_\_\_\_.

#### III. Datos del bloqueo espinal

Hora \_\_\_\_\_ Latencia: \_\_\_\_\_

Posición: DLI \_\_\_\_\_ Sentada \_\_\_\_\_

Espacio: L3-L4 \_\_\_\_\_ L2-L3 \_\_\_\_\_

Fármaco utilizado:

Bupivacaína hiperbárica al 5% \_\_\_\_\_

Dosis \_\_\_\_\_



IV. Cambios Hemodinámicos:

Intervalo	PAS	PAD	PAM	Fc	SpO2
Línea basal					
5 min					
10 min					
15 min					
30 min					

Nivel sensitivo alcanzado \_\_\_\_\_  
Bloqueo alto \_\_\_\_\_  
Bloqueo fallido \_\_\_\_\_  
Bloqueo insuficiente \_\_\_\_\_

Satisfacción del cirujano  
Relajación Muscular  
Mala \_\_\_\_\_  
Regular \_\_\_\_\_  
Buena \_\_\_\_\_  
Excelente \_\_\_\_\_

Pide el cirujano relajación durante la cirugía.  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Duración de procedimiento.

Horas        min

Satisfacción del paciente.  
Mala \_\_\_\_\_  
Regular \_\_\_\_\_  
Buena \_\_\_\_\_  
Excelente \_\_\_\_\_



## VI. Complicaciones transquirúrgicas

Hipotensión: \_\_\_\_\_

Náuseas: \_\_\_\_\_

Vómitos: \_\_\_\_\_

Depresión respiratoria \_\_\_\_\_

## VII. Uso de fármacos coadyuvantes:

Vasopresor si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Midazolam SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Fentanil Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Anestesia General

Propofol Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_