



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

**EFFECTOS HEMODINÁMICOS EN BLOQUEO CAUDAL CON BUPIVACAÍNA
EN NIÑOS/AS SOMETIDOS A CIRUGÍA DE HEMICUERPO INFERIOR.
HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, CUENCA. ENERO 2014 – JULIO
2015.**

PROYECTO DE INVESTIGACION PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MÉDICO Y MÉDICA

Autores: PEÑALOZA ORELLANA CAROLINA MICHELLE

MARIN ARIAS ADRIAN MARCELO

Director: Dr. JUAN CARLOS ESPINOZA LEÓN

Asesor: Dr. JOSÉ RICARDO CHARRY RAMÍREZ

Cuenca-Ecuador

2016



RESUMEN

Antecedentes: el bloqueo caudal con bupivacaína, es una técnica anestésica ampliamente utilizada en niños, debido a su fácil uso, que se realiza bajo anestesia general en plano superficial; sin embargo, puede haber fenómenos de cardiotoxicidad como taquicardia, además de neurotoxicidad como convulsiones, dependiendo de la dosis usada y comorbilidades asociadas.

Objetivo: determinar los efectos hemodinámicos en bloqueo caudal con bupivacaína en niños/as sometidos a cirugía de hemicuerpo inferior. Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca, de enero del 2014 a julio del 2015.

Metodología: estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal. Los datos fueron recolectados de los registros intraoperatorios del HJCA, ingresados en formularios y tabulados en el programa SPSS V.15, mediante frecuencia, media, y porcentajes. Se presentaron resultados por medio de tablas y gráficos, y cumpliendo con los objetivos planteados.

Resultados: la edad frecuente estuvo entre 2 a 3 años, y media de $4,59 \pm 3,1$ años; peso frecuente entre 10 - 19 kilogramos, media de $18,3 \pm 8,6$ kg, sexo predominante fue masculino con 78%. La cirugía más frecuente: la circuncisión con 31,3 %. La modificación de la frecuencia cardiaca fue la disminución de hasta 10% en la mayoría de variables. Y la modificación de la presión arterial sistólica y diastólica fue la disminución entre 11 y 20%.

Conclusiones: las variables hemodinámicas tuvieron similares comportamientos en relación con las características personales. La cirugía con mayor variación hemodinámica fue la orquidopexia; la cirugía más frecuente con bloqueo caudal fue la circuncisión, la dosis de bupivacaina más usado fue 2mg/kg.

Palabras CLAVES: BLOQUEO CAUDAL, BUPIVACAINA, EFECTOS HEMODINAMICOS, NIÑOS/AS, CIRUGIA.



ABSTRACT

Background: the caudal block with bupivacaine, is an anesthetic technique widely used in children, due to its ease of use, which is performed under general anesthesia in the surface plane; however, there may be phenomena of cardiotoxicity as tachycardia, neurotoxicity as well as seizures, depending on the dose used and associated comorbidities.

Objective: determine the hemodynamic effects in caudal block with bupivacaine in children / as undergoing surgery for lower body. José Carrasco Arteaga Cuenca Hospital from January 2014 to July 2015.

Methodology: descriptive, retrospective, cross-sectional study. Data were collected from hospital records intraoperative José Carrasco Arteaga, admitted forms and tabulated in the SPSS V.15 program through rate, mean, and percentages. It is presenting results data through charts and graphs, and meeting the objectives was analyzed.

Results: frequent age was between 2 to 3 years, and average of 4.59 ± 3.1 years; more frequent weight between 10-19 kg, average 18.3 ± 8.6 kg, predominant sex was male with 78 %. The most common surgery: circumcision with 31.3 %. The change in heart rate was decreased to 10 % in most variables. And the change in systolic and diastolic blood pressure was decreased between 11 and 20 %. Oxygen saturation increased to 10% of the baseline. The basic anesthetic used most frequently with sevoflurane was 69.6 %.

Conclusions: hemodynamic variables were similar behavior in relation to personal characteristics. Surgery with greater variation in hemodynamics of patients with caudal block was orchidopexy; the most frequent surgery was circumcision caudal block, bupivacaine dose most commonly used was 2 mg/kg.

KEY WORDS: CAUDAL BLOCK, BUPIVACAINE, HEMODYNAMIC EFFECTS, CHILDREN / AS, SURGERY.



ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
ÍNDICE	4
CAPÍTULO I.....	14
1.1 INTRODUCCIÓN	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	16
CAPÍTULO II	17
2. MARCO TEÓRICO.....	17
Bloqueo caudal.	17
Indicaciones para bloque caudal en niños/as (7).	18
Contraindicaciones Absolutas para bloqueo caudal en niños/as (18):	18
Bupivacaina.	19
CAPÍTULO III	22
3. OBJETIVO.	22
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
CAPÍTULO IV.....	23
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	23
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	23
4.2 ÁREA DE ESTUDIO.....	23
4.3 UNIVERSO.	23
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	23
4.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.	23
4.6 VARIABLES.....	24
4.6.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES: (Anexo N° 1).....	24
4.7 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	24
4.8 PROCEDIMIENTO	24
Autorización.....	24
Capacitación.....	25
Supervisión.....	25
4.9 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS.....	25
4.10 ASPECTOS ÉTICOS.....	25



CAPÍTULO V.....	26
5. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	26
5.1 TABLA BASAL.....	26
GRÁFICO Nº 1.....	26
GRÁFICO Nº 2.....	27
GRÁFICO Nº 3.....	27
GRÁFICO Nº 4.....	28
TABLA Nº 1.....	28
TABLA Nº 2.....	29
TABLA Nº 3.....	29
TABLA Nº 4.....	30
TABLA Nº 5.....	31
TABLA Nº 6.....	31
TABLA Nº 7.....	32
TABLA Nº 8.....	32
TABLA Nº 9.....	33
TABLA Nº 10.....	33
TABLA Nº 11.....	34
TABLA Nº 12.....	34
TABLA Nº 13.....	35
TABLA Nº 14.....	36
TABLA Nº 15.....	36
TABLA Nº 16.....	37
TABLA Nº 17.....	38
TABLA Nº 18.....	38
TABLA Nº 19.....	39
CAPITULO VI.....	40
6. DISCUSIÓN.....	40
CAPITULO VII.....	42
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
CAPÍTULO VIII.....	44
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
CAPÍTULO IX.....	46
9 ANEXOS.....	46
9.1 ANEXO 1: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	46



9.2 ANEXO 2: REGISTRO INTRAOPERATORIO	51
9.3 ANEXO 3: FORMULARIO	52
9.4 ANEXO 4: SOLICITUD DE PERMISO	53
9.5 ANEXO 5: ACEPTACION.....	54
9.6 ANEXO 6: TABLAS	56
TABLA N° 20	56
TABLA N° 21	56
TABLA N° 22	57
TABLA N° 23	57



DERECHO DE AUTOR

Carolina Michelle Peñaloza Orellana autora del proyecto de investigación: **“EFECTOS HEMODINÁMICOS EN BLOQUEO CAUDAL CON BUPIVACAÍNA EN NIÑOS/AS SOMETIDOS A CIRUGÍA DE HEMICUERPO INFERIOR. HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, CUENCA. ENERO 2014 – JULIO 2015.”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 27 de julio del 2016.

Caro Peñaloza

.....
Carolina Michelle Peñaloza Orellana

C.I: 0106836562



DERECHO DE AUTOR

Adrián Marcelo Marín Arias, autor del proyecto de investigación: **“EFECTOS HEMODINÁMICOS EN BLOQUEO CAUDAL CON BUPIVACAÍNA EN NIÑOS/AS SOMETIDOS A CIRUGÍA DE HEMICUERPO INFERIOR. HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, CUENCA. ENERO 2014 – JULIO 2015.”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 27 de julio del 2016.

.....
Adrián Marcelo Marín Arias

C.I: 0105700546



RESPONSABILIDAD.

Carolina Michelle Peñaloza Orellana, autora del proyecto de investigación: **“EFECTOS HEMODINÁMICOS EN BLOQUEO CAUDAL CON BUPIVACAÍNA EN NIÑOS/AS SOMETIDOS A CIRUGÍA DE HEMICUERPO INFERIOR. HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, CUENCA. ENERO 2014 – JULIO 2015.”**, declaro que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de mi exclusiva responsabilidad.

Cuenca, 27 de julio del 2016.

Caro Peñaloza

.....
Carolina Michelle Peñaloza Orellana

C.I: 0106836562



RESPONSABILIDAD.

Adrián Marcelo Marín Arias, autor del proyecto de investigación: “**EFFECTOS HEMODINÁMICOS EN BLOQUEO CAUDAL CON BUPIVACAÍNA EN NIÑOS/AS SOMETIDOS A CIRUGÍA DE HEMICUERPO INFERIOR. HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, CUENCA. ENERO 2014 – JULIO 2015.**”, declaro que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de mi exclusiva responsabilidad.

Cuenca, 27 de julio del 2016.

.....
Adrián Marcelo Marín Arias

C.I: 0105700546



AGRADECIMIENTO

Agradecemos primeramente a Dios, quien nos ha permitido cumplir con cada uno de nuestros objetivos, así también a nuestra familia que constantemente nos apoyan en cada uno de nuestros planes de vida, y que con el empeño, esfuerzo y trabajo de ellos han permitido que alcancemos nuestros sueños.

De igual manera agradecemos a nuestro director y asesor de tesis, que nos han guiado para llevar a cabo este proyecto de investigación, y así cumplir con un objetivo más.

LOS AUTORES



DEDICATORIA

Dedico la presente investigación a los dos pilares fundamentales de mi vida, mis padres. Quienes siempre han estado ahí, a mi lado apoyándome y dándome la mano en cada momento de mi vida ya que gracias a ellos y a mi familia, he llegado a este punto tan crucial de mi vida y han permitido que me convierta en la persona que ahora soy.

Carolina Michelle Peñaloza Orellana.



DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a Dios por darme la vida y permitirme llegar a este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres, que han sido el pilar más importante, demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, agradezco a mis hermanos, sobrinos y amigos que siempre han estado apoyándome para cumplir mis objetivos.

Adrián Marcelo Marin Arias.



1.1 INTRODUCCIÓN

El bloqueo caudal, es la técnica más utilizada en los últimos años para brindar analgesia postquirúrgica, previa utilización de anestesia general y como coadyuvante en las diferentes técnicas anestésicas en pacientes pediátricos, debido a que es una técnica fácil de realizar, empleándose la bupivacaína, como el anestésico local más ampliamente usado en niños.(1)

En estudios realizados acerca de esta técnica, se ha encontrado que la bupivacaína puede producir efectos como: depresión miocárdica, hipotensión arterial, así como depresión respiratoria, ésta última en relación al nivel metamérico alcanzado luego del bloqueo neuroaxial realizado. (1, 2).

Debido a su amplio uso en niños/as, el proyecto de investigación, consistió en recaudar información, acerca de las variaciones en la frecuencia cardíaca, tensión arterial, y saturación de oxígeno. Existen trabajos de investigación cuyos resultados se contradicen, pues en algunos se ha encontrado que las variables hemodinámicas permanecen estables tras la inducción anestésica, y otros indican que se puede identificar alteraciones de la tensión arterial y de la frecuencia cardíaca, sobre todo en niños mayores de 8 años.

Los trabajos de investigación que se han revisado, en donde la hemodinámica del paciente se mantiene estable, fueron realizados, en niños menores de 7 años (3). El presente trabajo abarco a niños/as de 0 a 12 años, en donde se buscó la presencia o ausencia de efectos hemodinámicos al momento de la cirugía.

Así también se buscó saber de acuerdo a: sexo, peso, edad del paciente, la cirugía a la cual fue sometido, y la dosis de bupivacaína administrada por parte del anesthesiologo, que alteración hemodinámica fue la más frecuente.



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al ser la bupivacaína un anestésico muy utilizado en los distintos hospitales de la ciudad, es indispensable saber la presencia de variaciones hemodinámicas, al someter a los niños/as a esta técnica anestésica, de acuerdo a las características propias de los pacientes.

Luego de haber realizado una búsqueda exhaustiva acerca del tema, se ha encontrado estudios realizados en el extranjero, en cuanto al uso de la bupivacaína y sus efectos sobre la hemodinámica del paciente, teniendo como resultado distintas conclusiones.

La mayoría de estudios indican que no existen grandes variaciones hemodinámicas en el paciente al momento de la cirugía (4, 5, 6), con anestesia caudal a base de bupivacaina. Mientras que, otros estudios indican, que la bupivacaína si ejerce efectos cardiotóxicos y neurotóxicos sobre el paciente, alterando así la frecuencia cardíaca como la tensión arterial (7, 8).

Se ha encontrado estudios nacionales, respecto al uso de bupivacaina como analgésico en adultos, pero no se ha establecido el uso de esta sustancia como anestésico en niños, por lo que es conveniente investigar este tema y conocer si existen o no variaciones hemodinámicas, en el transquirúrgico.

Los resultados del estudio pueden ser tomados en consideración por el anestesiólogo al momento de realizar la técnica anestésica con bupivacaína en niños/as, ya que sabrá los efectos que puede producir este anestésico (7), y así tomar las medidas necesarias para evitar cualquier imprevisto en el momento de la cirugía, disminuyendo así las complicaciones que se puede producir en los niños/as por el uso de este anestésico (7).

La investigación estuvo dirigida a saber ¿Cuáles son los efectos hemodinámicos en bloqueo caudal con bupivacaína en niños/as sometidos a cirugía de hemicuerpo inferior, en el Hospital José Carrasco Arteaga, enero del 2014 a julio del 2015?



1.3 JUSTIFICACIÓN

La realización de esta investigación, fue necesaria debido a que en la ciudad de Cuenca, no se ha realizado un estudio similar a éste, y que de acuerdo a la bibliografía revisada, de estudios realizados en otros países de Latino América (4,5,6), se contradicen los resultados obtenidos, por lo que consideramos adecuado tener un estudio propio que nos indique, si las variaciones hemodinámicas están presentes o no en los niños de nuestra localidad, para tener en cuenta al momento de inducir la anestesia caudal en los pacientes pediátricos.

En estudios realizados en niños menores de 7 años se ha encontrado un bajo porcentaje de alteraciones en la frecuencia cardíaca y tensión arterial (9, 10), sin embargo estos estudios no han abarcado a niños mayores de 7 años, en los cuales también se realiza el mismo tipo de técnica anestésica. Razón por lo cual no podemos saber, si todos los niños tienen el mismo comportamiento frente a este anestésico (11).

Como antecedente tenemos que en 1996 la Sociedad de Anestesia Pediátrica de Habla Francesa (ADARPEF) realizó un estudio prospectivo (12), sobre anestesia regional en niños, el 60% corresponde al bloqueo caudal con bupivacaina, y las alteraciones en la estabilidad hemodinámica encontradas fueron del 0.09%. En el 2005 se realiza el mismo estudio encontrándose alteraciones hemodinámicas en un 0.12%, lo cual indica que hay un incremento de complicaciones (12).

En un estudio más reciente realizado en el año 2014 en el Departamento de Anestesiología de India, se tomó como base el estudio de Koinig y Col. En donde se indica que existen disminución de la presión arterial media, atribuible al uso de bupivacaína por vía caudal (1).

Por lo cual es necesario realizar este estudio, en la localidad para identificar la frecuencia y porcentaje de efectos hemodinámicos al momento de usar bupivacaina, siendo los principales beneficiarios los pacientes pediátricos.



2. MARCO TEÓRICO.

El uso de la anestesia caudal fue descrito en el año de 1903, alcanzando gran popularidad en lactantes sometidos a cirugía abdominal. El usar anestesia caudal en los últimos años ha ido incrementando significativamente en especial en los niños, puede realizarse como una técnica de anestesia única o conjuntamente con anestesia general, siendo esta combinación la más usada (3, 13).

Bloqueo caudal.

El bloqueo caudal, se realiza previa administración de anestesia general, es una técnica de anestesia neuroaxial y analgesia regional que consiste en producir un bloqueo nervioso, mediante la introducción de un anestésico local, a través del hiato sacro, dentro del espacio epidural sacro, dicho espacio se forma por la articulación de las astas del sacro con las astas del coxis. Las astas del sacro son la referencia anatómica más importante para el bloqueo, y es el remanente de la falta de fusión del quinto arco vertebral del sacro (14, 15).

El canal hiato está limitado posteriormente por la fusión de las apófisis espinosas de las 4 vértebras sacras, y anteriormente por la fusión de los cuerpos de las mismas 4 vertebras sacras, las mismas que se encuentran recubiertas por el periostio (14).

El bloqueo caudal generalmente se realiza en niños menores de 12 años, debido a que en esta edad es predecible el nivel de bloqueo que puede tener el paciente, ya que el grado de impedancia anatómica lumbosacra no es notoria, por lo tanto no existirá obstáculos para el paso del anestésico (7).

Técnica del bloqueo Caudal: se puede realizar en decúbito lateral, siendo esta la posición más usada, se flexionan las rodillas y las caderas en un ángulo de 90°, se palpa la 4ª vertebra sacra y se localiza una depresión que es el vértice del triángulo equilátero, el que nos permite encontrar las astas del sacro. Luego



de localizados los puntos se realiza asepsia y antisepsia de la piel del área coxígea y sacro-lumbar (15).

Debe aislarse el área anal, para evitar la contaminación del sitio de punción, luego se aísla toda el área, dejando descubierta solo el área de punción. Se introduce la aguja en el hiato sacro y se atraviesa el ligamento sacrococcigeo dorsal profundo, se colocará el anestésico, el mismo que se deposita en espacio peridural caudal. La introducción de la longitud de la aguja, dependerá de la edad. Antes de inyectar el anestésico hay que aspirar, para ver si no se ha puncionado algún vaso, y evitar que el anestésico pase al torrente sanguíneo (15, 16, 17).

Indicaciones para bloque caudal en niños/as (7).

- Intervenciones genitourinarias y abdominales inferiores: hipospadias, hernia inguino - femoral, hernia umbilical, criptorquidea, ectopias testiculares.
- Displasia broncopulmonares y enfermedades crónicas.
- Riesgo de hipertermia maligna.
- Tratamiento de dolor fantasma tras amputación.
- Anestesia del prematuro.

Contraindicaciones Absolutas para bloqueo caudal en niños/as (18):

- Rechazo por parte de los padres.
- Infección del sitio de la punción.
- Septicemia – Meningitis.
- Hipovolemia aguda no compensada.
- Anomalías graves de la anatomía lumbo-sacra: Mielomengocele.
- Trastornos de la coagulación.
- Anticoagulantes – antiagregantes plaquetarios.
- Alergia a los Anestésicos locales.
- Hidrocefalia.



Bupivacaina.

La anestesia pediátrica buscó formas de inducir anestesia regional, siendo así que desde 1904 se vinieron usando anestésicos como la Procaína, la cual más tarde se reemplazó por la lidocaína, y recién en 1957 se introduce la bupivacaina y reemplazando por completo a las anteriores, manteniéndose como estándar de oro durante 30 años para uso en niños. La bupivacaina va a actuar sobre los canales de sodio, por lo tanto tendrá efecto sobre todo en el sistema cardiovascular y nervioso (9).

La bupivacaina, que es el anestésico en estudio, es un amino-amida sintetizada en el año de 1957. Su bloqueo es mayor en la parte sensitiva que en la motora. Su tiempo de latencia se da entre los 5 y 7 minutos, pudiendo llegar hasta los 15 y 25 minutos. Tiene un tiempo de acción, dependiendo de la dosis, de aproximadamente 253 minutos. (16)

Como todos las amidas este fármaco también se metaboliza en el hígado y sus metabolitos se eliminan por la orina. Las tres variables más importantes que determinaran la calidad, extensión y duración del bloque caudal serán (7):

- 1) Volumen
- 2) Dosis total
- 3) Concentración

Se ha determinado que la concentración plasmática tóxica es de 4-5mcg/ml; además, se tiene un tiempo de duración superior a otros anestésicos regionales. Su concentración puede estar entre 0.0625 y 0.5%, pero la más recomienda es del 0,25% (7,16).

La toxicidad de la bupivacaina se debe a un bloqueo del sistema nervioso simpático que provoca vasodilatación disminuyendo la resistencia vascular aórtica en aproximadamente el 40%, esto indica que hay cambios importantes del flujo sanguíneo en la parte descendente de la aorta, además se encuentra ligada a la neurotoxicidad y a la ventilación inadecuada (7, 19).



Cuando existe el riesgo de toxicidad por el anestésico local se puede producir en el siguiente orden (7):

- 1) Bloqueo caudal
- 2) Bloqueo plexo braquial
- 3) Bloqueo epidural lumbar o torácico

Se ha buscado efectos tóxicos de la bupivacaína, y se intentó determinar los efectos a nivel de la hemodinamia del paciente, encontrándose, que la bupivacaína es de fácil uso y seguro (7).

Pese a que la bupivacaína ha ofrecido seguridad en el bloqueo caudal, estos estudios solo se han realizado en niños menores de 7 años, por lo cual no se sabe si, en niños mayores de dicha edad, la bupivacaína se comportara de la misma manera. Además en los mismos estudios se encuentran una mínima porcentaje de variaciones hemodinámicas, por lo que no descarta la posibilidad de que, en niños mayores de 7 años, se encuentren dichas variaciones (9,10).

Keenan en 1985 reportó que el paro cardíaco atribuido a anestesia con bupivacaina, era de 1.7/10,000 en la población general. Sin embargo, en el grupo de pacientes menores de 12 años se incrementaba a 4.7/10,000. Posteriormente, este mismo autor publicó un estudio comparativo sobre la influencia que tiene la presencia y el manejo de los anestesiólogos pediátricos en la frecuencia del paro cardíaco, en niños menores de 1 año; reportó una diferencia significativa, ocurriendo el paro con una frecuencia de 19.7/ 10,000 en el grupo carente de entrenamiento pediátrico, comparado con 0/10,000 en el grupo especializado (11).

Así mismo, en un estudio realizado en el año 2008 por el servicio de anestesiología del Hospital provincial docente Antonio Luaces Iraola (Cuba) se observó que en niños menores de 6 años sometidos a cirugía de hemiabdomen inferior, la frecuencia cardíaca tuvo un ligero aumento inicialmente y que luego fue descendiendo a niveles normales; también se analizaron los resultados de la tensión arterial media el cual indicaba una ligera variación no significativa (4).



Resultados similares con respecto a la cardiotoxicidad de la bupivacaína fueron reportados en Bolivia (2006), Brasil (2009) y en la India (5, 6, 20).

También hay estudios en los que se ha encontrado variaciones que indican aumentos de la frecuencia cardíaca mayor a 10 latidos por minuto y de la presión arterial mayor a 15 mmHg, los cuales son sugerentes de inyección sistémica de bupivacaína (7, 8).



3. OBJETIVO.

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar los efectos hemodinámicos en bloqueo caudal con bupivacaína en niños/as sometidos a cirugía de hemicuerpo inferior. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. Enero del 2014 – julio 2015.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 3.2.1 Determinar de acuerdo a las características personales: edad, sexo, peso, la presencia de los efectos hemodinámicos en el bloqueo caudal.
- 3.2.2 Identificar la frecuencia de las alteraciones hemodinámicas en los pacientes pediátricos al realizar bloqueo caudal con bupivacaína.
- 3.2.3 Determinar la alteración hemodinámica más frecuente en niños/as sometidos a cirugía de hemicuerpo inferior.
- 3.2.4 Identificar el tipo de cirugía en hemicuerpo inferior que produce mayor alteración hemodinámica.
- 3.2.5 Identificar la dosis de bupivacaina más usada en el bloqueo caudal.



4. DISEÑO METODOLÓGICO.

4.1 TIPO DE ESTUDIO.

La presente investigación fue un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, debido a que se buscaron describir las variables, en cuanto al uso de bupivacaina, en el bloqueo caudal.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO.

Área de quirófanos, del Hospital “José Carrasco Arteaga” del I.E.S.S. de Cuenca. Ubicado en el sector de Monay, entre las calles José Carrasco Arteaga s/n, Intersección Popayán, al sureste de la ciudad de Cuenca. Durante el periodo enero 2014 – julio 2015.

4.3 UNIVERSO.

Todos los registros intraoperatorios de niños y niñas sometidos a cirugía de hemicuerpo inferior, a quienes se les realizó bloqueo caudal a base de bupivacaína, entre los meses de enero del 2014 hasta julio del 2015.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Registros intraoperatorios completos de niños y niñas sometidos a cirugía que comprenda el hemicuerpo inferior, y cuya anestesia sea un bloqueo caudal con bupivacaína.

4.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Niños/as menores de 12 años con registros intraoperatorios incompletos.



4.6 VARIABLES.

- Edad
- Sexo
- Peso
- Tipo de cirugía
- Anestésico de inducción.
- Dosis de bupivacaína usada
- Frecuencia cardíaca
- Presión arterial
- Frecuencia respiratoria
- Saturación de Oxígeno

4.6.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES: (Anexo N° 1).

4.7 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

Para la realización de la investigación, se recolecto la información a partir de los registros intraoperatorios del hospital José Carrasco Arteaga. (Anexo N° 2). Estos datos se ingresaron en un formulario, en donde constaron los datos interés a la investigación. (Anexo N° 3)

4.8 PROCEDIMIENTO

Autorización

- Previa a la realización del estudio, se procedió a solicitar permiso o autorización al Coordinador de Investigación del Hospital José Carrasco Arteaga, mediante oficio. (Anexo N° 4). Una vez autorizado, se procedió con la investigación.



Capacitación

- Para la correcta realización de esta investigación, se tuvo una preparación tanto teórica como práctica mediante la revisión bibliográfica y charlas impartidas por el doctor Juan Carlos Espinoza y el doctor Ricardo Charry.

Supervisión

- El proceso de la realización del estudio fue supervisado en todos sus momentos por el director de tesis, Dr Juan Carlos Espinoza L.

4.9 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS.

Los programas a utilizados fueron: Microsoft Excel y SPSS V.15. Para el análisis se recurrió a la estadística descriptiva, utilizando: Tablas simples de frecuencia, media, porcentajes.

4.10 ASPECTOS ÉTICOS.

El manejo de la información y los datos recolectados se guardaron con absoluta confidencialidad, se utilizó solo para el presente estudio, y se facultará a quién crea conveniente la verificación de la información.



CAPÍTULO V

5. RESULTADOS Y ANÁLISIS

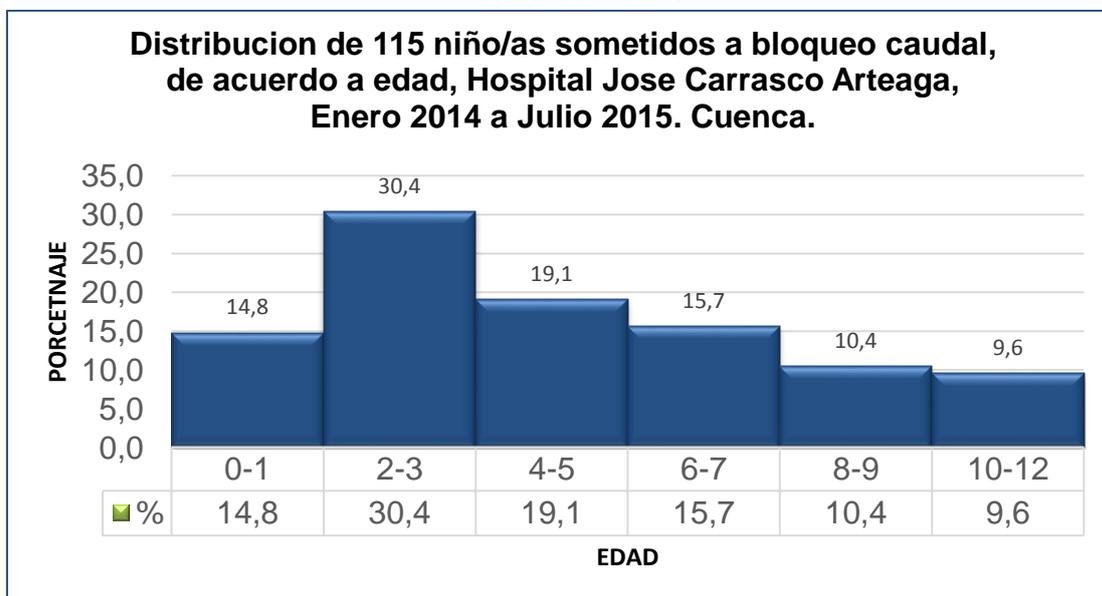
5.1 TABLA BASAL

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

VARIABLE	Nº	DESVIO ESTANDAR	%
EDAD	2 - 3 Años	3,11	30,4
SEXO	Masculino	-	78%
PESO	10 - 19 KG	8,6	53,90%
TIPO DE CIRUGIA	Circuncisión	-	31,30%
ANESTESICO DE INDUCCION	Sevoflurane	-	69,60%
DOSIS DE BUPIVACAINA	2 mg/ kg	0,41	42,60%
MODIFICACION FRECUENCIA CARDIACA	Disminución hasta 10%	-	39,10%
MODIFICACION PRESION ARTERIAL SISTOLICA	Disminuye de 11% a 20%	-	45%
MODIFICACION DE PRESION ARTERIAL DIASTOLICA	Disminuye de 11% a 20%	-	20.9%
MODIFICACION DE SATURACION DE OXIGENO	Aumento hasta un 10%	-	90.4%

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

GRÁFICO Nº 1



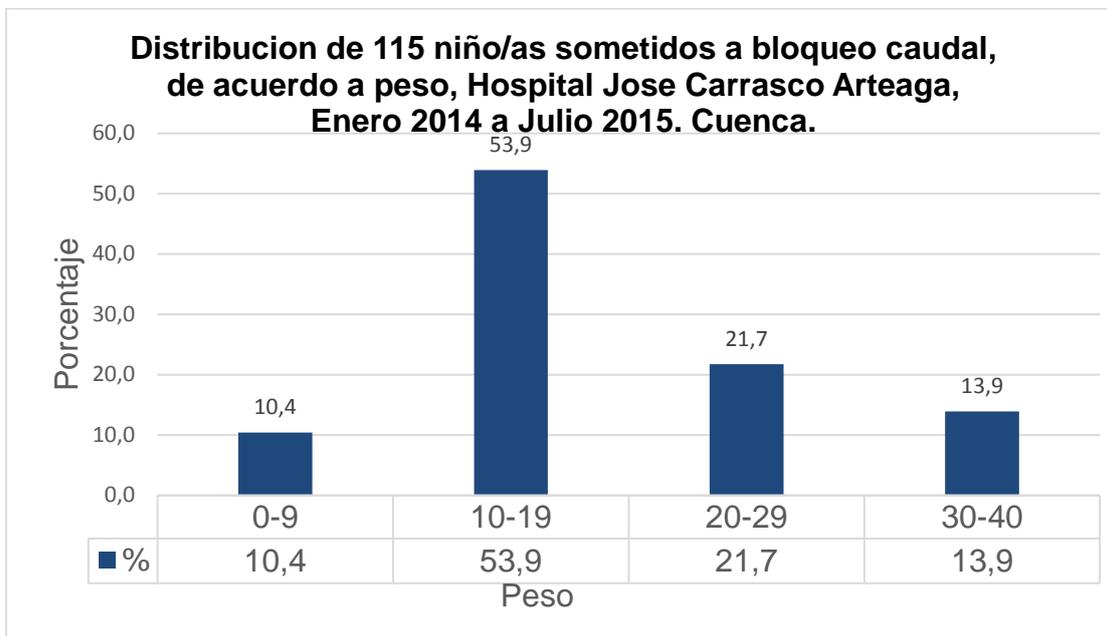
Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En el gráfico Nº 1, se observa que la edad más frecuente es de 2 a 3 años con el 30,4%, y la menos frecuente de 10 a 12 años con 9,6%. Siendo la mínima



edad de 0 años y la máxima de 12 años. Con una media de $4,59 \pm 3,1$ años, una mediana de 4 años, y una moda de 2.

GRÁFICO Nº 2



Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En el gráfico Nº 2, se observa que el peso más frecuente está entre 10 a 19 kilogramos con un 53,9%, media de $18.3 \pm 8,6$ kg.

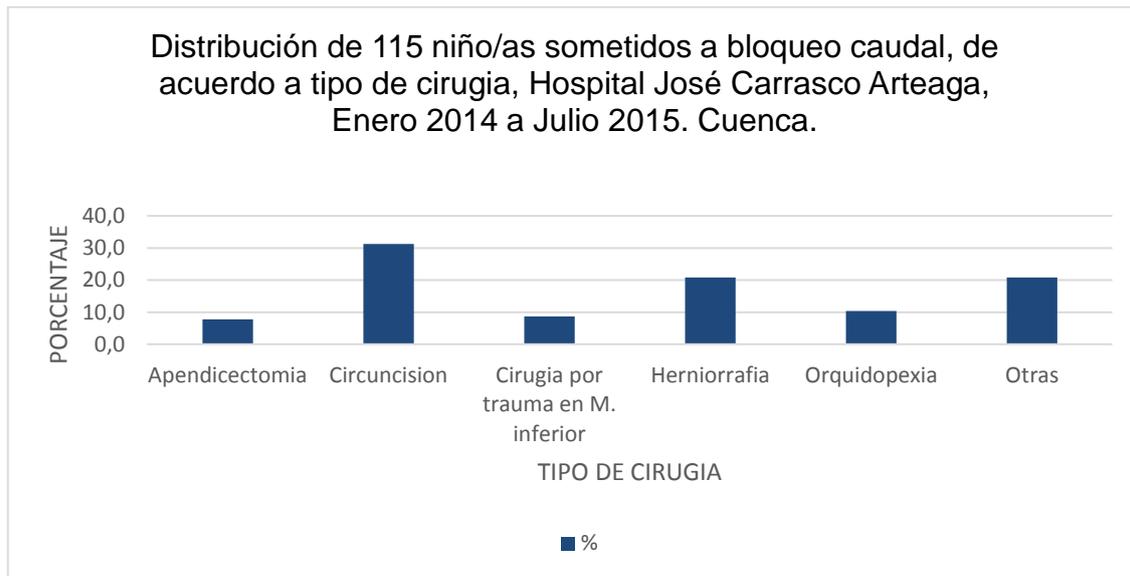
GRÁFICO Nº 3



Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En el gráfico Nº 3, se observa que el sexo más frecuente es el masculino con el 78%.

GRÁFICO Nº 4



Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En el gráfico Nº 4, se observa que el tipo de cirugía más frecuente es la circuncisión, con el 31,3 % y la menos frecuente es la apendicectomía con el 7,8%.

TABLA Nº 1

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de frecuencia cardiaca, Modificación de presión arterial sistólica, Modificación de presión arterial diastólica, Modificación de saturación de oxígeno, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

VARIABLE	No modifica		Aumento hasta 10%		Aumenta de 11% a 20%		Aumenta de 21% a 30%		Aumenta de 31% a 40%		Aumento mayor del 40%		Disminuye hasta el 10%		Disminuye de 11% a 20%		Disminuye de 21% a 30%		Disminuye de 31% a 40%		Disminución mayor de 40%	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
FRECUENCIA CARDIACA	2	1,7	15	13	5	4,3	2	1,7	1	0,9	0	0	45	39,1	30	26,1	8	7	4	3,5	3	2,6
PRESION ARTERIAL SISTOLICA	15	13	5	4,3	5	4,3	0	0	1	0,9	1	0,9	30	26,1	45	39,1	8	7	5	4,3	0	0
PRESION ARTERIAL DIASTOLICA	22	19,1	6	5,2	7	6,1	3	2,6	2	1,7	1	0,9	21	18,3	24	20,9	16	13,9	13	11,3	0	0
SATURACION DE OXIGENO	3	2,6	104	90,4	2	1,7	0	0	0	0	0	0	6	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla Nº 1, se observa que la modificación de frecuencia cardiaca, más frecuente es una disminución hasta un 10% de la misma, con el 39,1%, y la menos frecuente es un aumento mayor a 40% con el 0,0%. La modificación de



presión arterial sistólica, más frecuente es una disminución entre el 11% a 20% de la misma, con el 39,1%, y la menos frecuente es una disminución mayor a 40% con el 0,0%. La modificación de presión arterial diastólica, más frecuente es una disminución entre el 11% a 20% de la misma, con el 20,9%, y la menos frecuente es una disminución mayor a 40% con el 0,0%. La modificación de saturación de oxígeno, más frecuente es un aumento hasta el 10% de la misma, con el 90,4%, y el 2,6% de paciente no se modifica.

TABLA N° 2

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de frecuencia cardiaca y edad, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION DE FRECUENCIA CARDIACA	EDAD									
	0-2		3-5		6-8		9-12		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No modifica	0	0,0	1	2,6	0	0	1	5,9	2	1,7
Aumenta hasta 10%	3	8,6	6	15,4	5	20,8	1	5,9	15	13,0
Aumenta 11% a 20%	1	2,9	1	2,6	1	4,2	2	11,8	5	4,3
Aumenta 21% a 30%	0	0,0	1	2,6	0	0,0	1	5,9	2	1,7
Aumenta 31% a 40%	1	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9
Aumento mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Disminuye hasta 10%	15	42,9	13	33,3	11	45,8	6	35,3	45	39,1
Disminuye de 11% a 20%	10	28,6	13	33,3	3	12,5	4	23,5	30	26,1
Disminuye de 21% a 30%	2	5,7	3	7,7	1	4,2	2	11,8	8	7,0
Disminuye de 31% a 40%	2	5,7	0	0,0	2	8,3	0	0,0	4	3,5
Disminución mayor a 40%	1	2,9	1	2,6	1	4,2	0	0,0	3	2,6
Total general	35	100	39	100	24	100	17	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 2, se observa que la modificación de la frecuencia cardiaca más frecuente, es una disminución hasta el 10% de la misma con el 39,1%, produciéndose mayormente en niños entre 0 a 2 años con un 33,3%.

TABLA N° 3

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de presión arterial sistólica y edad, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION PRESION ARTERIAL SISTOLICA	EDAD									
	0-2		3-5		6-8		9-12		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%



No Modifica	5	14,3	4	10,3	6	25,0	0	0,0	15	13,0
Aumenta hasta 10%	2	5,7	2	5,1	0	0,0	1	5,9	5	4,3
Aumenta de 11% a 20%	3	8,6	2	5,1	0	0,0	0	0,0	5	4,3
Aumenta de 21% a 30%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aumenta de 31% a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,9	1	0,9
Aumento mayor del 40%	1	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9
Disminuye hasta el 10%	8	22,9	11	28,2	4	16,7	7	41,2	30	26,1
Disminuye de 11% a 20%	13	37,1	17	43,6	9	37,5	6	35,3	45	39,1
Disminuye de 21% a 30%	1	2,9	1	2,6	4	16,7	2	11,8	8	7,0
Disminuye de 31% a 40%	2	5,7	2	5,1	1	4,2	0	0,0	5	4,3
Disminución mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total general	35	100	39	100	24	100	17	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 3, se observa que la modificación de la presión arterial sistólica más frecuente es una disminución entre el 11% al 20% de la misma con el 39,1%, siendo más frecuente en niños entre 3 a 5 años con un 37,77%.

TABLA N° 4

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de presión arterial diastólica y edad, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION PRESION ARTERIAL DIASTOLICA	EDAD									
	0-2		3-5		6-8		9-12		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No modifica	7	20,0	8	20,5	1	4,2	6	35,3	22	19,1
Aumenta hasta 10%	3	8,6	1	2,6	0	0,0	2	11,8	6	5,2
Aumenta de 11% a 20%	1	2,9	5	12,8	1	4,2	0	0,0	7	6,1
Aumenta de 21% a 30%	1	2,9	1	2,6	1	4,2	0	0,0	3	2,6
Aumenta de 31% a 40%	1	2,9	1	2,6	0	0,0	0	0,0	2	1,7
Aumento mayor al 40%	0	0,0	0	0,0	1	4,2	0	0,0	1	0,9
Disminuye hasta 10%	9	25,7	5	12,8	5	20,8	2	11,8	21	18,3
Disminuye de 11% a 20%	6	17,1	11	28,2	6	25,0	1	5,9	24	20,9
Disminuye de 21% a 30%	3	8,6	4	10,3	5	20,8	4	23,5	16	13,9
Disminuye de 31% a 40%	4	11,4	3	7,7	4	16,7	2	11,8	13	11,3
Disminución mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total general	35	100	39	100	24	100	17	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 4, se observa que la modificación de la presión diastólica más frecuente es una disminución entre el 11 y 20%, con el 20,9%, produciéndose más en la edad entre 3 y 5 años con el 45,83%.



TABLA N° 5

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de saturación de oxígeno y edad, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION SATURACION DE OXIGENO	EDAD									
	0-2		3-5		6-8		9-12		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No modifica	2	5,7	1	2,6	0	0,0	0	0,0	3	2,6
Aumenta hasta un 10%	30	85,7	35	89,7	23	95,8	16	94,1	104	90,4
Aumenta 11% hasta 20%	0	0,0	1	2,6	1	4,2	0	0,0	2	1,7
Disminuye hasta un 10%	3	8,6	2	5,1	0	0,0	1	5,9	6	5,2
Total general	35	100	39	100	24	100	17	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 5, se observa que la modificación de la saturación de oxígeno más frecuente es un aumento hasta el 10% de la misma, con el 90,4%, produciéndose más entre los 6 y 8 años con un 33,65%.

TABLA N° 6

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de frecuencia cardiaca y peso, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION DE FRECUENCIA CARDIACA	PESO									
	0-9		10-19		20-29		30-40		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No modifica	0	0,0	1	1,6	0	0,0	1	6,3	2	1,7
Aumenta hasta 10%	1	8,3	9	14,5	4	16,0	1	6,3	15	13,0
Aumenta 11% a 20%	0	0,0	2	3,2	2	8,0	1	6,3	5	4,3
Aumenta 21% a 30%	0	0,0	1	1,6	0	0,0	1	6,3	2	1,7
Aumenta 31% a 40%	1	8,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9
Aumento mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Disminución hasta 10%	5	41,7	22	35,5	12	48,0	6	37,5	45	39,1
Disminución de 11% a 20%	3	25,0	18	29,0	6	24,0	3	18,8	30	26,1
Disminución de 21% a 30%	1	8,3	5	8,1	0	0,0	2	12,5	8	7,0
Disminución de 31% a 40%	1	8,3	2	3,2	0	0,0	1	6,3	4	3,5
Disminución mayor a 40%	0	0,0	2	3,2	1	4,0	0	0,0	3	2,6
Total general	12	100	62	100	25	100	16	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 6, se observa que la modificación de la frecuencia cardiaca más frecuente es una disminución hasta el 10% de la misma, con el 39,1%, sobre todo en niños con un peso entre 10 y 19 kilogramos, con el 48,89%.



TABLA N° 7

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de presión arterial sistólica y peso, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION PRESION ARTERIAL SISTOLICA	PESO									
	0-9		10-19		20-29		30-40		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No Modifica	2	16,7	8	12,9	4	16,0	1	6,3	15	13,0
Aumenta hasta 10%	0	0,0	4	6,5	0	0,0	1	6,3	5	4,3
Aumenta de 11% a 20%	3	25,0	2	3,2	0	0,0	0	0,0	5	4,3
Aumenta de 21% a 30%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aumenta de 31% a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	6,3	1	0,9
Aumento mayor del 40%	0	0,0	1	1,6	0	0,0	0	0,0	1	0,9
Disminuye hasta el 10%	3	25,0	14	22,6	9	36,0	4	25,0	30	26,1
Disminuye de 11% a 20%	3	25,0	26	41,9	9	36,0	7	43,8	45	39,1
Disminuye de 21% a 30%	0	0,0	3	4,8	3	12,0	2	12,5	8	7,0
Disminuye de 31% a 40%	1	8,3	4	6,5	0	0,0	0	0,0	5	4,3
Disminución mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total general	12	100	62	100	25	100	16	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 7, se observa que la modificación de la presión arterial sistólica más frecuente es una disminución entre el 11% a 20% de la misma, con el 39,1%, se produce más, en niños con un peso entre 10 a 19 kilogramos, con el 57,78%.

TABLA N° 8

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de presión arterial diastólica y peso, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION PRESION ARTERIAL DIASTOLICA	PESO									
	0-9		10-19		20-29		30-40		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No Modifica	2	16,7	12	19,4	5	20,0	3	18,8	22	19,1
Aumenta hasta 10%	0	0,0	4	6,5	1	4,0	1	6,3	6	5,2
Aumenta de 11% a 20%	1	8,3	4	6,5	2	8,0	0	0,0	7	6,1
Aumenta de 21% a 30%	1	8,3	1	1,6	1	4,0	0	0,0	3	2,6
Aumenta de 31% a 40%	0	0,0	2	3,2	0	0,0	0	0,0	2	1,7
Aumento mayor al 40%	0	0,0	0	0,0	1	4,0	0	0,0	1	0,9
Disminuye hasta 10%	4	33,3	11	17,7	4	16,0	2	12,5	21	18,3
Disminuye de 11% a 20%	1	8,3	14	22,6	5	20,0	4	25,0	24	20,9
Disminuye de 21% a 30%	0	0,0	8	12,9	4	16,0	4	25,0	16	13,9
Disminuye de 31% a 40%	3	25,0	6	9,7	2	8,0	2	12,5	13	11,3
Disminución mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total general	12	100	62	100	25	100	16	100	115	100

En la tabla N° 8, se observa que la modificación de la presión arterial diastólica más frecuente es una disminución del 11% al 20% de la misma, con el 20,9%, produciéndose más en niños con un peso entre 10 - 19 kilogramos, con el 58,33%.

TABLA N° 9

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de saturación de oxígeno y peso, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION DE SATURACION DE OXIGENO	PESO									
	0-9		10-19		20-29		30-40		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No modifica	0	0,0	3	4,8	0	0,0	0	0,0	3	2,6
Aumenta hasta un 10%	10	83,3	55	88,7	24	96,0	15	93,8	104	90,4
Aumenta de 11% hasta 20%	0	0,0	1	1,6	1	4,0	0	0,0	2	1,7
Disminuye hasta un 10%	2	16,7	3	4,8	0	0,0	1	6,3	6	5,2
Total general	12	100	62	100	25	100	16	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 9, se observa que la modificación de la saturación de oxígeno más frecuente es un aumento hasta un 10% de la misma, en el 90,4% del total, en niños con un peso entre 10 a 19 kilogramos, con el 52,89%.

TABLA N° 10

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de frecuencia cardiaca y sexo, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION FRECUENCIA CARDIACA	SEXO					
	Hombre		Mujer		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No modifica	1	1,1	1	4,0	2	1,7
Aumenta hasta 10%	12	13,3	3	12,0	15	13,0
Aumenta 11% a 20%	5	5,6	0	0,0	5	4,3
Aumenta 21% a 30%	2	2,2	0	0,0	2	1,7
Aumenta 31% a 40%	1	1,1	0	0,0	1	0,9
Aumento mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Disminuye hasta 10%	34	37,8	11	44,0	45	39,1
Disminuye de 11% a 20%	23	25,6	7	28,0	30	26,1
Disminuye de 21% a 30%	7	7,8	1	4,0	8	7,0
Disminuye de 31% a 40%	3	3,3	1	4,0	4	3,5
Disminución mayor a 40%	2	2,2	1	4,0	3	2,6



Total general	90	100	25	100	115	100
----------------------	----	-----	----	-----	-----	-----

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 10, se observa que la modificación de frecuencia cardiaca, más frecuente es una disminución hasta el 10% de la misma, con el 39,1%, produciéndose en el 24,0% de mujeres y 37,9% de hombres.

TABLA N° 11

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de presión arterial sistólica y sexo, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION PRESION ARTERIAL SISTOLICA	SEXO					
	Hombre		Mujer		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No Modifica	12	13,3	3	12,0	15	13,0
Aumenta hasta 10%	5	5,6	0	0,0	5	4,3
Aumenta de 11% a 20%	3	3,3	2	8,0	5	4,3
Aumenta de 21% a 31%	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aumenta de 31% a 40%	1	1,1	0	0,0	1	0,9
Aumento mayor del 40%	1	1,1	0	0,0	1	0,9
Disminuye hasta el 10%	27	30,0	3	12,0	30	26,1
Disminuye de 11% a 20%	32	35,6	13	52,0	45	39,1
Disminuye de 21% a 30%	5	5,6	3	12,0	8	7,0
Disminuye de 31% a 40%	4	4,4	1	4,0	5	4,3
Disminución mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total general	90	100	25	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 11, se observa que la modificación de presión arterial sistólica, más frecuente es la disminución entre el 11% a 20%, en el 39,1%, ocurriendo en el 52% de mujeres y 35,6% de hombres.

TABLA N° 12

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de presión arterial diastólica y sexo, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero 2014 a Julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION PRESION ARTERIAL DIASTOLICA	SEXO					
	Hombre		Mujer		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No modifica	17	18,9	5	20,0	22	19,1



Aumenta hasta 10%	4	4,4	2	8,0	6	5,2
Aumenta de 11% a 20%	6	6,7	1	4,0	7	6,1
Aumenta de 21% a 30%	2	2,2	1	4,0	3	2,6
Aumenta de 31% a 40%	1	1,1	1	4,0	2	1,7
Aumento mayor al 40%	1	1,1	0	0,0	1	0,9
Disminuye hasta 10%	16	17,8	5	20,0	21	18,3
Disminuye de 11% a 20%	22	24,4	2	8,0	24	20,9
Disminuye de 21% a 30%	11	12,2	5	20,0	16	13,9
Disminuye de 31% a 40%	10	11,1	3	12,0	13	11,3
Disminución mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total general	90	100	25	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 12, se observa que la modificación de presión arterial diastólica, más frecuente es una disminución entre el 11% a 20% de la misma, con el 20,9%, ocurriendo en el 24% de los hombres y disminuye hasta 10% en el 18,3% del total de la población entendida. (18% de los hombres y 20% de las mujeres).

TABLA N° 13

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de saturación de oxígeno y sexo, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION SATURACION DE OXIGENO	SEXO					
	Hombre		Mujer		Total general	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No Modifica	3	3,3	0	0,0	3	2,6
Aumenta hasta un 10%	79	87,8	25	100,0	104	90,4
Aumenta de 11% hasta 20%	2	2,2	0	0,0	2	1,7
Disminuye hasta un 10%	6	6,7	0	0,0	6	5,2
Total general	90	100	25	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 13, se observa que la modificación de la saturación de Oxígeno, más frecuente es un aumento hasta un 10% de la misma, con el 90,4%, en el 100% de las mujeres y en varones del 87,8%.



TABLA Nº 14

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de frecuencia cardiaca y tipo de cirugía, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca

MODIFICACION DE FRECUENCIA CARDIACA	Apendicec Tomia		Circun Cisión		Trauma en M. inferior		Herniorrafia		Orquidopexia		Otras		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No modifica	0	0,0	1	2,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,2	2	1,7
Aumenta hasta 10%	1	11,1	6	16,7	2	20,0	2	8,3	3	25,0	1	4,2	15	13,0
Aumenta 11% a 20%	0	0,0	2	5,6	1	10,0	0	0,0	2	16,7	0	0,0	5	4,3
Aumenta 21% a 30%	0	0,0	1	2,8	1	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,7
Aumenta 31% a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,2	1	0,9
Aumento mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Disminución hasta 10%	6	66,7	13	36,1	2	20,0	9	37,5	3	25,0	12	50,0	45	39,1
Disminución de 11% a 20%	2	22,2	10	27,8	4	40,0	9	37,5	2	16,7	3	12,5	30	26,1
Disminución de 21% a 30%	0	0,0	2	5,6	0	0,0	3	12,5	0	0,0	3	12,5	8	7,0
Disminución de 31% a 40%	0	0,0	1	2,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	12,5	4	3,5
Disminución mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,2	2	16,7	0	0,0	3	2,6
Total general	9	100	36	100	10	100	24	100	12	100	24	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla Nº 14, se observa que la modificación de frecuencia cardiaca, más frecuente es una disminución hasta un 10% de la misma, con el 39,1%, produciéndose más en la circuncisión con 39,39%.

TABLA Nº 15

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de presión arterial sistólica y tipo de cirugía, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

Modificación de Presión Arterial Sistólica	Apendicec Tomia		Circuncisión		trauma en M. inferior		Hernio rrafia		Orquido pexia		Otras		Total general	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No modifica	0	0,0	6	16,7	0	0,0	4	16,7	3	25,0	2	8,3	15	13,0
Aumento hasta 10%	1	11,1	1	2,8	2	20,0	1	4,2	0	0,0	0	0,0	5	4,3
Aumenta de 11% a 20%	0	0,0	1	2,8	1	10,0	1	4,2	1	8,3	1	4,2	5	4,3
Aumenta de 21% a 30%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aumenta de 31% a 40%	0	0,0	1	2,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9
Aumento mayor del 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,2	0	0,0	0	0,0	1	0,9
Disminuye hasta el 10%	4	44,4	10	27,8	4	40,0	6	25,0	4	33,3	2	8,3	30	26,1
Disminuye de 11% a 20%	4	44,4	15	41,7	3	30,0	8	33,3	4	33,3	11	45,8	45	39,1



Disminuye de 21% a 30%	0	0,0	1	2,8	0	0,0	3	12,5	0	0,0	4	16,7	8	7,0
Disminuye de 31% a 40%	0	0,0	1	2,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	16,7	5	4,3
Disminución mayor de 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total general	9	100	36	100	10	100	24	100	12	100	24	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 15, se observa que la modificación de la presión arterial sistólica, más frecuente es una disminución entre un 11% a 20% de la misma, con el 37,36% de la misma, siendo mayor la circuncisión, con el 45,8%.

TABLA N° 16

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de presión arterial diastólica y tipo de cirugía, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION DE PRESION ARTERIAL DIASTOLICA	Apendicec tomia		Circuncisión		trauma en M. inferior		Herniorrafia		Orquidopexia		Otras		Total general	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No Modifica	2	22,2	7	19,4	1	10,0	4	16,7	4	33,3	4	16,7	22	19,1
Aumenta hasta 10%	0	0,0	1	2,8	2	20,0	2	8,3	0	0,0	1	4,2	6	5,2
Aumenta de 11% a 20%	0	0,0	3	8,3	2	20,0	1	4,2	1	8,3	0	0,0	7	6,1
Aumenta de 21% a 30%	0	0,0	0	0,0	1	10,0	2	8,3	0	0,0	0	0,0	3	2,6
Aumenta de 31% a 40%	0	0,0	1	2,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,2	2	1,7
Aumento mayor al 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,2	1	0,9
Disminuye hasta 10%	1	11,1	6	16,7	1	10,0	7	29,2	4	33,3	2	8,3	21	18,3
Disminuye de 11% a 20%	3	33,3	11	30,6	2	20,0	3	12,5	2	16,7	3	12,5	24	20,9
Disminuye de 21% a 30%	0	0,0	5	13,9	1	10,0	3	12,5	0	0,0	7	29,2	16	13,9
Disminuye de 31% a 40%	3	33,3	2	5,6	0	0,0	2	8,3	1	8,3	5	20,8	13	11,3
Disminución mayor a 40%	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total general	9	100	36	100	10	100	24	100	12	100	24	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 16, se observa que la modificación de la presión arterial diastólica, más frecuente es una disminución de 11% a 20%, con el 20,9%, siendo más frecuente en la circuncisión, con un 52,38%.



TABLA Nº 17

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de saturación de oxígeno y tipo de cirugía, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

MODIFICACION DE SATURACION DE OXIGENO	Apendi cectomía		Circuncision		trauma en M. inferior		Herniorrafia		Orquido pexia		Otras		Total general	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No Modifica	0	0,0	1	2,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	8,3	3	2,6
Aumenta hasta un 10%	8	88,9	31	86,1	9	90,0	23	95,8	12	100,0	21	87,5	104	90,4
Aumenta de 11% hasta 20%	1	11,1	1	2,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,7
Disminuye hasta un 10%	0	0,0	3	8,3	1	10,0	1	4,2	0	0,0	1	4,2	6	5,2
Total general	9	100	36	100	10	100	24	100	12	100	24	100	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla Nº 17, se observa que la modificación de saturación de Oxígeno, más frecuente es un aumento hasta un 10% de la misma, con el 91,24%, siendo en la circuncisión con el 91,4%.

TABLA Nº 18

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a dosis de bupivacaina, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

DOSIS mg/Kg	Frecuencia	Porcentaje
0,5	2	1,7
1,00	14	12,2
1,25	11	9,6
1,50	35	30,4
1,80	1	,9
2,00	49	42,6
2,50	3	2,6
Total	115	100,0

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla Nº 18, se observa que la dosis más usada fue 2mg/kg con el 42.6%.



TABLA N° 19

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a anestésico de inducción, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

ANESTESICO	Frecuencia	%
SEVOFLUORANE	80	69,6
PROPOFOL	15	13,0
REMIFENTANILO	11	9,6
MIDAZOLAM	5	4,3
OTROS	4	3,5
TOTAL	115	100,0

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 19, se observa que el anestésico más usado es el sevofluorane con el 69,6%.



CAPITULO VI

6. DISCUSIÓN

El bloqueo caudal es una de las técnicas de anestesia regional más utilizada para cirugía pediátrica, debido a que tiene la ventaja de ofrecer un efecto anestésico satisfactorio con mínimas alteraciones fisiológicas (21), este tipo de anestesia ha aumentado hasta convertirse en estándar de manejo, debido a: control del dolor, mejor perfil de seguridad (22).

En un estudio realizado en el Hospital general de Atizapan, Mexico, de una muestra de 925 pacientes de 0 a 7 años, se encontró que la edad más frecuente fue de 2 a 4 años con el 45.4% (23), parecido al presente trabajo, realizado con 115 pacientes con edades entre 0 a 12 años, siendo la más frecuente de 2 a 3 años (30,4%), con promedio de 4,59 años. La razón de encontrar un mayor número de niños en esta edad, es debido a la mayor concurrencia a controles pediátricos, y al gran cuidado en la salud del niño.

Así, en el mismo estudio el sexo predominante fue el femenino con el 73%, y la cirugía más frecuente la apendicectomía con el 20,1% (23), a diferencia de la presente investigación, en donde predominó el sexo masculino con el 78%, esto se explicaría debido a que el mayor número de cirugías fue la circuncisión con el 31,3% y la menos frecuente la apendicectomía con el 7,8%.

En un estudio realizado en el Hospital Pediátrico Docente "William Soler", de Cuba, muestra de 50 pacientes, menores de 6 años, se encuentra que la cirugía más frecuente es la hernia inguinal con el 40% (24), a diferencia del trabajo aquí realizado, en donde la cirugía más frecuente es la circuncisión con el 31,3%. Así mismo el peso varió de 5 a 25 kg, con un peso promedio de 15 kg (24). En el actual estudio el peso más frecuente fue entre 10 a 19 kg, esto es debido a que en comparación la muestra abarca niños/as menores de 6 años, y en esta investigación se tuvo la muestra con niños/as de 0 a 12 años.



En un trabajo de investigación, realizado en el Hospital Nacional de Pediatría de Buenos Aires, con una muestra de 100 paciente menores de 16 años, se encuentra que la edad promedio en $3,5 \pm 2$ años, y el peso en 16 ± 8 kilogramos (25), similar al presente estudio en donde la edad promedio fue de $4,5 \pm 3,1$ años y menores de 12 años de edad.

En cuanto a las variaciones hemodinámicas, se encuentra que la frecuencia cardiaca, independientemente de las características personales, disminuyo hasta en un 10%, valor similar al estudio realizado por Dohit et al, en donde las variaciones en niños menores de 8 años fue hasta un 10%(26).

Igualmente la presión arterial, tanto sistólica como diastólica disminuyo hasta un 20% en la mayoría, igual que en el estudio de Dohit et al, donde las variaciones no superaron el 20% (26). Estos efectos se explicarían, por el anestésico en este caso la bupivacaina, que provoca disminución de las resistencias periféricas y por lo tanto disminución de la presión arterial (27, 28).

En cuanto a la saturación de oxígeno hubo un aumento hasta un 10%, esto es debido a que durante las operaciones, los pacientes reciben oxígeno, e incluso se los intuban, mejorando sustancialmente la saturación de oxígeno. Se buscó en scielo, pubmed y new england journald y no se han reportado estudios en los que se indique como variable la saturación de Oxígeno, por lo que no se ha podido comparar este parámetro con algún estudio.



CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES.

En el estudio participaron 115 pacientes pediátricos, de sexo masculino y femenino todos ellos sometidos a cirugía de hemicuerpo inferior, con bloqueo caudal con bupivacaina. Las conclusiones fueron las siguientes:

- 1) La edad más frecuente de realización de bloqueo caudal fue entre los 2 y 3 años, con predominio del sexo masculino. El peso en kilogramos más frecuente estuvo entre 10 y 19 kilogramos.
- 2) La cirugía más común realizada fue la circuncisión.
- 3) Se encontró la presencia de variaciones hemodinámicas: en donde la frecuencia cardiaca disminuyó hasta en 10% en 39,1% de la muestra. La presión arterial sistólica y diastólica disminuyó entre un 11 y 20% en 39,1% de la muestra, y la saturación de oxígeno aumentó en 10% en 90.4% de la muestra.
- 4) La modificación de las variables hemodinámicas, se mantuvo igual en relación a: edad, sexo, peso, ya que en todas se encuentran los mismos valores independientemente de las características personales: la frecuencia cardiaca disminuyó hasta un 10%, la presión diastólica y sistólica disminuyó de 11% a 20%, en cuanto a saturación de oxígeno se elevó hasta un 10% en todas ellas.
- 5) La cirugía que produjo mayor variación de la hemodinamia del paciente fue la circuncisión.
- 6) La alteración más frecuente que se obtuvo fue el aumento de la saturación de Oxígeno en un 10% en el 90,4% de la población.
- 7) La dosis más usada de bupivacaina fue de 2mg/kg con el 42,6%. El anestésico de inducción que más se usó fue sevoflurano con el 69,6%.
- 8) Durante la recolección de datos, no se encontraron registros completos con la frecuencia respiratoria, por lo que fue imposible recolectar este valor para la tabulación de datos, razón por la cual no consta en esta investigación.



7.2 RECOMENDACIONES.

- 1) Complementar el actual estudio, buscando asociación en cuanto a las características personales, la dosis de bupivacaina y los anestésicos coadyuvantes.
- 2) Realizar un correcto registro intraoperatorio, tanto digital como en físico, para facilitar la recolección de datos.



8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1) De la Cruz L. Anestésicos Locales del Grupo Amida. Rev Act Clin Med (online). 2012; 27:1312-1317.
- 2) Galindo M. Levobupivacaína, anestésico local de acción prolongada, con menor Cardio y Neurotoxicidad. Rev Col Anest. 2000; 28(3).
- 3) García M, Zurita D, Morales R. Anestesia Caudal para Cirugía Pediátrica. Rev Ecu Anest. 1998; 2(1): 43-47.
- 4) Ortiz N, Molina R, González A. Anestesia peridural caudal en el paciente pediátrico. Rev. Med. Cubana. 2008; 10(1).
- 5) Paz R, Navia M. Eficacia del Bloqueo Nervioso con Levobupivacaína en Comparación a Bupivacaína. Rev Bol. 2008; 5:33-43.
- 6) Researchgate: Refresher Courses in Anesthesiology. Toxicity of Local Anesthetics. Mark D. Jhon F. The American Society of Anesthesiologists. Brazil. 2009 (citado 10 mar 2015). Disponible en: [http://www.researchgate.net/publication/232218247 Toxicity of Local Anesthetics](http://www.researchgate.net/publication/232218247_Toxicity_of_Local_Anesthetics)
- 7) Hadzic A. Tratado de Anestesia Regional y Manejo del Dolor Agudo. 1ra Ed. México: McGraw- Hill Companies; 2010. p. 727-745.
- 8) Zadra N, Giusti F. Caudal block in pediatrics. Rev Minerva Anest. 2001; 67(9):126-131.
- 9) Hernández E. Levobupivacaína vs. Bupivacaína Caudal para Analgesia Postoperatoria en Niños. Rev Anest Mex. 2006. 18(2): 78-83.
- 10) Perez I, Argudin M. Anestesia caudal en paciente quirúrgico menor de 6 años de edad. Estudio retrospectivo. Rev Cub Ped. 1999; 71(4): 211- 214.
- 11) Melman E. Anestesia pediátrica. Rev Mex Anest. 2006; 29(1):7-8.
- 12) Melman E. Anestesia Caudal en Pediatría, Una alternativa segura. Rev Mex Anest. 2011; 34:252- 253.
- 13) Flores M, Hernández M. Bupivacaína-buprenorfina vs. bupivacaína por vía caudal para analgesia postoperatoria en el paciente pediátrico en cirugía ortopédica. Rev Soc Esp Dolor. 2011; 18:84-86.
- 14) Gordh T. Manual ilustrado en anestesia local. 2000. p.182-183
- 15) Gómez L. Bloqueo Caudal. En: Álvarez F, Fierro F, editores. Libro de cirugía Pediátrica. 1ra Ed. Manizales: Univ. De Caldas; 2004.



- 16) Silvani P, Camporesi A, Agostino M, Salvo I. Caudal anesthesia in pediatrics: an update. *Rev Minerva Anest.* 2006; 72(6):453-459.
- 17) Barzallo J. Capítulos Esenciales en Anestesiología. 3ra ed. Cuenca; 2012. p. 111.
- 18) CHUV: Consorcio Hospital Univerditario Valencia. España. Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Protocolo Anestesia regional Pediátrica. 2009 (citado 10 mar 2015). Disponible en: http://chguv.san.gva.es/Inicio/ServiciosSalud/ServiciosHospitalarios/AnestRea/Documents/Protocolos/SARTD_PROTOCOLOS_ANESTESIA_Pediatría_Anestesia_Regional.pdf
- 19) Ortiz N, Molina R, González A. Anestesia peridural caudal con bupivacaína en el paciente pediátrico. *Rev Med Cubana.* 2008; 10(1).
- 20) Chipde S, Banjare M, Arora K. Prospective randomized controlled comparison of caudal bupivacaine and ropivacaine in pediatric patients. *Ann Med Health Sci Res.* 2014; 4: 115-118.
- 21) Bollini C. Bloqueo Epidural Caudal. *Pediatría centrales.* Disponible en: <http://anestesiaregionalargentina.com/web3/index.php/tecnicas/pediatria-centrales/186-bloqueo-epidural-caudal>
- 22) Ríos A, Caicedo J, Vásquez M, Aguirre O, González M. Anestesia regional en pediatría – Revisión no sistemática de la literatura. *Rev Col de Anestesiología.* 2015; 43(3):204–213.
- 23) Villegas M, Ríos Y, Mejía G. Anestesia epidural caudal en pediatría. Experiencia de 10 años del Hospital General de Atizapán. *Acta médica grupo ángeles.* 2010;8(1):8-11.
- 24) Pérez I, Argudín M. Anestesia caudal en paciente quirúrgico menor de 6 años de edad: Estudio retrospectivo. *Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet].* 1999 Dic [citado 2016 Mar 10] ; 71(4): 211-214. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75311999000400004&lng=es.
- 25) Ingelmo P, Locatelli B, Lodi F, Vedovati S, Fumagalli R. Evaluación prospectiva de bloqueos regionales centrales en pediatría: ventajas, desventajas y complicaciones. *Rev Arg de Anest.* 2003; 1(5): 1- 10.
- 26) Torres L, Aguilar J, León O, Gómez A, Montero A. *Tratado de Anestesia y Reanimación.* 2ª ed. España: S.A. Aran ediciones; 2004.
- 27) Martínez J, Crespo C. Anes net, La Agenda del Anestesiólogo (sede web). Madrid; 1999-[actualizada el 27 de mayo de 1999; acceso 12 de enero de 2016]. Disponible en: <https://www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/agenda/farmacologia/bupivacaína.htm>



CAPÍTULO IX

9 ANEXOS

9.1 ANEXO 1: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Espacio de años que ha vivido una persona.	Lactante menor Lactante mayor Preescolar Escolar Preadolescente	Número de años	0-1 2-3 4-5 6-7 8-9 10-12
PESO	Medida resultante de la acción que ejerce la gravedad terrestre sobre un cuerpo.	Kilogramos	Peso en Kilogramos	0-9 10-19 20-29 30-40
SEXO	Estado orgánico y funcional que distingue a los varones de las hembras.	Según proceso biológico	Sexo que posee órganos reproductivos masculinos. Sexo que produce óvulos.	Hombre Mujer
TIPO DE CIRUGÍA	Proceso quirúrgico al que se sometió el paciente	Apendicetomía Circuncisión Cirugía por Trauma	Número de cirugías del registro intraoperatorio	Apendicectomía Circuncisión Cirugía por trauma en M. inferior



		miembro inferior Cirugía de Hernias Orquidopexia Otras: polidactilia, cirugía vesical, hipospadia.		Herniorrafia Orquidopexia Otras
ANESTÉSICO DE INDUCCIÓN	Sustancia química que produce pérdida temporal del conocimiento o de la sensibilidad de una parte del cuerpo.	Sevofluorane Propofol Midazolam Otro		Sevofluorane Propofol Midazolam Otro
DOSIS DE BUPIVACAÍNA	Dosis o cantidad necesaria para producir anestesia en raíces nerviosas.	mg/Kg	Dosis de registro	0.5 mg/kg 1mg/kg 1,25mg/kg
FRECUENCIA CARDÍACA	Número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.	Latidos por minuto.	Porcentaje	No modifica Aumento hasta 10% Aumenta de 11% a 20% Aumenta de 21% a 30% Aumenta de 31% a 40% Aumento mayor del 40% Disminuye hasta el 10% Disminuye de 11% a



				20% Disminuye de 21% a 30% Disminuye de 31% a 40% Disminución mayor de 40%
PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA	Valor máximo de la tensión arterial en sístole, presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias.	Sistólico	Milímetros de Mercurio (mmHg)	No modifica Aumento hasta 10% Aumenta de 11% a 20% Aumenta de 21% a 30% Aumenta de 31% a 40% Aumento mayor del 40% Disminuye hasta el 10% Disminuye de 11% a 20% Disminuye de 21% a 30% Disminuye de 31% a 40% Disminución mayor de 40%
PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA	Valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en diástole. Depende fundamentalmente	Diastólico	Milímetros de Mercurio (mmHg)	No modifica Aumento hasta 10% Aumenta de 11% a 20%



	de la resistencia vascular periférica.			<p>Aumenta de 21% a 30%</p> <p>Aumenta de 31% a 40%</p> <p>Aumento mayor del 40%</p> <p>Disminuye hasta el 10%</p> <p>Disminuye de 11% a 20%</p> <p>Disminuye de 21% a 30%</p> <p>Disminuye de 31% a 40%</p> <p>Disminución mayor de 40%</p>
FRECUENCIA RESPIRATORIA	Número de respiraciones que efectúa un ser vivo en un lapso de un minuto.	<p>0 – 2 años (lactante)</p> <p>2 - 5 años (preescolar)</p> <p>6 – 12 (escolar)</p>	Respiraciones por minuto	<p>30 – 40</p> <p>20 – 30</p> <p>15 – 20</p>
SATURACIÓN DE OXÍGENO	Es la cantidad de oxígeno que se combina con la hemoglobina para formar la oxihemoglobina, que transporta el oxígeno en sangre hacia los tejidos.		Porcentaje %	<p>No modifica</p> <p>Aumento hasta 10%</p> <p>Aumenta de 11% a 20%</p> <p>Aumenta de 21% a 30%</p> <p>Aumenta de 31% a</p>



				40%
				Aumento mayor del 40%
				Disminuye hasta el 10%
				Disminuye de 11% a 20%
				Disminuye de 21% a 30%
				Disminuye de 31% a 40%
				Disminución mayor de 40%



9.2 ANEXO 2: REGISTRO INTRAOPERATORIO



HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA

REGISTRO INTRAOPERATORIO

Anestesiólogo: _____ Cama: _____ Premedición
 Cirujano: _____ Fecha: _____
 Diagnóstico: _____
 Procedimiento: _____

MONITORIA
 SpO₂ Capnografía Análisis ST derivaciones EKG TEE Caudador LIV GC NI Pot evoc
 PANI Respirometro T° central / pte Estimulador Nervio periférico BIS Manta conectiva Medias antiembólicas CNI
 PAD arteria Durecis Gaseo espinal PVC / Presiones pulmonares PIC Verificación puntos presión / apoyo Protección ocular

EVENTOS IOP
 SUCESO: _____ HORA: _____
 SEÑAL: _____
 Medicamento ml/kg: _____
 MOLA: _____
 PPS: a Hto de _____
 General Inhalación Local Controlada
 Intencional Peridural Espinal
 Aguja No. _____ Cauder: _____
 Nivel Punción: _____
 Nivel Anestésico: _____
 Bloqueo: _____
 Local Controlada

Local Controlada
 Via Area Mixture
 Catula BCCO₂
 LMA Fawach Durecis
 Pronal Flexible
 IOT INT
 Fibroscopia líquido
 Tubo doble luz
 Demulso

Deficit Lactato Ringer Administrados
 Furosemida Solución glicina
 Sufentanil Sufentanil
 Otros Glóbulos rojos
 Otros

Eliminados
 Deficit Lactato Ringer Administrados
 Furosemida Solución glicina
 Sufentanil Sufentanil
 Otros Glóbulos rojos
 Otros

Traslado a:
 Unidad de Cuidado Postoperatorio
 UCI UCI M
 Traslado a Tasa II de recuperación

Eventos - Datos Intraoperatorios
 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____
 6. _____
 7. _____
 8. _____
 9. _____
 10. _____
 11. _____
 12. _____
 13. _____
 14. _____
 15. _____
 16. _____
 17. _____
 18. _____
 19. _____
 20. _____
 21. _____
 22. _____
 23. _____
 24. _____
 25. _____
 26. _____
 27. _____
 28. _____
 29. _____

GASES SANGUÍNEOS
 Hora PH PCO₂ pO₂ HCO₃ SAT BE LACT

BALANCE DE LÍQUIDOS
 Eliminados Administrados
 Deficit Lactato Ringer Administrados
 Furosemida Solución glicina
 Sufentanil Sufentanil
 Otros Glóbulos rojos
 Otros

Traslado a:
 Unidad de Cuidado Postoperatorio
 UCI UCI M
 Traslado a Tasa II de recuperación

PANI: Presión no invasiva SpO₂: Saturación oxígeno Hto: hematocrito ECG: Ritmo de ondas Estando QT: Intervalo QTc: Intervalo QTc normal LACT: Lactato HCO₃: Presión Arterial O₂: Presión oxígeno Inhibición control de la sístole
 PAD: Presión arterial directa SaO₂: Saturación oxígeno PPS: Pérdida peritoneal de sangre PVC: Presión Venosa Central TEE: Eco transesofágico PPO₂: Presión Intraarterial de Oxígeno INT: Intubación Nasotracheal PIP: Presión Intraarterial de Presión Intraarterial UCI: Unidad de Cuidado Intensivo
 EKG: Electrocardiograma PIC: Presión Intraarterial UCI: Unidad de Cuidado Intensivo LMA: Máscara Laríngea BE: Base Externa GC: Nivel Gaseo NI: Presión Arterial Sistólica Central T: Temperatura CIC: Circulación extrínseca



9.3 ANEXO 3: FORMULARIO



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

CARRERA DE MEDICINA
FORMULARIO N°.....

EFFECTOS HEMODINAMICOS EN BLOQUEO CAUDAL CON BUPIVACAINA EN NIÑOS SOMETIDOS A CIRUGIA DE HEMICUERPO INFERIOR, HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA, CUENCA, ENERO –DICIEMBRE 2014”

Número de Historia Clínica:	PESO: kg
EDAD:	SEXO: M F
Tipo de cirugía:	Anestésico de base:
Fecha de cirugía:	
Analgésico de rescate:	Dosis de bupivacaina por kg:
Frecuencia cardiaca al iniciar cirugía: Latidos por minuto.
Frecuencia cardiaca durante la cirugía: Latidos por minuto.
Frecuencia cardiaca al finalizar la cirugía: Latidos por minuto.
Presión arterial al iniciar cirugía:	Sistólica..... mmHg Diastólica..... mmHg
Presión arterial durante la cirugía:	Sistólica..... mmHg Diastólica..... mmHg
Presión arterial al finalizar la cirugía:	Sistólica..... mmHg Diastólica..... mmHg
Frecuencia respiratoria al iniciar cirugía: Respiraciones por minuto.
Frecuencia respiratoria durante la cirugía: Respiraciones por minuto.
Frecuencia respiratoria al finalizar la cirugía: Respiraciones por minuto.
Saturación de oxígeno al iniciar la cirugía: %
Saturación de oxígeno durante la cirugía: %
Saturación de oxígeno al finalizar la cirugía: %



9.4 ANEXO 4: SOLICITUD DE PERMISO

Cuenca, 23 de febrero del 2015.

DR. MARCO RIVERA

COORDINADOR DE INVESTIGACION DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA

De nuestra consideración,

Mediante la presente, yo Adrián Marcelo Marín Arias con número de cédula 0105700546 y yo Carolina Michelle Peñaloza Orellana con número de cédula 0106836562, ambos estudiantes del noveno ciclo de la escuela de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, queremos darle un cordial saludo, y solicitarle se nos permita realizar un estudio cuyo título es "EFECTOS HEMODINÁMICOS EN BLOQUEO CAUDAL CON BUPIVACAÍNA EN NIÑOS/AS SOMETIDOS A CIRUGÍA DE HEMICUERPO INFERIOR. HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, CUENCA. 2014". Para lo cual necesitamos tener acceso a los registros intraoperatorios. El estudio corresponde al trabajo de investigación, necesario para la obtención del título de médico general. La investigación se realizará bajo la dirección del Dr. Juan Carlos Espinoza, docente de la cátedra de ANESTESIOLOGÍA de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.

Por la atención prestada y esperando que la presente tenga una favorable acogida, extendemos nuestro más sincero agradecimiento.

Atentamente:

Adrián Marcelo Marín Arias

CI: 010570054-6

Carolina Michelle Peñaloza Orellana

CI: 010683656-2





9.5 ANEXO 5: ACEPTACION

 INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN	
ACTA DE ENTREGA RECEPCION PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	
En la ciudad de Cuenca, a los 24 días del mes de julio del presente año; recibo documento.	
FECHA DE RECEPCION	24/07/2015
FECHA ACEPTACION DE	30/07/2015
TITULO	EFFECTOS HEMODINÁMICOS EN BLOQUEO CAUDAL CON BUPIVACAINA EN NIÑOS/AS SOMETIDOS A CIRUGIA DE HEMICUERPO INFERIOR, HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA, CUENCA. 2014
CONTENIDO	ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN
AUTORES	ADRIAN MARCELO MARIN ARIAS, CAROLINA MICHELLE PEÑALOZA ORELLANA
CORREO ELECTRONICO	adrixn3007@hotmail.com
DIRECCIÓN	RICAURTE –DANIEL DURAN 1-25
TELEFONO	2890-669
CELULAR	098503872
REVISORES	

HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA
 Dr. Marco Rivera Ullauri
 COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Para constancia de lo actuado se firma en original y una copia

TANIA CRESPO ASTUDILLO
 SECRETARIA

ADRIAN MARIN ARIAS
 ESTUDIANTE

Av. José Carrasco Arteaga entre Popayan y Pacto Andino Conmutador: 07 2861500 Ext. 2053 P.O. Box 0101045 Cuenca – Ecuador, Investigación telf: 07 2864898 E-mail: idocenciahja@hotmail.com



Memorando Nro. IESS-HJCA-CGI-2015-0052-M

Cuenca, 13 de agosto de 2015

PARA: Sr. Abg. Edgar Franklin Rojas Torres
Jefe de la Unidad Técnica de Archivo y Documentación

ASUNTO: Dar facilidades a estudiantes para desarrollar proyecto de investigación

De mi consideración:

La Coordinación General de Investigación, informa a usted, haber autorizado a los señores estudiantes de la Universidad de Cuenca, Adrián Marcelo Marín Arias, Carolina Michelle Peñaloza Orellana, el acceso a las historias clínicas con el fin de que puedan desarrollar su protocolo de investigación, sobre el tema: EFECTOS HEMODINAMICOS EN BLOQUEO CAUDAL CON BUPIVACAINA EN NIÑOS/AS SOMETIDOS A CIRUGIA DE HEMICUERPO INFERIOR, HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA, CUENCA, 2014, recomendando dar las facilidades necesarias en su departamento para la ejecución de dicha investigación.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

 HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA
Dr. Marco Rivera Ullauri
COORDINACIÓN GENERAL
DE MARCO VINCIO RIVERA ULLAURI
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN



Renovar para actuar,
actuar para servir

www.iessec.gob.ec



@IESSec



IESSecu



IESSec



9.6 ANEXO 6: TABLAS

TABLA N° 20

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a edad, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

EDAD	Frecuencia	%
0-1	17	14,8
2-3	35	30,4
4-5	22	19,1
6-7	18	15,7
8-9	12	10,4
10-12	11	9,6
Total	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 20, se observa que la edad más frecuente es de 2 a 3 años con el 30,4%, y la menos frecuente de 10 a 12 años con 9,6%. Siendo la mínima edad de 0 años y la máxima de 12 años. Con una media de $4,59 \pm 3,1$ años, una mediana de 4 años, y una moda de 2.

TABLA N° 21

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a peso en kilogramos, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

Peso en Kg	Frecuencia	%
0-9	12	10,4
10-19	62	53,9
20-29	25	21,7
30-40	16	13,9
Total	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 21, se observa que el peso más frecuente está entre 10 a 19 kilogramos con un 53,9%, media de $18.3 \pm 8,6$ kg.



TABLA N° 22

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a Modificación de presión arterial sistólica y tipo de cirugía, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

Sexo	Frecuencia	%
Hombre	90	78,3
Mujer	25	21,7
Total	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 22, se observa que el sexo más frecuente es el masculino con el 78%.

TABLA N° 23

Distribución de 115 niño/as sometidos a bloqueo caudal, de acuerdo a tipo de cirugía, Hospital José Carrasco Arteaga, enero 2014 a julio 2015. Cuenca.

Tipo Cirugía	Nº	%
Apendicectomía	9	7,8
Circuncisión	36	31,3
cirugía por trauma en M. inferior	10	8,7
Herniorrafia	24	20,9
Orquidopexia	12	10,4
Otras	24	20,9
Total general	115	100

Fuente: Formulario de recolección
Realizado por: Autores

En la tabla N° 23, se observa que el tipo de cirugía más frecuente es la circuncisión, con el 31,3 % y la menos frecuente es la apendicectomía con el 7,8%.