

112400



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA**

**“COMPARACION DEL BLOQUEO CAUDAL CONTRA EL  
BLOQUEO ILIOINGUINOESCROTAL EN CIRUGIA DE CANAL  
INGUINAL PARA PACIENTES PEDIATRICOS”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION**

QUE PRESENTA:

**DRA. MARIA DE LOURDES GONZALEZ FLORES**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA PEDIATRICA**



MEXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

"COMPARACIÓN DEL BLOQUEO CAUDAL CONTRA EL BLOQUEO  
ILIOINGUINOESCROTAL EN CIRUGÍA DE CANAL INGUINAL PARA PACIENTES  
PEDIÁTRICOS".

HOJA DE APROBACIÓN:



*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

DR. PEDRO A. SANCHEZ MARQUEZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

*[Handwritten signature]*

DR. ANDRÉS DE LA ROSA MENDOZA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

DR. LUIS HESHKI NAKANDAKARI  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE  
PRE Y POSTGRADO.

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

DRA. LUZ ANTONIA CASTILLO PERALTA  
TUTOR DE TESIS.

---

## INDICE

	PAG.
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN	6
OBJETIVOS	7
Objetivo principal	7
Objetivo secundario	7
HIPÓTESIS	8
Hipótesis nula	8
Hipótesis alterna	8
CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	9
MATERIAL Y MÉTODO	9
Criterios de inclusión	9
Criterios de exclusión	9
Criterios de eliminación	10
Datos generales	10
Escala de dolor de Oucher	10
Valoración de la estabilidad hemodinámica	10
Valoración clínica de la recuperación anestésica	11
Técnicas de bloqueo	12
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	13
CONSIDERACIONES ÉTICAS	14
RESULTADOS	15
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIONES	17
BIBLIOGRAFÍA	18
TABLAS	20
ANEXOS	24-26

---

**COMPARACIÓN DEL BLOQUEO CAUDAL CONTRA EL BLOQUEO ILIOINGUINOSCROTAL EN CIRUGÍA DE CANAL INGUINAL PARA PACIENTES PEDIÁTRICOS.**

*María de Lourdes González Flores \* Lic. Antonia Castillo Peraho \*\* Andrés de la rosa Mendoza \*\*\**  
*\*Residente de 5º año Servicio de Anestesiología, \*\* Adscrito al Servicio de Anestesiología, \*\*\* Jefe del servicio de Anestesiología, Instituto Nacional de Pediatría.*

**Antecedentes:**

La anestesia epidural vía caudal, se administra por aplicación de anestésico local hacia el espacio epidural a través del hiato sacro y la anestesia por bloqueo nervioso se refiere a la administración de un anestésico, cercano a un nervio periférico, o plexo nervioso, y produce un bloqueo nervioso somático.

**Objetivo:**

El objetivo principal es comparar el grado de analgesia y posibles alteraciones hemodinámicas de estas técnicas de bloqueo anestésico. Y el objetivo secundario es determinar el tiempo de recuperación anestésica entre estos dos procedimientos.

**Tipo de estudio:**

Estudio observacional, comparativo, longitudinal y prospectivo.

**Material y Métodos:**

Se estudiaron 40 pacientes a los que se les realizó cirugía de la región inguinal, de 0- 15 años y ambos sexos. Riesgo anestésico quirúrgico ASA I-II. A su llegada a quirófano se premedicaron con atropina 10 mcg/kg, midazolam 100 mcg/kg, Ketamina 3 mg/kg y de manera aleatoria a 20 se les aplicó bloqueo caudal y a 20 bloqueo ilioinguinoscrotal con bupivacaína 0.25%. El registro se llevó a cabo en el formato de recolección de datos (Anexo I)

**Resultados:**

En este estudio no se observó alteración hemodinámica en ambos grupos, hubo mayor grado de analgesia postoperatoria en el grupo del bloqueo ilioinguinoscrotal y menor tiempo de estancia en la unidad de cuidados postanestésicos.

**Conclusiones:**

Ambas técnicas anestésicas son seguras, pero el bloqueo ilioinguinoscrotal provee mejor analgesia postoperatoria y menor tiempo de recuperación anestésica.

## 1. INTRODUCCION

La anestesia epidural vía caudal, se administra por aplicación de anestésico local hacia el espacio epidural a través del hiato sacro. Y su sitio de acción primaria es sobre las astas de los nervios espinales. Sin embargo, también puede actuar sobre la médula espinal y sobre los nervios paravertebrales. La selección del fármaco, por esta vía, se fundamenta por la duración de la anestesia deseada y en función de la concentración producirá un bloqueo nervioso motor somático, sensitivo somático y/o simpático. (1,2)

La anestesia por bloqueo nervioso se refiere a la administración de un anestésico, cercano a un nervio periférico, o plexo nervioso, produciendo una zona de anestesia que sigue un campo de distribución según el nervio o plexo bloqueado. Y produce un bloqueo nervioso somático, produciendo relajación del músculo esquelético local. El bloqueo somático sensitivo está determinado en este tipo de bloqueo por cuatro condiciones: 1) la cercanía del nervio al sitio de aplicación; 2) concentración y volumen del fármaco; 3) el grado de ionización del medicamento; y 4) el tiempo de acción. Para el primero mediante referencia anatómica clínica se hace la aplicación. La concentración y el volumen influyen en que sea más rápido el inicio de la anestesia; y el grado de ionización local definirá la duración. (3,4)

La elección del anestésico local, así como la cantidad y concentración que se administrarán está determinada por el tipo de nervio a bloquear, la duración que se requiere de la anestesia para el procedimiento, el peso y estado de salud del paciente.

La bupivacaína (2 - 4mg/kg de una solución de 0.25% a 0.5%) puede utilizarse para una duración hasta de 3 a 4 horas. (5)

El empleo de los anestésicos locales requiere la administración de una dosis eficaz para lograr la analgesia perioperatoria, pero no excesiva para producir efectos indeseables. Estos efectos indeseables tienen que ver seguramente con la suma de alteraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas de los pacientes expuestos a la cirugía y con las posibles interacciones con las drogas anestésicas y otras drogas que el enfermo puede estar recibiendo. La utilización de volúmenes adecuados de anestésicos locales junto con el corto trayecto de los nervios, explicaría la buena calidad del bloqueo anestésico, a pesar del uso de bajas concentraciones, ejemplo de esto es que la administración de bupivacaína al 0.125% por vía epidural para el tratamiento del dolor postoperatorio brinda una excelente analgesia con actividad motora normal (9).

La concentración de los anestésicos locales en sangre esta determinada por factores inherentes a la técnica utilizada, agente anestésico seleccionado y a factores específicos relacionados con el paciente como la edad, el estado cardiovascular, la función hepática, etc.

La distribución de los anestésicos locales depende de numerosos factores, como la viscosidad, características del contenido de la inyección (volumen, concentración, presión, velocidad), sitio de inyección (características del nervio y sus envolturas), posición del paciente (movimiento de los miembros), pH y utilización de coadyuvantes (vasoconstrictores). Cierta porcentaje de la solución inyectada se fija a los tejidos locales, disminuyendo la absorción y aumentando el tiempo de exposición de los anestésicos locales en la superficie de los nervios, actuando como depósito y prolongando la duración de acción (10).

En general, en los niños, estos fármacos alcanzan más rápido el pico de concentración plasmática que los adultos, por disminución del tejido adiposo (particularmente tras la administración epidural), por el elevado gasto cardiaco relacionado con la masa corporal y por la mayor irrigación en mililitros por cada 100 grs de tejido (11).

El grado de absorción corresponde en orden decreciente (de mas a menos): tráquea (administración tópica), espacio intercostal, espacio interpleural, caudal-epidural, plexos, nervios periféricos, infiltración. Los anestésicos locales del tipo amino-amida, tienen una elevada fijación de proteínas, albúmina y alfa 1 glucoproteína ácida (AAG), pero ligándose en mayor proporción a la AAG. La AAG es una proteína del estrés y esta incrementada en pacientes con cáncer, dolor crónico, trauma, enfermedades inflamatorias, uremia, postoperatorio e infarto de miocardio. La fracción libre de la droga depende de la fracción ligada a proteínas y del volumen de distribución, por ello esta muy elevada en neonatos debido a los bajos niveles de AAG. La concentración de AAG se incrementa gradualmente con la edad, alcanzando los niveles del adulto a los seis meses de edad. La fracción de bupivacaina libre en el lactante menor de seis meses es seis veces superior a la de pacientes de mayor edad. De manera similar, la cantidad de lidocaína libre esta elevada en el primer grupo etario, pero siendo solamente dos veces superior. Diversos autores advierten sobre el posible peligro de la utilización de bupivacaina en pacientes menores de seis a doce meses debido al aumento de la droga libre, al lento metabolismo hepático y a la mayor toxicidad sistémica; mientras que otros estudios realizados en lactantes con buena salud de esa misma edad, no muestran una mayor cantidad de efectos adversos. (11)

Los anestésicos locales de tipo amino aminas son metabolizados en el hígado a través de vías oxidativas que involucran al citocromo P450 (reacciones de fase I), sufriendo luego un proceso de

conjugación con ácido glucorónico (reacción fase II). Solo un 5% de la dosis total administrada se elimina sin modificar por la orina. En neonatos la degradación hepática es lenta, alcanzando los niveles del adulto entre los tres y seis meses. Hasta las doce semanas de vida existe una reducción del flujo sanguíneo hepático y una inmadurez de los sistemas enzimáticos afectando a las reacciones de fase I; las reacciones de fase II son también menos eficientes (9).

La calidad en la recuperación postoperatoria, la repercusión hemodinámica y el tiempo de la primera micción, son los aspectos clínicos anestésicos más trascendentes del bloqueo caudal. Para el bloqueo de nervio o plexo nervioso, son los mismos excepto que es de tipo local a la región a tratar, con menor incidencia de efectos hemodinámicos y ninguno sobre la vejiga. (6)

Para la cirugía de la región inguinoescrotal, la técnica anestésica más utilizada es el bloqueo caudal que permite una analgesia adecuada, relajación muscular y bloqueo motor. Y con complicaciones reportadas, de alteraciones hemodinámicas de 0.5 %, retención urinaria 8 %, punción accidental de la duramadre 0.2 %, punción vascular 7 %. (7)

La utilización más frecuente del bloqueo ilioinguinoescrotal es para el manejo del dolor postoperatorio, en pacientes a los que se les aplica anestesia general o bloqueo caudal. Y son pocos los estudios que valoran su utilidad como procedimiento único para anestesia y disminución dolor postoperatorio. Con menor riesgo de efectos secundarios comparado con el bloqueo caudal (8)

El dolor es una experiencia única, multidimensional y altamente subjetiva que se acompaña de múltiples componentes, tanto sensoriales como afectivos.

La individualidad del dolor lo hace altamente subjetivo y difícil de medir. Sin embargo, una medida es de gran importancia cuando se intenta valorar la eficacia de la terapia analgésica.

Los médicos con mucha frecuencia juzgan mal la intensidad al dolor y esto está relacionado con la cuantificación del dolor. El método tradicional para valorar el dolor, fue descrito inicialmente por Keele (12). Este autor empleó palabras tales como severo, moderado y ligero, para representar el continuo de la experiencia del dolor.

Las escalas visuales análogas (VAS) son una herramienta muy empleada para la valoración del dolor. Es un instrumento extremadamente simple, sensible y reproducible que le permite al paciente expresar la severidad del dolor como un valor numérico. La VAS puede llevarse a cabo con mucha rapidez, con un mínimo de distracción del paciente y puede adaptarse con facilidad a situaciones individuales. Además de medir el grado del dolor, también se puede emplear para medir variables subjetivas tales como náuseas, alivio del dolor y satisfacción del paciente (14).

La VAS se representa como una línea recta y por lo general de 10 cm. de longitud. A cada extremo de la línea existen dos polos, que definen los límites extremos de la sensación o respuesta a medir. Por ejemplo, la frase "sin dolor", aparece en el extremo izquierdo, en tanto que la frase "peor dolor posible", esta en el extremo de la derecha. Se instruye al paciente para que coloque un signo que intercepte con la línea de la VAS, en el punto que crea que percibe el nivel del dolor en ese momento en particular (14).

Existen algunos métodos que se puedan usar para valorar el dolor en un niño. La herramienta seleccionadas debe tomar en consideración la edad del niño, la capacidad cognoscitiva y sus habilidades para comunicarse.

Las escalas visuales análogas (VAS) se pueden emplear con los niños que son capaces de comprender las diferencias espaciales e indicar el grado del dolor con un a escala relativa. Aunque algunos artículos indican que la VAS se puede emplear en niños preescolares, se ha extendido prácticamente hasta los niños mayores de 8 años (15).

La escala de "Oucher", algunas veces mencionada como la escala de valores de las caras, se basa en la idea de la VAS (13). Esta herramienta muestra seis caras que van desde una triste, una llorando hasta una cara feliz. El niño selecciona la cara que mejor represente como se siente en ese momento. En los niños mas pequeños, con incapacidad para comunicarse, se puede utilizar esta escala con la cual , el personal asignado para su cuidado (médicos y enfermeras) asignan el valor numérico a la expresión del niño en ese momento (13).

Otra escala conductual para valorar el dolor postoperatorio en los niños pequeños es la CHEOPS (escala de dolor en niños del Hospital de Este en Ontario). Esta escala también asigna un valor numérico a los cambios en el comportamiento en los niños. Los temas valorados incluyen el llanto, expresiones faciales, verbalizaciones, movimiento de las piernas y la respuesta al toque (13).

## **2. JUSTIFICACION**

El bloqueo ilioinguinoescrotal es un procedimiento anestésico periférico, sencillo, de fácil aplicación; ideal para cirugía de canal inguinal, el cual no es de uso común en la práctica anestésica pediátrica. Puede producir una analgesia adecuada, con menor riesgo de inestabilidad hemodinámica y retención urinaria, con un posible tiempo de recuperación anestésica menor. Resulta de interés compararla con el bloqueo caudal, que es un procedimiento anestésico regional convencional.

### **3.OBJETIVOS**

#### **Objetivo Principal**

Comparar el grado de analgesia y posibles alteraciones hemodinámicas de estas técnicas de bloqueo anestésico.

#### **Objetivo secundario**

Determinar el tiempo de recuperación anestésica entre estos dos procedimientos.

#### **4. HIPOTESIS.**

##### **Hipótesis Nula**

- No hay diferencia de analgesia entre el bloqueo caudal y el ilioinguinoescrotal.
- No hay alteraciones hemodinámicas entre el bloqueo caudal y el ilioinguinoescrotal.
- El tiempo de recuperación anestésica es igual para ambos procedimientos.

##### **Hipótesis Alternas**

- Hay diferencia analgésica entre el bloqueo caudal y el ilioinguinoescrotal
- Hay alteraciones hemodinámicas entre el bloqueo caudal y el ilioinguinoescrotal.
- El tiempo de recuperación anestésica es diferente entre el bloqueo caudal y el ilioinguinoescrotal.

## **5. CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Estudio observacional, comparativo, longitudinal y prolectivo.

## **6. MATERIAL Y MÉTODOS.**

Sujetos Humanos Problema.

### **Criterios de inclusión.**

Del 4 Octubre al 29 Diciembre de 2000, se incluyeron 40 pacientes, que acuden al servicio de cirugía ambulatoria del Instituto Nacional de Pediatría, a los que se les realizó cirugía de la región inguinal, a 20 de ellos de manera aleatoria se les aplicó un bloqueo caudal; y otros 20 bloqueo iliinguinoescrotal, con las siguientes características:

1. Pacientes que fueron sometidos a cirugía de canal inguinal por hernia inguinal, orquidopexia, varicocele, hidrocele, quiste de epididimo.
2. Edad : de 0- 15 años.
3. Ambos sexos
4. Riesgo anestésico quirúrgico ASA I-II.
5. Peso para la edad entre percentil 10-90.
6. Relación peso talla entre percentil 10-90.
7. Aceptación verbal y por escrito de los padres o tutores del niño, para la participación del mismo en el estudio.

### **Criterios de exclusión.**

1. Mayores de 15 años
2. Asa mayor de II
3. Antecedentes de alergia a los anestésicos locales
4. Anormalidades anatómicas de la pared abdominales.
5. Pacientes no ambulatorios.
6. Antecedentes de enfermedad hepático o renal.
7. Pacientes obesos.
8. Anormalidades anatómicas del hiato sacro.

9. Infección en el sitio de aplicación del bloqueo.

#### **Criterios de eliminación**

1. Cirugía con duración mayor a tres horas.
2. Fallas en la técnica del bloqueo.

#### **Variables**

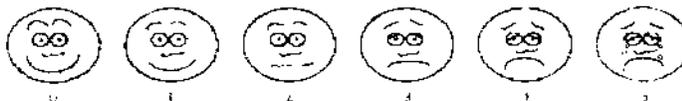
#### **Datos generales**

Edad en meses y años.

El peso se determinará con una báscula Marca Torino con capacidad de 150 kg. y exactitud de 100g.

#### **Escala de Dolor de OUCHER.**

1. Grado 0. Feliz. sin dolor.
2. Grado 1. Un poco de dolor.
3. Grado 2. Un poco mas de dolor.
4. Grado 3. Mas dolor.
5. Grado 4. Dolor intenso.
6. Grado 5. Dolor más intenso del que se pueda imaginar



La valoración fue cada 10 minutos en la sala de recuperación y se les aplicó analgésico (metamizol 15 mg/kg/dosis) si el paciente presentaba dolor Grado 3 de la escala arriba definida.

#### **Valoración de la estabilidad hemodinámica.**

Medidas basales, transoperatoria y en el postoperatorio.

*Preoperatoria:* Antes del inicio de la aplicación de la anestesia.

*Transoperatorio:* Durante el tiempo de inicio de la cirugía hasta la conclusión, con valoración hemodinámica cada 10 minutos.

*Postoperatoria:* Desde la conclusión de la cirugía hasta la recuperación anestésica del paciente.  
Las constantes hemodinámicas que determinaron "inestabilidad hemodinámica" fueron:

*Bradycardia:* Frecuencia cardíaca por debajo de la percentil 10 para la edad.

*Taquicardia:* Frecuencia cardíaca mayor a la percentil 90 para la edad.

*Hipotensión arterial:* Presión arterial sistémica por debajo de la percentil 10 para la edad.

*Hipertensión arterial:* Presión arterial sistémica por arriba de la percentil 90 para la edad

*Disminución de la saturación de oxígeno:* Saturación de Oxígeno, por oximetría de pulso <92.

Se consideró paciente con alteración hemodinámica, cuando presentó uno o más de las alteraciones hemodinámicas arriba definidas, en cualquier momento posterior a la aplicación del bloqueo.

#### **Valoración clínica de la recuperación anestésica.**

Las características de la recuperación anestésica fueron las siguientes (16):

1. Tiempo de recuperación con un puntaje de 10 de Aldrete:
  - a) Coloración de tegumentos
  - b) Actividad muscular.
  - c) Estado de conciencia.
  - d) Respiración
  - e) Circulación

Fue el período de tiempo comprendido desde que termina el acto anestésico hasta alcanzar una puntuación de 10, para su egreso.

2. Tiempo de la primera micción: el periodo comprendido desde que terminó el acto anestésico hasta la primera micción

3. Tiempo al momento del alta: el periodo comprendido desde que terminó el acto anestésico hasta que tuvo una calificación de Aldrete de 10 para su egreso.

### **Técnicas de Bloqueo.**

A su llegada a quirófano, se les realizó una monitorización tipo I: electrocardiograma (ECG), presión arterial sistémica (TA), frecuencia cardíaca (FC), saturación de oxígeno por oximetría de pulso (Sat O<sub>2</sub>), estetoscopio precordial y temperatura. Se les colocó una mascarilla facial con halotano a volúmenes porcentuales variables y oxígeno al 100%. Se canalizó una vena periférica con solución hartman. Se suspendió el halotano y posteriormente se le administró midazolam a 100 mcg/kg, atropina a 10 mcg/kg y ketamina a 3 mg/kg.

1. Bloqueo caudal. Para la realización del bloqueo caudal, se colocó al paciente en decúbito ventral, con una almohada debajo de la sínfisis pubiana. Se localizaron ambas espinas ilíacas posterosuperiores y se trazó un ángulo equilátero con el vértice dirigido caudalmente. La punta quedó colocada a la altura del hiato sacro y los cuernos deberán ser identificados. La palpación de estos puntos de referencia se facilita colocando el dedo pulgar y medio de la mano izquierda sobre ambas espinas ilíacas posterosuperiores y deslizando el índice por la línea media hasta formar un triángulo equilátero. Una vez palpados los cuernos, se colocan los dedos índice y medio sobre ellos. Se introduce subcutáneamente una aguja, dirigiéndola un poco cranealmente a una angulación de 45 y posteriormente se corrige a 30 grados. Si no sale líquido cefalorraquídeo, ni sangre, se coloca la jeringa y se efectúa la aspiración. Cuando la prueba de aspiración es negativa, se inyecta el anestésico local lentamente, manteniendo una mano sobre la superficie sacra con el objeto de palpar la inyección a nivel subcutáneo.
2. Bloqueo ilioinguinoescrotal. Se infiltró la piel y músculo a dos centímetros por dentro de la espina ilíaca anterosuperior. Se inyectó por debajo de la aponeurosis del oblicuo mayor, orientando la aguja hacia abajo y hacia adentro; esta inyección se realizó inmediatamente después de perforar la aponeurosis. De este punto se inyectó subcutáneamente con dirección lateral hacia el pliegue inguinal y hacia abajo y adentro buscando la línea media, empleando un volumen de 15 a 25 ml., dependiendo de la cantidad del tejido adiposo.

## **7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para variables cualitativas se utilizó la prueba de Xi-cuadrada y su confirmación con la prueba exacta de Fisher. Y el análisis de las variables cuantitativas con la prueba de t de Student para muestras apareadas. Siendo el valor de aceptación de error tipo alfa de 0,001. Considerando según el caso si la población tenía una misma varianza.

### **8.- CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

El presente estudio es de investigación clínica sin ninguna índole experimental. Solo se comparó la utilidad de técnicas de anestesia utilizadas en humanos adultos y niños. Por tal razón solo se requirió de la autorización de los padres por ser pacientes menores de edad; para la aplicación de la técnica como parte del procedimiento quirúrgico.

## **9. RESULTADOS.**

Un total de 40 pacientes, 20 correspondieron a Bloqueo Caudal (BC) y 20 a Bloqueo ilioinguinocrural (BIIIC).

En el grupo del BC, el 50% fueron femeninos y el 70% masculino; mientras en el grupo del BIIIC el 100% fueron masculinos (Tabla No. 1).

El peso, en el grupo del BC se presentó en un rango de 4.7-20 kg. y en el grupo del BIIIC se presentó en un rango de 8,5-48 Kg. (Tabla No. 2)

La edad media fue de 2.57 para BC y de 6.124 para BIIIC ( $p < 0.0001777$ ) con las características que fue significativo por la heterogéneo de la muestra. No importando porque se analiza un procedimiento anestésico para cirugía de canal inguinal. (Tabla No. 3)

En relación al tiempo anestésico (Tabla No. 4), el grupo del BC presentó un rango de 50-130 min. contra el BIIIC con un rango de 40-120 min. , sin ser significativo ( $p = 0.002811$ ).

La distribución según el tiempo quirúrgico, se muestra en la tabla No.5.

En relación a la analgesia, por escala de dolor de Oucher, se encontró un menor número de eventos dolorosos (Tabla No.7 y No. 8), en el grupo del BIIIC contra BC ( $p < 0.001$ ).

## **10. DISCUSIÓN.**

El tratamiento del dolor postoperatorio en niños, después de la hernioplastia o cirugía del canal inguinal, incluye el uso de analgésicos no opioides, opioides intravenosos y técnicas de bloqueo nervioso como instilación, infiltración y bloqueo del nervio ilioinguinal, iliohipogástrico y genitofemoral (17).

Los opioides están asociados con una elevada incidencia de náuseas y somnolencia y ambos prolongan su estancia intrahospitalaria y el retorno a la actividad normal (18).

Las técnicas anestésicas regionales para analgesia postoperatoria, como el bloqueo caudal y el bloqueo del nervio ilioinguinal y el iliohipogástrico proveen una adecuada analgesia postoperatoria en la hernioplastia (19). Los resultados de este estudio fueron similares a lo reportado en estos estudios.

En un estudio publicado por Hannallah y cols., mostraron que el bloqueo ilioinguinal y el iliohipogástrico con bupivacaína provee analgesia postoperatoria tan efectiva como la del bloqueo caudal, en niños para orquidopexia (20).

Otro estudio muestra que la aplicación de lidocaína en aerosol, en la herida quirúrgica de la plastia inguinal produce un dolor mas bajo y disminuye los requerimientos analgésicos en las primeras 24 horas posterior a la cirugía (21).

El grado de analgesia postoperatoria en este estudio es comparable a los resultados de otras investigaciones (22).

Con el bloqueo caudal, se requirieron grandes volúmenes de anestésico local y se puede alcanzar concentraciones plasmáticas elevadas; además de inyección subaracnoidea o inyección intravenosa; con el bloqueo de nervios periféricos (ilioinguinal e iliohipogástrico), se ha asociado con parálisis transitoria del cuádriceps, hematoma o perforación intestinal inadvertida (23). En nuestro estudio no se presentó ninguna de estas complicaciones, lo que concuerda con publicaciones previas sobre complicaciones en anestesia regional (24).

El tiempo de recuperación anestésica fue significativamente menor en el grupo del bloqueo ilioinguinecral que en el grupo del bloqueo caudal, lo que coincide con lo reportado por otros autores (17).

La estabilidad hemodinámica en ambos grupos no presentó cambios significativos

En el presente estudio, la analgesia fue más afectiva con el BIC a diferencia de lo reportado por Croos, en el cual no encontraron diferencias. (17)

## **11. CONCLUSIONES.**

- Las dos técnicas anestésicas para cirugía de canal inguinal, proveen adecuada analgesia postoperatoria.
- En este estudio, el BIC se observó menor tiempo de recuperación anestésica.
- El BIC proporciona mayor analgesia.
- Con ambas técnicas anestésicas no se presentaron alteraciones hemodinámicas.
- No hubo complicaciones en ambos procedimientos.
- La variación en las características generales de la población, demostraron que puede ser utilizado tanto en pacientes lactantes como en adolescentes..

## **12. BIBLIOGRAFIA**

1. Covino , B.G., and Vassallo, H.G., Local Anesthetics: Mechanisms of Action and Clinical Use. Grune and Stratton, Inc., Newyork, 1976.
2. Greene, N.M. Uptake and elimination of local anesthetics during spinal anesthesia. *Anesth Analg* 1983. 62: 1013-1024.
3. Narahashi, I, Frazier, D.T. Site of action and active form of local anesthetics. *Neurosci Res* 1971, 4: 65-99
4. Catterall W., Mackie Kenneth: Local anesthetics. In Goodman and Gilman's : The pharmacological basis of therapeutics- 9<sup>th</sup> ed., MacGraw-Hill, 1996, pp: 331-347.
5. Winnie, AP, Fay CH, Rammanmurthy S: Pharmacokinetics of local anesthetics during plexus blocks. *Anesth Analg* 1977. 56: 852-861.
6. Breschan C, Heiðstrand F, Likar R, Lonnquist, PA: Early signs of toxicity and "subtoxic" conditions in infant monitoring. Bupivacaine plasma levels following caudal anesthetics. *Anaesthesist* 1998. 47 (4): 290-4.
7. Casey WF, Rice LJ, Hannallah RS: A comparison between bupivacaine instillation versus ilioinguinal iliohipogastric nerve block for postoperative analgesia following inguinal herniorrhaphy in children. *Anesthesiology* 1990, 72: 637-639.
8. Splinter WM, Bass J, Komocar L: Regional anaesthesia for hernia repair in children: local vs caudal anaesthesia. *Can. J Anaesth* 1995. 42 (3): 197-300.
9. Eycers RL. Local anaesthetic agents in infancy. *Paediatric Anaesthesia*, 1995, 5:213-218.
10. Berde CB. Epidural analgesia in children. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 1994,41:555-560.
11. Agarwal R, Gutlove DP and Lockhart CH. Seizures occurring in pediatric patients receiving continuous infusion of bupivacaine. *Anesthesia and Analgesia*, 1992, 75:284-286.
12. Duggan AW: Brain stem control of the responses of spinal neurons to painful skin stimuli. *Trends Neurosci*, 1982;5, 1127-130.
13. Aiken RBC: Measurement of feelings usings visual analogue scales. *Proc. R. Soc. Med*, 1969. 62:989.
14. Høiroyd KA, Holm JE, Keefe FJ, et al: A multicenter evaluation of the McGill Pain Questionnaire: results from more than 1700 chronic pain patients. *Pain* 1992,48:301-311

15. Manne SI, Jacobsen PB, Redd WH. Assessment of acute pediatric pain: do child self reports, parent ratings and nurse ratings measure the same phenomenon? *Pain* 1992; 48:45-53.
16. Aldrete JA, Kroulik D. A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg* 1970; 49:924-34.
17. Cross GD, Barret RF. Comparison of two regional techniques for postoperative analgesia in children following herniotomy and orchidopexy. *Anaesthesia* 1987; 42:845-9.
18. Shafer A, White PF, Uriguhart MI, Doze VA. Outpatient premedication: Use of midazolam and opioid analgesics. *Anesthesiology* 1989; 71: 495-501.
19. Markham SJ, Thomlinson J, Hain WR. Ilioinguinal nerve block in children. *Anaesthesia* 1986; 41:1098-1103.
20. Hannallah RS, Broadman LM, Belman BA, Abramowitz MD, Lipstein BS. Comparison of caudal an ilioinguinal / iliohypogastric nerve blocks for control of postorchidopexy pain in pediatric ambulatory surgery. *Anesthesiology* 1987; 66:832-834.
21. Sinclair R, Cassuto J, Hogstrom S, Lindén I, Faxén A, Hedener T, Ekman R. Topical anesthesia with lidocaine aerosol in control of postoperative pain. *Anesthesiology* 1988; 68:895-901.
22. Fell D, Derrington MC, Taylor E, Wandless JG. Paediatric postoperative analgesia. A comparison between caudal block and wound infiltration of local anesthetic. *Anaesthesia* 1988; 43:107-110.
23. Roy-Shapira A, Amoury RA, Ashcraft KW, Holder TM, Sharp RJ. Transient quadriceps paresis following local inguinal block for postoperative pain control. *J. Pediatric Surg* 1985;20:554-555.
24. Giauffré, Elisabeth MD, Dalens, Bernard MD, Gombert, Anne MD. Epidemiology and morbidity of regional anesthesia in children: A one-year prospective survey of the French-Language Society of Pediatric Anesthesiologists. *Anesth Analg* 1996; 83:904-912

19

**13.- TABLAS**

Tabla No. 1 Distribución según Peso de la población estudiada

	BC	BIC
<b>Peso (Kg)</b>		
Media	12.36	22.92
Mínimo	4.7	8.5
Máximo	20	48
D.S. ±	4.53	9.50
Varianza	20.53	90.27
$p < 0.001$		

Tabla No. 2 Distribución según Edad de la población estudiada.

	BC	BIC
<b>Edad (años)</b>		
Media	2.57	6.124
Mínimo	0.16	1.08
Máximo	6	13
D.S. ±	1.72	3.41
Varianza	2.97	11.64
$p < 0.0001777$		

Tabla No. 3 Distribución según Sexo de la población estudiada.

	BC	BHC
<b>Sexo</b>	n= 20	n= 20
Femeninos	6 (30%)	0
Masculinos	14 (70%)	20 (100%)

p < 0.001

Tabla No. 4 Distribución según Tiempo Anestésico de la población estudiada.

	BC	BHC
<b>Tiempo (minutos)</b>		
Media	89	64.5
Mínimo	50	40
Máximo	130	120
D.S. ±	24.58	22.08
Varianza	604.21	520.78

p < 0.002811

Tabla No. 5 Distribución según Tiempo Quirúrgico de la población estudiada.

	BC	BHC
<b>Tiempo (minutos)</b>		
Media	62.2	47.95
Mínimo	11	35
Máximo	110	100
D.S. ±	25.20	18.72
Varianza	635.43	350.78
p < 0.0486		

Tabla No. 6 Distribución según Tiempo Recuperación de la población estudiada.

	BC	BHC
<b>Tiempo (minutos)</b>		
Media	79.5	46.5
Mínimo	30	30
Máximo	160	85
D.S. ±	31.66	17.77
Varianza	1002.36	316.05
p < 0.001		

TABLA 7.- ESCALA DEL DOLOR EN EL BLOQUEO CAUDAL.

Tiempo	Min	Grados					
		0	1	2	3	4	5
10	11		6	1			
20	10		9		1		
30	5		13	1	1		
40	2		12	5		1	
50	2		8	9			
60	2		4	9			
70	2			10			
80	1		1	6	1		
90	1		1	5			
100	1		1	1	1		
110	1		1	1			
120	1		1	1			

p = 0.0118  
 p < 0.00013  
 p < 0.001

TABLA 8.- ESCALA DEL DOLOR EN EL BLOQUEO ILIOINGUINO-CRURAL.

Tiempo	Min	Grados					
		0	1	2	3	4	5
10	15		5				
20	9		13				
30	1		16	3			
40	1		5	6			
50			2	3			
60			1	3			
70			1	2			
80			1	1			
90							
100							
110							
120							

p = 0.0118  
 p < 0.00013  
 p < 0.001

ANEXO I

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

FECHA: .....

Nº. EXPEDIENTE: ..... EDAD: ..... SEXO .....

PESO: ..... ASA (EDO. FÍSICO): ..... Dx: .....

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO: .....

PROCEDIMIENTO ANESTÉSICO: .....

TIEMPO QUIRÚRGICO: ..... TIEMPO ANESTÉSICO: .....

TIEMPO DE ALTA: .....

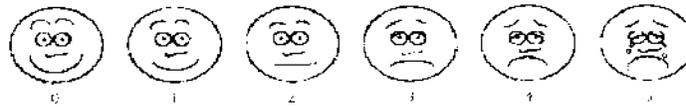
ANALGÉSICO ADMINISTRADO: ..... HORA: .....

VARIABLES HEMODINÁMICAS.

	BASALES	BLOQUEO	TRANS							POST
			10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	
TC										
FR										
TA										
Sat										

ESCALA DE DOLOR DE OUCHER	TIEMPO (min)												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1													
2													
3													
4													
5													

ESCALA DE DOLOR DE OUCHER



- 0 - 1 - 2 - SIN DOLOR
- 1 - UN POCO DE DOLOR
- 2 - UN POCO MAS DE DOLOR
- 3 - MAS DOLOR
- 4 - DOLOR INTENSO
- 5 - DOLOR MAS INTENSO DEL QUE SE PUEDE IMAGINAR

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (Anexo 2)**  
**COMPARACIÓN DEL BLOQUEO CAUDAL CONTRA BLOQUEO**  
**ILIOINGUINOESCROTAL EN CIRUGÍA DE CANAL INGUINAL PARA PACIENTES**  
**PEDIÁTRICOS.**

Se le informa que el presente estudio tiene la finalidad de evaluar el tiempo de estancia intrahospitalaria, el grado de analgesia y la estabilidad hemodinámica del bloqueo caudal contra el bloqueo ilioinguinoescrotal

Previo examen integral del paciente, realizado durante la visita preanestésica, lo cual incluye la historia clínica, exploración física y exámenes de laboratorio.

Una vez que su hijo ingresa al quirófano, se instalará monitoreo para obtener los signos vitales básicos que consisten en frecuencia cardíaca, presión arterial, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y temperatura; esto no implica dolor en el niño, la mayoría de ellos cooperan para la realización del mismo.

Posteriormente se les dormirá con mascarilla para canalizar vena periférica y se procederá a la realización de la anestesia. Se le administrará la técnica anestésica convencional (bloqueo caudal) o bien se le realizará el bloqueo ilioinguinoescrotal, que consiste en anestesiarse únicamente la región a operar.

Si usted acepta que su hijo participe en este estudio, nos permitirá brindarle el beneficio del procedimiento, con el que no esperamos ninguna complicación.

Queda establecido que se le dará respuesta a cualquier pregunta y de cualquier aclaración relacionada con el protocolo de investigación; así como queda en completa libertad para retirar la presente autorización en el momento que así lo desee y sin que para ello se afecte la atención y el tratamiento que reciba por parte del servicio.

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Nombre del niño \_\_\_\_\_

Nombre y firma del padre o tutor \_\_\_\_\_

Dirección y teléfono \_\_\_\_\_

Dra. María de Lourdes González Flores.

Teléfono: 52 - 30 - 30 - 30. PIN 26185

DIAGRAMA DEL ESTUDIO COMPARATIVO

