



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar al Título de Especialista en Anestesiología.

TEMA:

“Eficacia del bloqueo caudal analgésico asociado a anestesia general vs anestesia general con analgesia convencional en pacientes pediátricos de 1 a 9 años que se les realizó cirugía de abdomen inferior en el Nuevo Hospital Escuela Monte España en el periodo noviembre 2020 a diciembre 2022.”

AUTOR:

Dra. Ana Gabriela Bermúdez Velásquez.
Residente Anestesiología

TUTOR CLÍNICO:

Dra. Arlena Mairena González
Especialista en Anestesiología

TUTOR METODOLÓGICO

Dr. Adalberto Dávila Hernández
Especialista en Cirugía General
Metodología de la investigación

CONTENIDO

Contenido

CONTENIDO.....	2
LISTA DE ABREVIATURAS.....	4
DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTOS.....	6
OPINIÓN DEL TUTOR CLÍNICO.....	7
OPINIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO.....	8
I. Resumen.....	9
II. Introducción.....	10
III. ANTECEDENTES.....	11
Antecedentes a nivel mundial.....	11
Antecedentes en la región Latinoamericana.....	12
Antecedentes a nivel Nacional.....	14
IV. JUSTIFICACIÓN.....	16
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
VI. OBJETIVOS.....	18
Objetivo General.....	18
Objetivos Específicos.....	18
VII. HIPÓTESIS.....	19
VIII. MARCO TEÓRICO.....	20
Características de los pacientes.....	21
Bloqueo Caudal.....	24
Eficacia del bloqueo caudal analgésico.....	27
IX. DISEÑO METODOLÓGICO.....	31
X. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.....	34
XI. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	36
XII. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	39
XIII. RESULTADOS.....	40
XIV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	42
XV. CONCLUSIONES.....	44
XVI. RECOMENDACIONES.....	45
XVII. ANEXOS.....	46

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	46
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	48
TABLAS Y GRÁFICOS.....	50
XVIII. BIBLIOGRAFÍA.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS

NHEME	Nuevo Hospital Escuela Monte España
ASA	Sociedad Americana de Anestesia
ESA	Sociedad Europea de anestesia
HMEADB	Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños
INSS	Instituto Nicaragüense de Seguridad Social
MINSA	Ministerio de Salud de Nicaragua
HPDWS	Hospital Pediátrico Docente William Soler
UM1-IHSS	Hospital Materno Infantil e Instituto Hondureño de Seguridad Social
PA	Presión Arterial
FC	Frecuencia Cardíaca
SAPF	Sociedad Anestesiología Pediátrica Francesa
CPPD	Cefalea Post-punción Dural
SARP	Sociedad Anestesia Regional Pediátrica
HPRRC	Hospital Pediátrico Robert Reid Cabral
HPBG	Hospital Pediátrico Bambino Gesù
DCP	Decúbito Prono
DCL	Decúbito Lateral
CMABC	Centro Medico ABC
HISVC	Hospital Infantil San Vicente Colombia
HILCM	Hospital Infantil Luis Calvo Mackenna
HMJR	Hospital Manuel de Jesús Rivera
ESRA	European Society of Regional Anesthesia
ASRA	American Society of Regional Anesthesia

DEDICATORIA.

Este estudio está dedicado a una persona muy especial e influyente en mi vida, aunque no está entre nosotros sigue estando cerca de mí:

Sr. Víctor Manuel Velasquez Echaverry.

QEPD.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer:

A Dios por darme la fuerza y perseverancia durante esta formación como especialista.

A mis padres por siempre ayudarme y alentarme en todo este periodo de mi residencia.

A mi esposo por instarme a no darme por vencida y apoyarme incondicionalmente en este trayecto de mi vida.

A mis maestros de formación por sus enseñanzas, paciencia y perseverancia los cuales fueron los pilares de mi formación como nuevo especialista.

A mis compañeros de residencia con los cuales formamos una nueva familia para apoyarnos en esta etapa especial de nuestras vidas.

Dra. Ana Gabriela Bermudez Velasquez.

OPINIÓN DEL TUTOR CLÍNICO.

He leído y revisado con mucho interés desde su inicio el trabajo de investigación monográfico de la Dra. Ana Gabriela Bermudez Velasquez titulado: "Eficacia del bloqueo caudal analgésico asociado a anestesia general vs anestesia general con analgesia convencional en pacientes pediátricos de 1 a 9 años que se les realizó cirugía de abdomen inferior en el Nuevo Hospital Escuela Monte España en el periodo noviembre 2020 a diciembre 2022."

Es de mucho interés este tema y considero que los objetivos del estudio son de mucha importancia para la formación de la mencionada Dra. como futuro especialista en anestesiología, como para los servicios de los distintos hospitales de nuestro país.

El bloqueo caudal analgésico es utilizado en diversos procedimientos quirúrgicos, ha mostrado incuestionables ventajas en el contexto de cada paciente determinado, sin embargo, como sucede en cualquier procedimiento quirúrgico la analgesia en pacientes pediátricos es difícil de conseguir, lo cual se ha logrado con dicha técnica de analgesia, considero es un instrumento de mucha utilidad y que todo anestesiólogo debe dominar.

En este estudio al abordar el bloqueo caudal analgésico asociado a anestesia general, da una pauta muy útil para su empleo y una valiosa información acerca de la buena analgesia, buen despertar anestésico en la atención de nuestros pacientes pediátricos.

Doy por ello mi aval académico para la impresión y publicación del presente estudio, febrero 2023.

Dra. Arlena Mairena González

Especialista en Anestesiología

OPINIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO.

A: Dra. Silvia Guerrero
Gineco-Oncóloga
Coordinadora Docente del NHEME
Miembro de la Junta Directiva del NHEME.

Respetada Dra.

Por este medio hago constar que, en mi calidad de Tutor Metodológico, he dado revisión y tutoría en cuanto al trabajo de Tesis de graduación de residencia titulado: "Eficacia del bloqueo caudal analgésico asociado a anestesia general vs anestesia general con analgesia convencional en pacientes pediátricos de 1 a 9 años que se les realizó cirugía de abdomen inferior en el Nuevo Hospital Escuela Monte España en el periodo noviembre 2020 a diciembre 2022." Realizado por la Dra. Ana Gabriela Bermúdez Velasquez.

He revisado dicho trabajo y me parece pertinente el tema en cuanto a la necesidad de manejo alternativo que pueda servir con mayor utilidad en la analgesia postquirúrgica de pacientes pediátricos con cirugías de abdomen inferior, observe que durante el estudio se aplicó muy bien el método científico metodológico, el cual presento buenos resultados con significancia estadística.

Sin más que agregar, me despido, deseándole éxitos en sus funciones.

Dado en la ciudad de Managua a los 31 días del mes de diciembre 2022.

Dr. Adalberto Dávila Hernández
Especialista en Cirugía General
Metodología de la investigación/ Docencia Universitaria

I. RESUMEN.

La presente investigación es un estudio de caso control de tipo experimental, prospectivo en el tiempo de corte longitudinal, con un universo actualmente de 72 pacientes a los que se les realizó cirugías de abdomen inferior no complicadas con una muestra del 83% (60 pacientes) en el NHEME en el periodo de noviembre 2020 a diciembre 2022.

En el presente estudio se analizaron los datos encontrados reportando, de todos los pacientes incluidos, predominó el sexo masculino con 60%, el 100% en el rango de edad 1 - 9 años, sin antecedentes patológicos previos a la cirugía y todos ASA I. Durante la evolución analgésica en el transquirúrgico y postquirúrgico inmediato el 30% presentó elevación del 20% de PA y FR respecto a los valores basales, el 45% elevación de FC, el 5% al momento de aplicar EVA tenían leve dolor y requirieron analgesia de rescate, el 20% si necesitaron analgesia de rescate a los 30, 60 y 90 minutos, teniendo un despertar anestésico tranquilo el 80% de los pacientes.

De los pacientes incluidos el 50% se les realizó anestesia general + bloqueo caudal analgésico los cuales durante la evolución analgésica trans y postquirúrgica no presentaron en gran porcentaje elevación de constantes vitales relacionadas con dolor, con EVA leve, sin necesidad de rescate analgésico y con despertar tranquilo lo cual se correlaciona con los estándares que existen a nivel mundial propuestos por la ASA / ESA referente a este tipo de herramienta analgésica que debe ser estandarizada en nuestro medio.

Palabras claves: cirugías de abdomen inferior, bloqueo caudal, analgesia postquirúrgica.

II. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha incrementado el uso de la anestesia regional con todas sus modalidades en pacientes pediátricos (Zwass, 2010). El beneficio que se busca obtener con los bloqueos regionales es aumentar la analgesia postoperatoria que provee en los pacientes y de esta manera obtener disminución en la utilización de fármacos de uso sistémico; para que estas técnicas sean exitosas en la edad pediátrica es necesario conocer las diferentes técnicas de bloqueo, así como, los cambios fisiológicos y anatómicos que se presentan durante el desarrollo en las diferentes edades del niño (Suresh, 2010)

La anestesia pediátrica comprende no sólo la administración de la anestesia al niño, sino la comprensión de las diferencias que hay en relación al paciente adulto en cuanto a su anatomía, fisiología, respuestas a la medicación, reacciones emocionales a la anestesia y al mismo acto quirúrgico, con estos factores se selecciona la técnica menos peligrosa para lograr condiciones quirúrgicas satisfactorias (Lagausie, 2011). La anestesia caudal es una técnica fiable y eficaz cuyo porcentaje de fracaso es menor del 3% en la práctica cotidiana (Miller, 2005).

Este estudio se realizó con un universo de 72 pacientes a los que se les realizó cirugías de abdomen inferior no complicadas, con una muestra del 83% (60 pacientes) en el NHEME en el periodo de noviembre 2020 a diciembre 2022 de los cuales los resultados se asemejaron a lo descrito a nivel internacional, el 80% no requirió analgesia de rescate convencional y con un despertar anestésico tranquilo.

III. ANTECEDENTES

Se han realizado múltiples estudios a nivel mundial, investigando eficacia, características de la población, factores de riesgo asociados a complicaciones e indicaciones del bloqueo caudal debido a la gran incidencia en la realización de este abordaje.

Antecedentes a nivel mundial.

En el estudio realizado por Bianchi, Marino: Bloqueo Caudal en pacientes pediátricos sometidos a cirugías ortopédicas en miembros inferiores en el Hospital Pediátrico Bambino Gesù (HPBG) en Roma, Italia en el periodo de enero a diciembre del 2018 (Bianchi, 2018) con 160 casos reportados a los cuales se le realizó bloqueo caudal en niños con cirugías ortopédicas de miembros inferiores, se reportó: 70% de eficacia de la técnica anestésica en los cuales no fue necesario uso de analgesia de rescate durante el trans-operatorio ni post-operatorio, 96.2% con despertar tranquilo en sala de recuperación, 50% de los cuales se les realizó punción caudal única y al 50% colocación de catéter caudal, presentando complicaciones en el 6% de los pacientes, asociados a falla en la técnica al momento de realizar el procedimiento, 3% de ellos presentaron cambios hemodinámicos durante la cirugía (2% taquicardia, 1% hipertensión arterial) 1% manifestó retención urinaria en la recuperación; concluyendo en que este tipo de abordaje es seguro con alto grado de éxito, menor incidencia de complicaciones y cuando se presentan se pueden resolver en el momento y con bajo costo económico para institución donde se realiza.

Se reportó el estudio por Morla, Carlos: Bloqueo Caudal Combinado vs Anestesia General en pacientes pediátricos menores de 10 años con cirugía de abdomen inferior y urológicas en 2016 en el Hospital Pediátrico Robert Reid Cabral en Santo Domingo, República Dominicana (Morla, 2017) un estudio retrospectivo comparativo entre el bloqueo caudal combinado y anestesia general, presentando una muestra de 200 casos teniendo como resultados: 50% se les realizó anestesia general y 50% restante se hizo bloqueo caudal combinado (general o sedación) de los cuales 72% fue exitoso el abordaje regional, 96% de los que se les realizó anestesia general presentaron despertar irritable en sala de recuperación y uso de dosis complementarias de analgesia en el post-operatorio y mayor días de estancia intrahospitalaria comparado con 76% con despertar tranquilo y que no fue necesaria dosis de analgesia de rescate y menor días de estancia intrahospitalaria en los que se les realizó bloqueo caudal; las complicaciones fueron del 16% en el primer grupo y del 3% en el segundo grupo, estas relacionadas a falla en técnica al momento de realizar dicho abordaje, concluyendo que el bloqueo caudal combinado es más eficaz, exitoso y menos costoso que realizar solo anestesia general en este grupo selecto de pacientes.

En un estudio retrospectivo realizado por Agurdin, Israel Perez – Mercedes: Anestesia caudal en paciente quirúrgico menor de 6 años en el Hospital Pediátrico Docente William Soler (HPDWS) de la Habana, Cuba en 2016, (Agurdin, 2016) con una muestra de 160 niños ASA I y II a los que se les realizó cirugía de abdomen inferior urológica y ortopédica se reportó 90% de efectividad del bloqueo nervioso caudal y no se necesitó de dosis

suplementaria de analgésicos, 0% en complicaciones hemodinámicas (presión arterial y frecuencia cardiaca) durante el trans-operatorio, 96.2% con despertar tranquilo en sala de recuperación, 70% de analgesia post-operatoria sin necesidad de analgésicos lo que soporta el bajo costo de la anestesia caudal representando un ahorro económico al sistema de salud.

La sociedad de Anestesia Regional Pediátrica (SARP) en 2016 presentó un estudio multicentricos realizado por Bosemberg: Bloqueo regional en pacientes pediátricos con cirugías de abdomen inferior y miembros inferiores. en Cleveland, EEUU en 2015, (Bosemberg, 2015), en el que se reporta: universo de 7,166 niños, donde el 62% fue abordaje caudal, de ellos el 66.2% por punción única, 32% por catéter; 76% de eficacia, 72% de los niños no requirió mayor uso de analgesia post-operatoria, la incidencia de complicaciones fue del 6.2% relacionado con la colocación de catéteres, 6% fracaso de la técnica, 2% por punciones durales de los cuales el 1% requirió parche hemático, el 2% depresiones respiratorias por opioides epidurales, 1% cambios hemodinámicos (hipertensión arterial y taquicardia) durante el procedimiento quirúrgico; la conclusión del estudio corrobora la seguridad y éxito de este tipo de abordaje, su baja incidencia de complicaciones y menor costo.

Antecedentes en la región Latinoamericana

Se realizó un estudio descriptivo por González, Adán: Abordajes de anestesia regional en pacientes pediátricos sometidos a cirugías abdominales y de miembros inferiores del Hospital Centro Medico ABC de la ciudad de México en 2018, sobre los diferentes abordajes de anestesia regional en pacientes pediátricos sometidos a cirugías abdominales y miembros inferiores (Gonzalez, 2018) presento una muestra de 140 casos de los que reporta que el 66.2% se realizó bloqueo caudal incluyendo combinado con anestesia general o sedación, 56% fueron masculinos y 44% femeninos, 56% eran pacientes menores de 6 años y el 44% entre 6 y 12 años, de estos el 96.2% fue exitoso dicho abordaje, 76% no necesito analgesia de rescate en sala de recuperación ni post-operatorio, 96.2% con despertar tranquilo cuando se usó este abordaje combinado con anestesia general, se presentaron alteraciones hemodinámicas en 6% de los pacientes durante la cirugía esto asociado a fallo durante la técnica anestésica, concluye recomendando este tipo de abordaje regional debido a su efectividad, seguridad y menos costo.

Un estudio realizado por Álvarez, Rafael: Decúbito prono vs Decúbito lateral en la incidencia del grado de dificultad para aplicación de bloqueo caudal en pacientes pediátricos menores de 6 años en 2017 en el Hospital Agustín O´Horan en Yucatán, México, comparando si la posición decúbito prono (DCP) o decúbito lateral (DCL) interfiere con el grado de dificultad técnica para la aplicación

del bloqueo caudal en pacientes pediátricos menores de 6 años (Alvarez, 2017) reporta: 70 casos estudiados de los cuales fueron asignados 50% a cada grupo, en el primer grupo se realizaron mayor número de intentos 74.4% de ellos se bloquearon al primer intento, 16% segundo intento, 12% tercer intento y 6.2% cuarto intento; en el segundo grupo el 76% de los casos en el primer intento, 6% en el segundo intento, por lo tanto se reportan complicaciones 12% en el primer grupo y 3% en el segundo; concluye que la anestesia regional caudal es un procedimiento simple y seguro, las complicaciones presentadas están en relación a dificultad del procedimiento y falla técnica.

En un estudio realizado por Barreto, Andrés: Eficacia de anestesia caudal en pacientes pediátricos menores de 6 años sometidos a Cirugía de abdomen inferior en el Hospital Infantil San Vicente, (HISV) Medellín, Colombia, 2016 (Barreto, 2016) con una muestra de 70 niños a los que se les realizó cirugía de abdomen inferior se reportó 73% de efectividad del bloqueo nervioso caudal y no fue necesario uso de dosis complementaria de analgésicos, 3% en complicaciones hemodinámicas (presión arterial y frecuencia cardíaca) durante el trans-operatorio, 70% con despertar tranquilo en sala de recuperación, 76% de analgesia post-operatoria sin necesidad de analgésicos, concluye que este tipo de abordaje es seguro con alta eficacia y bajo costo representando un ahorro económico.

Se reportó un estudio por Reynolds, Rosmery: Bloqueo caudal combinado y anestesia general en pacientes pediátricos menores de 5 años a los que se les realizó Cirugía de abdomen inferior, ortopédicas y urológicas en el Hospital Infantil Luis Calvo Mackenna (HILCM), Santiago, Chile 2015, (Reynolds, 2015) presentando una muestra de 120 casos con resultados: 50% se les realizó anestesia general y 50% restante se hizo bloqueo caudal combinado de los cuales 76% fue exitoso el abordaje regional, 126% con anestesia general presentaron despertar irritable en sala de recuperación, 90% fue necesario uso de dosis complementarias de analgesia en el post-operatorio, 126% mayor días de estancia intrahospitalaria comparado con 76% con despertar tranquilo, 70% sin necesidad de dosis de analgesia de rescate y 72% menor días de estancia intrahospitalaria en los que se les realizó bloqueo caudal; las complicaciones fueron del 12% en el primer grupo y del 2% en el segundo grupo, relacionadas a falla en la técnica al momento de realizar dicho abordaje, concluyo que el bloqueo caudal combinado es más eficaz, exitoso y menos costoso que realizar solo anestesia general en este grupo selecto de pacientes.

Se realizó un estudio experimental controlado, por Samayoa, Ana Ramos – Francisco: Estudio comparativo del uso del bloqueo caudal combinado vs anestesia general en pacientes pediátricos, en los quirófanos de pediatría del Hospital Materno Infantil e Instituto Hondureño de Seguridad Social (UM1-IHSS), Tegucigalpa 2012, (Samayoa, 2012) en niños ASA I, sometidos a cirugía de abdomen inferior y de extremidades inferiores, fueron incluidos 120 pacientes con edades entre 1-12 años a quienes se realizó cirugías ortopédicas y plástica de miembros inferiores, urológicas, hernioplastia inguinal, orquidopexia, circuncisión y corrección de hipospadia, fueron divididos en dos grupos, el primero con 60 pacientes (50%) a quienes se aplicó bloqueo caudal con bupivacaína al 0.26% a 2 mg/kg/peso, y el segundo grupo de 60 pacientes (50%) al que se le administró anestesia general con Ethrane. No se encontró diferencia en cuanto a tiempo de estancia en recuperación en ambos grupos, se reportaron dos complicaciones con el uso de bloqueo caudal sin que ninguna de ellas pusiera en riesgo la vida de los pacientes, taquicardia 1,6% (1 paciente), retención urinaria 1.6% (1 paciente); si se encontró diferencia significativa de presentar dolor mayor o igual que moderado en la primera hora del postoperatorio al utilizar anestesia general 93% (60 pacientes).

Antecedentes a nivel Nacional

En nuestro país es una técnica de poco conocida y usada por lo tanto nuestra experiencia es mucho menor que la existente en el resto del mundo. Solamente hay 2 estudios en nuestro país en los cuales se ha descrito este procedimiento.

Se realizó un estudio por Chavarria, Griselda: Eficacia anestésica y analgésica del bloqueo caudal en niños sometidos a cirugía de abdomen, periné y miembros inferiores en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños (HMEADB), Managua, Nicaragua, 2011 (Chavarria, 2011) con una muestra de 166 pacientes reportando: 56% eran masculinos y 56% femeninos, 33% edad de 1-3 años, 74.4% de 3-6 años; 96% tenían ASA I, 13% ASA II y 1% ASA III, entre las cirugías más realizadas 50% hernia umbilical, 33% fimosis, 16% hernia inguinal, 12% cirugías ortopédicas; del total de los pacientes el 74.4% no presento dolor post-operatorio, 26.2% dolor leve, 6.2% dolor moderado, concluyendo que este tipo de abordaje es una técnica eficaz en el manejo del dolor trans-operatorio y post-operatorio.

En un estudio realizado por Chávez, Tamara: Eficacia del bloqueo caudal para manejo de la analgesia trans-operatoria y post-operatoria en pacientes de 0-7 años sometidos a cirugía de abdomen inferior y miembros inferiores, en el Hospital Manuel de Jesús rivera “la mascota”,

(HMJR) Managua, Nicaragua, 2007 sobre eficacia del bloqueo caudal para el manejo de la analgesia trans-quirúrgica y post-quirúrgica en pacientes de cero a siete años sometidos a cirugía de abdomen inferior y miembros inferiores (Chavez, 2007), con una muestra de 33 pacientes; se encontró que 74.4% eran femeninos y 33% masculinos, 16% eran menores de 1 año, 74.4% de 1-6 años, 33% de 6-12 años; 12% presentaron complicaciones (alteraciones hemodinámicas) relacionadas con falla en la técnica del bloqueo, en relación a la escala análoga y aparición del dolor en la primera hora post-anestésica el 76% no presentaron dolor, el 6% dolor leve y 1% dolor moderado; concluye que este abordaje tiene alta eficacia y menos complicaciones.

IV. JUSTIFICACIÓN

El bloqueo caudal es uno de los más utilizados en el abordaje de procedimientos quirúrgicos en pacientes pediátricos. En nuestro país este abordaje es realizado por pocos anestesiólogos y sólo se ha reportado en dos unidades de atención hospitalaria del sistema de salud del seguro social (INSS) como son el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños (HMEADB) y nuestra unidad el Nuevo Hospital Escuela Monte España (NHEME), sin precedente a nivel del sistema de salud pública (MINSA) por ello la casuística discreta, pero es importante la necesidad de documentar nuestra incidencia para poder compararnos con los estándares que existen a nivel mundial propuesta por la ASA / ESA y tomar en cuenta las recomendaciones para obtener una mejor eficacia.

Si bien es cierto, en nuestro hospital hemos realizado esta técnica de manera infrecuente la eficacia demostrada ha sido de manera empírica por lo que este estudio es el primero que se realiza y brindará evidencia científica sobre la eficacia del bloqueo caudal en la analgesia trans y postoperatoria como parte de las recomendaciones y guías de práctica clínica de la ESRA y ASRA y de esta manera incidir disminuyendo la utilización de fármacos de uso sistémico, riesgos de la anestesia general, mejor evolución postquirúrgica y reducción de costos hospitalarios brindando de esta manera un mejor beneficio a nuestros pacientes y a la institución.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La anestesia regional se ha implementado en varios países a nivel mundial con buenos resultados en la analgesia postquirúrgica especialmente en niños menores de 12 años.

En nuestro medio se han realizado pocos estudios referentes al bloqueo caudal, por lo cual los resultados no han sido alentadores, pero según las asociaciones internacionales de anestesia lo recomiendan razón por la que nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Es eficaz el bloqueo caudal analgésico asociado a anestesia general en pacientes pediátricos de 1 a 9 años que se les realizó cirugías de abdomen inferior en el Nuevo Hospital Escuela Monte España en el periodo noviembre 2020 a diciembre 2022?

VI. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la eficacia del bloqueo caudal analgésico asociado a anestesia general vs anestesia general con analgesia convencional en pacientes pediátricos de 1 a 9 años que se les realizó cirugía de abdomen inferior en el Nuevo Hospital Escuela Monte España en el periodo noviembre 2020 a diciembre 2022.

Objetivos Específicos

1. Determinar las características clínicas-epidemiológicas de los pacientes pediátricos que se les realizó cirugía de abdomen inferior en el NHEME en el período de estudio.
2. Valorar la evolución analgésica de los pacientes estudiados, durante el transquirúrgico y postquirúrgico inmediato en relación al uso de analgesia de rescate.
3. Comparar la eficacia del bloqueo caudal analgésico en el postquirúrgico inmediato en pacientes que se realizó o no dicha técnica.

VII. HIPÓTESIS

- Ho: Se evidencia menor puntaje en la escala visual análoga en los pacientes a los cuales se les realizó bloqueo caudal analgésico y existe un menor consumo de analgesia de rescate.
- Ha: Utilizando analgesia convencional los pacientes obtienen menores puntuaciones al aplicar la escala visual análoga y menor necesidad de analgesia de rescate.

VIII. MARCO TEÓRICO

La anestesia epidural por vía caudal fue descubierta en 1701 y precedió en varios años a la vía lumbar, Thompson en 1760 recalcó las dificultades debidas a la gran variedad de tipos y formas de huesos sacros descubiertos en la población normal motivo por el cual fue abandonada durante varios años (Miller, 2005).

La anestesia peridural vía caudal se empezó a aplicar por Campbell en el año 1933, para proceder a quirúrgicos abdominales y de miembros inferiores en el paciente pediátrico, con el perfeccionamiento de las técnicas de anestesia general durante los años 1940 y 1950, el interés en su aplicación decayó grandemente; .el resurgir de la anestesia caudal se experimentó en 1940 cuando Hingson actualizo el bloqueo caudal para el alivio del dolor en el trabajo de parto (Higson, 2008).

En la década de los años 60 que surge el interés por la vía caudal en la anestesiología pediátrica y los informes han conducido a una difusión más amplia de la técnica en los niños, la anestesia regional ha llegado a ser un importante medio para proveer alivio del dolor postoperatorio con una seguridad y perfil de efectos colaterales excelentes, su uso se incrementó en la década de los años 90. El reciente interés en la analgesia epidural en niños ocurre en función de un incremento en la necesidad de proveer alivio del dolor después de la cirugía y en otras formas de dolor agudo y crónico (Hasnaoui, 2009).

La anestesia regional caudal es un procedimiento bastante simple y seguro, el buen estado posquirúrgico de bienestar, las pocas y menores complicaciones han llevado a una amplia difusión de esta técnica. Es una vía de acceso al espacio peridural, la más usada en cirugía ambulatoria en procedimientos por debajo del diafragma, el paciente infantil se atiende quirúrgicamente en las especialidades de cirugía pediátrica, ortopedia, cirugía urológica según la ASA. (Shoulders, 2017).

Características de los pacientes

En los últimos 20 años, anestesiólogos como Fortuna en Brasil, Melman en México, Spear y Broadman en EE.UU, retoman la anestesia peridural vía caudal en el niño, con inclusión de neonatos de alto riesgo (Kraemer, 2015)

La seguridad y la tranquilidad a la hora de realizar un bloqueo caudal en niños vienen dadas, además de la experiencia del anestesiólogo, por el uso de material y fármacos/dosis adecuados, así como por el conocimiento detallado de las características anatómicas y fisiológicas propias de los pacientes pediátricos, especialmente en el período neonatal y la lactancia.

Consideraciones anatómicas: (Anderson, 2014)

- La columna vertebral presenta una curvatura única de concavidad anterior, sin lordosis cervical (a partir de los 3 meses, con el sostén de la cabeza) ni lumbar (a partir de los 6 meses, con la posición erecta). La osificación incompleta de la columna durante la lactancia aumenta el riesgo de inyección interósea.
- El hiato sacro se determina por la falta de fusión de los arcos posteriores de la última vértebra sacra, cerrándose alrededor de los 9 años.
- El ligamento flavum es más delgado y menos denso.
- La pelvis del neonato tiene un predominio del diámetro vertical sobre el horizontal. El crecimiento diferente de los huesos pélvicos y la columna modifica la referencia vertebral de la línea de Tuffier: L5-S1 en el neonato, L4-L5 en el lactante y L3-L4 a partir del año.
- La médula espinal ocupa todo el canal vertebral hacia la semana 16 de gestación. El crecimiento más rápido de la columna vertebral determina una regresión rostral de la zona caudal de la médula, encontrándose al nacimiento el cono medular en L3 y el saco dural en S4 (menos de 1 cm hasta el hiato sacro), alcanzando su posición definitiva a partir del año, en L1 y S1-S2, respectivamente.

- El espacio epidural es más estrecho y con una presión mayor. Hasta los 3 meses presenta poca cantidad de grasa epidural, lo que favorece la absorción sistémica (junto con la elevada vascularización y gasto cardíaco). Desde los 3 meses hasta los 12 años aumenta el contenido de dicha grasa, lo que facilita la progresión de un catéter. A partir de los 12 años comienzan a aparecer tractos fibrosos hasta la edad adulta, los cuales dificultan dicha progresión.

- El volumen de líquido cefalorraquídeo (LCR) en niños menores de 15 Kg es de 4 mL Kg⁻¹ (2 mL Kg⁻¹ en adultos), encontrándose el 50% del volumen en el canal espinal (25% en adultos) y siendo su producción de 0,35 mL min⁻¹, renovándose varias veces al día. Esto supone una mayor dilución del anestésico, con la consiguiente menor duración del bloqueo espinal, así como una menor incidencia de CPPD.

- Las fibras nerviosas al nacer son más finas, y los nodos de Ranvier, más cercanos, siendo proporcionalmente mayores las fibras motoras que las nociceptivas, por lo que es fácil obtener bloqueos nociceptivos y difíciles bloqueos motores, especialmente en cuanto a duración. La mielinización comienza durante la gestación, alcanzándose el 20% al nacimiento, principalmente áreas subcorticales. Durante los primeros años de vida se mieliniza el córtex, la médula y el sistema neurovegetativo, entre otros, hasta llegar al 90% a los 6 años. La mielinización se completa durante la edad adulta.

- La transmisión nociceptiva se produce de manera eficaz en el neonato, al ser funcionales la vía espinotalámica y espinorreticular, así como los receptores opioides, mientras que el sistema inhibitorio descendente madura al final de la lactancia. De ahí la importancia de la analgesia en el niño, especialmente en el primer año de vida.

- El sistema neurovegetativo termina de madurar hacia los 2 años de vida, siendo el bloqueo simpático con anestésicos locales a nivel central nulo o leve. Además, los niños menores de 9 años presentan bajas resistencias periféricas y un predominio de superficie corporal de la mitad superior, por lo que cambios hemodinámicos derivados de la anestesia caudal son poco evidentes.

Consideraciones fisiológicas: (Maitra, 2015)

- El elevado gasto cardíaco en niños (hasta 3 veces mayor que en el adulto) supone un aumento del flujo sanguíneo regional y, por tanto, de la absorción sistémica de anestésico local.
- Las proteínas plasmáticas se encuentran en menor concentración plasmática durante la lactancia (albúmina al 60-80% y glucoproteína ácida al 50% respecto al adulto), siendo mayor la fracción libre de anestésico local y, también, el riesgo de toxicidad.
- El mayor volumen de distribución en el neonato y lactante, al presentar más cantidad de agua corporal total y de predominio extracelular, puede compensar parcialmente el pico de concentración plasmática de anestésico local.
- El metabolismo y excreción de los anestésicos locales es más lento en los primeros meses de vida debido a la inmadurez de las vías enzimáticas hepáticas (para aminoamidas), a la menor concentración de esterasas plasmáticas (para aminoésteres), y al menor filtrado glomerular. Menos del 5% del anestésico local se excreta sin alterar por la orina.

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN ASA

Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente

CLASIFICACIÓN DEL ESTADO FÍSICO ASA	
ASA I	Paciente sano
ASA II	Paciente con Enfermedad sistémica leve a moderada compensada
ASA III	Paciente con enfermedad sistémica grave en al menos un órgano que causa limitación funcional
ASA IV	Paciente con enfermedad sistémica grave que pone en peligro la vida
ASA V	Paciente moribundo que no se espera sobreviva en las próximas 24 horas con o sin procedimiento quirúrgico
ASA VI	Paciente con muerte cerebral declarada cuya cirugía se realiza con el fin de donación de órganos
U	Cirugía de urgencia

Bloqueo Caudal

Es el más usado de los bloqueos neuroaxiales pediátricos a nivel internacional.

Es una técnica relativamente fácil y segura, que proporciona un bloqueo analgésico desde un nivel T4 a niveles sacros. (Fortuna, 2015)

Técnica Anestésica

(Sethna, 2016)

Medicación pre-anestésica, Midazolam 0,2 mg/kg y atropina 0,01 mg/kg vía endovenosa.

Colocar el paciente en decúbito lateral o decúbito prono.

Desinfectar la piel con solución yodada.

Puntos de referencias: localizar el hiato sacro mediante palpación de los cuernos sacros situados a ambos lados del hiato.

Insertar una aguja calibre 22 de una pulgada de longitud y de bisel corto, con una angulación de 45 grados, hasta atravesar la membrana sacrococcígea, modificar la angulación a 25 grados y avanzar 2 ó 3 mm por el canal caudal.

Comprobar el espacio peridural por la pérdida de la resistencia, y estar seguro de no aspirar líquido cefalorraquídeo o sangre.

Administrar bupivacaína al 0,25 % a 3 mg/kg y un volumen de 1,2 mL/kg.

Seguidamente se coloca en posición decúbito supino durante 10 min que es el tiempo de latencia del anestésico local.

Consideraciones técnicas (Shoulders, 2017)

Se diferencian 2 técnicas: por un lado, la técnica clásica, en la que se pincha a 60° en relación al neuro-eje y, una vez pasado el ligamento sacrococcígeo, se horizontaliza a 20° y se introduce en el espacio caudal. Tiene mayor riesgo de punción dural y ósea, especialmente en lactantes (saco dural a 1 cm del hiato y columna cartilaginosa). Para reducir el riesgo se recomienda introducir mínimamente la aguja en el espacio caudal, girar dicha aguja 90° antes de inyectar (de manera que el bisel no quede abocado a la pared posterior del canal sacro) y realizar dosis test con adrenalina.

Por otro lado, tenemos la técnica «no turn», en la que se introduce la aguja a 60° sin redireccionar una vez pasado el ligamento sacrococcígeo. Tiene menor riesgo de punción dural y ósea, pero mayor índice de fracaso al no comprobarse el avance de la aguja en el espacio epidural, por lo que requiere mayor experiencia.

Dada la preocupación creciente respecto al efecto de los anestésicos empleados en anestesia general en el neurodesarrollo de la población pediátrica; toma mayor importancia la Anestesia Locorreional en dicha población. Debido a dicha incertidumbre y a lo poco publicado al respecto la ESRA (European Society of Regional Anesthesia) y la ASRA (American Society of Regional Anesthesia) han decidido reunirse para establecer una serie de recomendaciones sobre la dosificación de anestésicos locales y adyuvantes en anestesia locorreional en la población pediátrica (Torrez, 2019).

Dosificación (Fortuna, 2015)

Cuando se realiza un bloqueo caudal en punción única, el nivel que alcanza el bloqueo depende del volumen de anestésico administrado; la intensidad del bloqueo depende de la concentración del anestésico local; la duración del bloqueo depende del tipo de anestésico local y de la adición de fármacos adyuvantes.

En primer lugar, hay que calcular el volumen de anestésico. Para ello, además de los modelos históricos de Busoni, tenemos las fórmulas de Armitage y Takasaki (Fortuna, 2015)

FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE VOLUMEN ANESTESICO A NIVEL EPIDURAL Y CAUDAL	
Armitage (caudal)	Takasaki (epidural y vaudal)
Nivel sacro: 0.5ml kg ⁻¹	0.05ml kg ⁻¹
Nivel lumbar: 1ml kg ⁻¹	Dermatoma
Nivel torácico: 1.25ml kg ⁻¹	

Una vez decidido el volumen, se calcula la concentración de anestésico local en función del grado de bloqueo deseado. Los anestésicos más usados a nivel epidural son bupivacaína, levobupivacaína y ropivacaína, presentando los 2 primeros mayor potencia, y los 2 últimos, menor bloqueo motor residual

DOSIS-CONCENTRACIÓN DE ANESTESICO LOCAL A NIVEL EPIDURAL			
Anestésico local epidural	Bloqueo sensitivo	Bloqueo sensitivo profundo	Bloqueo motor sin anestesia general
Bupivacaína, levobupivacaína %	0.125	0.25	0.375
Ropivacaína %	0.2	0.3	0.4

Siempre se debe verificar que la dosis total no supere las dosis tóxicas.

Estas son:

- ✓ Lidocaína y mepivacaína 7 mg Kg⁻¹
- ✓ Ropivacaína 3 mg Kg⁻¹
- ✓ Bupivacaína y levobupivacaína 2,5 mg Kg⁻¹.

Se deben reducir un 30% en lactantes menores de 6 meses, dadas sus características fisiológicas. Igualmente, se ha de tener en cuenta la localización del bloqueo, ya que el espacio epidural caudal presenta una elevada vascularización, con mayor absorción sistémica. (Sethna, 2016)

ADYUVANTES EPIDURALES	
Adrenalina	5 µg Kg ⁻¹
Morfina	30-50 µg Kg ⁻¹
Fentanilo	1-3 µg Kg ⁻¹
Tramadol	1-2 mg Kg ⁻¹
Ketamina	0.5-1 mg Kg ⁻¹
Clonidina	1-2 µg Kg ⁻¹
Dexmetomidina	2 µg Kg ⁻¹
Magnesio	50 mg (dosis única)
Dexametazona	0.1 mg Kg ⁻¹
Neostigmina	50 µg Kg ⁻¹

Los adyuvantes mejoran la calidad del bloqueo pudiendo presentar algunos un perfil de eficacia y seguridad menor que los contrastados opioides.

Indicación (Maitra, 2015)

- Cirugía digestiva
- Cirugía urogenital a nivel abdominopélvico y perineal,
- Cirugía ortopédica de miembros inferiores.

Contraindicaciones (Maitra, 2015)

- Negativa de los padres
- Coagulopatía
- Infección cutánea en la zona de punción
- Hipovolemia
- Malformaciones o cirugía previa del raquis
- Enfermedades del sistema nervioso central

Complicaciones

- Convulsiones
- Colapso cardiovascular por absorción masiva del AL

Punción inadvertida de la dura o intravascular, pueden ocurrir y habitualmente se debe a inexperiencia o negligencia por parte del proveedor; esta complicación debe ser corregida de inmediato y sin dejar secuelas. Hay que recalcar que, a cualquier edad, el niño le tiene temor a las inyecciones, lo que conduce a su nula o escasa cooperación, por lo cual es imperativo sedarlo o anestesiario. (Dalens, 2008)

Eficacia del bloqueo caudal analgésico.

En estudios previos se identificaron dos mayores ventajas de la anestesia regional caudal que incluyen reducción de los requerimientos anestésicos en anestesia general y analgesia postoperatoria óptima. Los pacientes que reciben bloqueo caudal despiertan más rápido que los que reciben anestesia general únicamente, ya que los requerimientos de agentes inhalados e intravenosos en el trans-operatorio son menores que en el caso de anestesia general únicamente, con disminución de efectos adversos como la frecuencia de náusea y vómitos, en donde la

persistencia consecuente del bloqueo caudal, produce excelente analgesia durante el período postoperatorio. (Maitra, 2015)

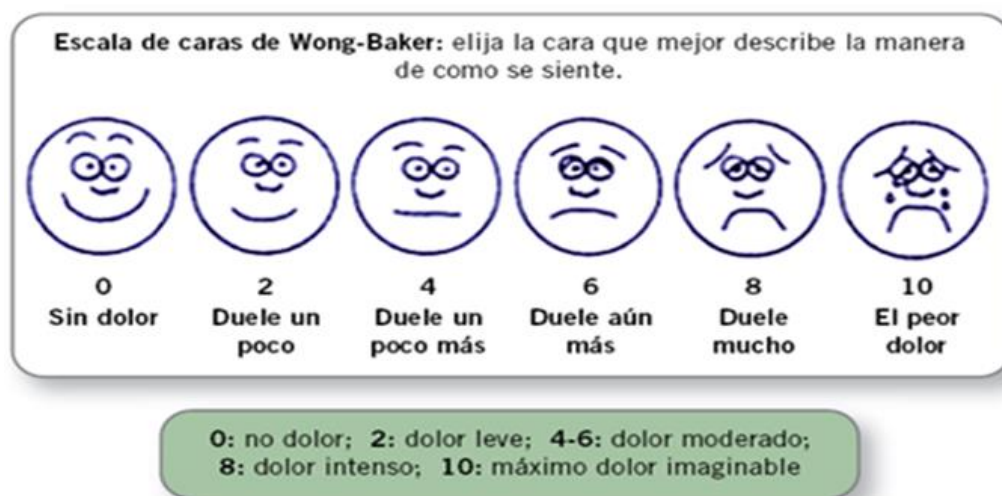
Dolor en pacientes pediátricos.

El dolor no es únicamente un fenómeno biológico, sino que se añaden diversos factores psicológicos y del entorno, que origina una diferente percepción del dolor.

FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL DOLOR
Edad
Sexo
Nivel cognitivo
Aspectos emocionales (miedo, ansiedad)
Experiencias dolorosas anteriores
Estilo para hacer frente o tolerar el dolor
Entorno
Cultura
Conducta de los padres o tutores
Actitud de los profesionales que le asisten

La escala visual análoga (EVA) Wong-Baker FACES es una herramienta de medición del dolor de gran eficacia, que es común y se popularizó en la década de 1980, ha sido utilizada principalmente en las poblaciones pediátricas hospitalarias. Este tipo de escalas benefician al médico para entender el dolor que siente el paciente. (Anthon, 2016)

Escala de caras de Wong-Baker



La cuantificación de la intensidad del dolor es esencial en el manejo y seguimiento del dolor. Generalmente se utilizan escalas unidimensionales como la escala verbal numérica ó la escala visual analógica (EVA).

La subida de escalón depende del fallo al escalón anterior. En primer lugar, se prescriben los analgésicos del primer escalón. Si no mejora, se pasará a los analgésicos del segundo escalón, combinados con los del primer escalón más algún coadyuvante si es necesario. Si no mejora el paciente, se iniciarán los opioides potentes, combinados con los del primer escalón, con el coadyuvante si es necesario.

Si hay fallo en un escalón el intercambio entre fármacos del mismo escalón puede no mejorar la analgesia (excepto en el escalón 3). Si el segundo escalón no es eficaz, no demorar la subida al tercer escalón.

La prescripción de co-analgésicos se basa en la causa del dolor y se deben mantener cuando se sube de escalón. No mezclar los opioides débiles con los potentes. Prescribir cobertura analgésica del dolor irruptivo.

Escala analgésica de la OMS

Escalon I	Escalon II	Escalon III	Escalon IV
	Opiodes Débiles	Opiodes Potentes	
Analgésicos No Opiodes	+	+	
+/-	Coanalgesicos	Coanalgesicos	
Coanalgesicos	+/-	+/-	Métodos Invasivos
	Escalon I	Escalon I	+/-
Paracetamol		Morfina	Coanalgesicos
AINES	Codeína	Oxicodona	
Metamizol	Tramadol	Fentanilo	
		Metadona Buprenorfina	

IX. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio	Caso - control de tipo experimental, prospectivo en el tiempo de corte longitudinal.
Área de estudio	Servicio de Anestesia NHEME.
Periodo de estudio	Noviembre 2020 a diciembre 2022
Población de estudio	Todo paciente pediátrico de 1 a 9 años que ingreso a sala de operaciones del NHEME sometido a cirugías de abdomen inferior.
Definición de caso	Pacientes pediátricos de 1 a 9 años con cirugía de abdomen inferior no complicada al que se le realizo bloqueo caudal analgésico asociado a anestesia general en sala de operaciones del NHEME.
Definición de cohorte	Pacientes pediátricos de 1 a 9 años con cirugía de abdomen inferior no complicada al que se le administro anestesia general más analgesia convencional en sala de operaciones del NHEME.
Método de recolección de información	De fuente primaria. Se creó una ficha de recolección de datos con la que se valoró la evolución clínica de los pacientes.
Validación de la ficha de recolección	Esta ficha fue validada previamente con una prueba piloto de 10 pacientes elegidos al azar para verificar la pertinencia de las variables en estudio.

Universo	Todos los pacientes pediátricos ingresados a sala de operaciones en el NHEME a los que se les realizó cirugía de abdomen inferior no complicada. (72 pacientes)
Muestra	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Fórmula empleada</p> $n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}} \quad \text{donde:} \quad n_o = p^*(1-p)^* \left[\frac{Z(1-\frac{\alpha}{2})}{d} \right]^2$ </div> <p>Se realizó utilizando esta fórmula para el cálculo, siendo el universo de 72 pacientes (muestra 60 pacientes) con IC 95%, margen de error 5%.</p>
Selección de la muestra	<p>Se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia en base a dos grupos con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grupo A: anestesia general más bloqueo caudal. ➤ Grupo B: anestesia general más analgesia convencional. <p>Posteriormente se realizó una selección de los sujetos estudiados en una relación 1:1</p>
Criterios de Inclusión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Padres de pacientes que acepten el procedimiento (consentimiento informado) ➤ Pacientes pediátricos ASA I (sanos) y II (comorbilidades compensadas). ➤ Edad de 1 a 9 años. ➤ Pacientes pediátricos ingresados a sala de operaciones del NHEME con diagnóstico de patologías quirúrgicas de abdomen inferior no complicada. ➤ Pacientes con patologías quirúrgicas de abdomen inferior programada. ➤ Duración del procedimiento quirúrgico menor de 1 hora.

Criterios de Exclusión

- Padres de niños que no acepten el procedimiento.
 - Pacientes pediátricos ASA III (enfermedad sistémica que causa limitación funcional) y IV (enfermedad sistémica que pone en peligro la vida)
 - Pacientes que no están en el rango de edad (1 a 9 años)
 - Pacientes con patologías quirúrgicas de abdomen inferior complicadas.
 - Patologías ortopédicas.
 - Pacientes con cirugías de urgencia.
 - Pacientes con cirugías prolongadas mayor de 1 hora.
-

X. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Se realizó la visita pre anestésica seleccionando los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión ya descritos en el documento, explicando el procedimiento a los padres de los pacientes, ventajas y desventajas del mismo y de autorizarse, se firmó el consentimiento informado para realizar el bloqueo caudal en asociación con anestesia general con el objetivo de mejorar la analgesia durante el transquirúrgico y el postquirúrgico inmediato, se aplicó el instrumento de recolección de datos en este momento para indagar las características sociodemográficas de los individuos en estudio.

En sala de operaciones se procedió a instaurar vía venosa periférica en miembro superior izquierdo con bránula #24 o #22 para administrar líquidos endovenosos a razón de 10ml de solución salina por kg de peso corporal, así mismo se realizó monitoreo de constantes vitales; presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno, se administró premedicación con midazolam 0.2 mg/kg y atropina 0.01 mg/kg.

Se administró anestesia general con fármacos a criterio del médico anestesiólogo. Posterior a la inducción anestésica se procedió a colocar el bloqueo caudal en los pacientes seleccionados con los siguientes pasos:

- Paciente en decúbito lateral o decúbito prono.
- Asepsia de la piel con solución yodada.
- Puntos de referencias: localizar el hiato sacro mediante palpación de los cuernos sacros situados a ambos lados del hiato.
- Inserción de aguja calibre 22 de una pulgada de longitud y de bisel corto, con una angulación de 45 grados, hasta atravesar la membrana sacrococcígea, modificar la angulación a 25 grados y avanzar 2 ó 3 mm por el canal caudal.
- Comprobación del espacio peridural por la pérdida de la resistencia, y estar seguro de no aspirar líquido cefalorraquídeo o sangre.
- Administración de bupivacaína al 0,25 % a 2 mg/kg y un volumen de 1,2 mL/kg.
- Seguidamente se colocó en posición decúbito supino durante 10 min que es el tiempo de latencia del anestésico local.

Se vigiló al paciente durante el transquirúrgico monitorizando sus constantes vitales y a su salida a sala de recuperación, recopilando la información en el instrumento destinado para este fin.

XI. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION	ESCALA	VALOR
Determinar las características clínicas-epidemiológicas de los pacientes pediátricos que se les realizó cirugía de abdomen inferior en el NHEME en el período de estudio.	Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento de la intervención quirúrgica	1 a 9 años	Si No
	Sexo	Características fenotípicas y genotípicas del hombre y la mujer	Femenino Masculino	Si No
	Antecedentes Personales Patológicos	Presencia de patologías previas en el paciente antes del estudio	Enfermedad Neurológica	Si No
	Clasificación ASA	Sistema de clasificación para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente	ASA I ASA II	Si No

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION	ESCALA	VALOR
Valorar la evolución analgésica de los pacientes estudiados, durante el transquirúrgico y postquirúrgico inmediato en relación al uso de analgesia de rescate.	Presión Arterial	Fuerza ejercida por la sangre circulante contra las paredes de los vasos arteriales que la contienen	Aumento de la PA \pm 20% respecto a la basal	Si No
	Frecuencia Cardíaca	Numero de contracciones del corazón por unidad de Tiempo	Aumento de la FC \pm 20% respecto a la basal	Si No
	Frecuencia Respiratoria	Numero de respiraciones por unidad de Tiempo	Aumento de la FR \pm 20% respecto a la basal	Si No
	Escala de Wong-Baker	Escala de caras del dolor en niños	Leve 0 – 3 Moderado 6 – 12 Severo 9 -12	Si No
	Analgesia de rescate	Uso de analgésicos en el postquirúrgico inmediato	Analgesia	Si No
	Efecto Post-operatorio	Tiempo que dura el efecto analgésico del bloqueo caudal	30 min 30 – 60 min 60 – 90 min 90 – 120 min	Si No
	Despertar Anestésico	Despertar del paciente en sala de operaciones posterior al procedimiento quirúrgico	Tranquilo Irritable	Si No

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION	ESCALA	VALOR
Comparar la eficacia del bloqueo caudal analgésico en el postquirúrgico inmediato en pacientes que se realizó o no dicha técnica.	Grupo A	Los individuos entre las edades de 1 a 9 años que se les realizo cirugía de abdomen inferior	Anestesia General + Bloqueo caudal	Si No
	Grupo B	Los individuos entre las edades de 1 a 9 años que se les realizo cirugía de abdomen inferior	Anestesia General + Analgesia Convencional	Si No

XII. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El estudio utilizó una ficha de recolección de datos, del cual la información se procesó en el programa SPSS edición 27.

Los datos obtenidos se presentan en forma de tablas de frecuencia y porcentaje para el objetivo 1 y 2 con la finalidad de presentar la información descriptiva, en el objetivo 3 se realizó verificación estadística a través de tablas de contingencia para la obtención del valor entre los diferentes grupos muestrales.

Los resultados y las tablas de salida para las variables, así como el cruce de las mismas fueron analizados para proceder a la elaboración del informe final.

XIII. RESULTADOS

Referente a la variable sexo, se analizó un total de 60 pacientes pediátricos sometidos a cirugía de abdomen inferior no complicada, entre ellos 40% fueron mujeres y 60% hombres. En el rango de la variable edad el 100% de los pacientes se encontraron en las edades entre 1-9 años. (Tabla 1)

Respecto a la variable de antecedentes personales patológicos, los 60 pacientes incluidos, 100% no presentó antecedentes en relación a enfermedades neurológicas como agravantes por el tipo de analgesia incluida en dicho estudio. Según la variable de clasificación ASA el 100% fueron ASA I. (Tabla 2)

De las variables de constantes vitales del total de pacientes estudiados 70% durante la evolución analgésica en el transquirúrgico y postquirúrgico inmediato no presentaron elevación del 20% de la PA referente al valor basal, solo el 30% presento alteración; el 55% no presento elevación del 20% de FC en relación a la basal y el 45% si se modificó, el aumento de la FR respecto a la basal no se modificó en el 70% y si reporta alteración en el 30%. (Tabla 3)

En relación a la variable de analgesia de rescate, el 80% no necesito analgesia de rescate, solo el 20% de los pacientes estudiados requirió uso de analgesia de rescate durante el transquirúrgico y postquirúrgico inmediato. (Tabla 4)

Con relación a la variable de escala de Wong – Baker, la evaluación analgésica en relación a la aplicación de EVA durante el transquirúrgico y postquirúrgico y al momento de aplicar EVA tenia grado leve 5% y este mismo porcentaje requirió analgesia de rescate, 10% tenía EVA moderado y requirió de analgesia de rescate y el 5% presento EVA severo y también se le aplico analgesia de rescate. (Tabla 5)

Respecto a la variable efecto postoperatorio, fue en distintos intervalos de tiempo durante el periodo postquirúrgico que el paciente permanece en sala de recuperación, 5% en los primeros 30 minutos, 10% en el periodo de 30 – 60 minutos, 5% en el periodo de 60 – 90 minutos; el 80% no necesito analgesia de rescate en las 2 hrs de recuperación. (Tabla 6)

De la variable del despertar anestésico, el 80% presento despertar anestésico tranquilo, el 20% presentaron despertar irritable (Tabla 7).

La variable distribución de los grupos en relación a casos / controles y la aplicación o no de anestesia general más bloqueo caudal, reporta que al 50% se le realizo este abordaje los cuales

corresponden al grupo A, 50% se les realizo anestesia general con analgesia convencional correspondientes al grupo B. (Tabla 8)

Con respecto a las variables en la distribución de los grupos y sexo, el 60% fueron del sexo masculino de los cuales el 40% pertenecen al grupo I y el 20% restante al grupo II; del 40% del sexo femenino, el 26% del grupo I y el 14% restante del grupo II. (Tabla 9).

Como resultado del cruce de variable de las constantes vitales y los grupos, el 50% correspondiente a los pacientes del grupo A, 10% presento aumento del 20% de la PA basal, 20% aumento del 20% de FC y 10% aumento del 20% de FR; el 50% correspondiente al grupo B se reportaron 20% aumento del 20% de la PA basal, 25% aumento del 20% de la FC, 20% aumento del 20% de la FR. (Tabla 10)

Del cruce de variable de uso de analgesia de rescate y los grupos, se reportó durante la evolución anestésica postquirúrgica del grupo A el 5% necesito analgesia de rescate, el 45% no requirió y del grupo B 15% amerito analgesia de rescate con el 35% que no necesito. (Tabla 11)

Con respecto al cruce de variable escala de EVA y los grupos, de los pacientes con anestesia general + bloqueo caudal (50%) se reportó durante la evolución analgésica, grupo A 5% presento EVA moderado, del grupo B 15% presentaron alteración en el EVA con 5% en cada uno de los grados de la escala. (Tabla 12)

Del cruce de variable del despertar anestésico y los grupos, el 50% de los pacientes del grupo A solamente se reporta que el 5% presento despertar irritable durante la evolución anestésica postquirúrgica, del otro 50% del grupo B el 15% presento despertar irritable. (Tabla 13)

XIV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente estudio de 72 pacientes analizados con una muestra del 83% (60 pacientes) los cuales cumplieron con criterios de inclusión, se procesaron los datos encontrados reportando que predominó el sexo masculino en 60% (40% pertenecen al grupo I) en relación al sexo femenino 40% (26% pertenecientes al grupo I) lo cual se confirma al compararlo con los factores de riesgo para patologías quirúrgicas de abdomen inferior en pacientes pediátricos según Asociación Americana de Cirugía Pediátrica que plantean al sexo masculino como importante factor de riesgo para dichas patologías de abdomen inferior, el 100% (60) 1 a 9 años, lo cual asemeja a lo establecido a nivel de guías internacionales que refieren que el diagnóstico de patologías de abdomen bajo se presentan en < 6 años.

En relación a los antecedentes personales patológicos a nivel internacional la ASA / ESA establece factores de riesgo para bloqueo caudal difícil o fallidos en relación a enfermedad neurológica, defectos de cierre de tubo neural, las cuales no están presente en los pacientes estudiados ya que el 100% no tiene ningún antecedente patológico, al igual que en pacientes con clasificación ASA III y IV los cuales el 100% de los estudiados son ASA I, lo cual se corresponde con lo establecido por la ASA / ESA sobre la mayor eficacia del bloqueo caudal en estos pacientes.

Los estudios internacionales plantean que el adecuado abordaje del bloqueo caudal permite una evolución analgésica satisfactoria durante su transquirúrgico y postquirúrgico inmediato, es decir que no debe presentar alteraciones en las constantes vitales durante el procedimiento, en este estudio el 70% (42) de los pacientes no presentó ninguna alteración referente a la PA, 55% (33) no presentaron alteración de la FC referente a la basal y el 70% (42) no hizo modificación alguna de su FR, lo cual está en relación a lo estandarizado a nivel internacional.

Una de las maneras de evaluar el dolor según la ASA / ESA es la Escala de Wonk Baker (EVA en niños) en los procedimientos quirúrgicos y en dependencia de ello el uso de analgesia de rescate lo cual al realizar el bloqueo caudal analgésico se brinda mayor confort al paciente y se evita el uso de analgesia de rescate lo cual se corresponde con este estudio 80% (48) no requirieron analgesia de rescate; el 20% (12) necesitaron analgesia de rescate ya que se reportó que el 5% (3) de los pacientes presentaron EVA leve al momento de la valoración, 10% EVA moderado y 5% EVA severo.

Reafirmando lo planteado en estudios multicéntricos a nivel internacional en relación al intervalo de uso de analgesia de rescate en el postquirúrgico inmediato este estudio concuerda con la

disminución de analgesia de rescate durante las primeras 2 hrs de postquirúrgico en 80% (48) no requirió; 5% (3) requirió a los 30 minutos, 10% (6) en el periodo de 30 – 60 minutos, 5% (3) en el periodo de 60 – 90 minutos y 0% en el rango de 90 – 120 minutos.

La ASA / ESA durante la evolución analgésica en el transquirúrgico y postquirúrgico estandariza la eficacia de la analgesia durante el procedimiento a través del despertar anestésico lo cual es uno de los principales pilares en relación al éxito del mismo, este estudio reporta que 80% (48) tuvo despertar anestésico tranquilo durante la cirugía lo cual se asemeja a los estándares internacionales.

En el presente estudio la muestra del 83% (60) está en relación a 1:1 sobre casos y controles que es lo establecido, teniendo 50% (30) casos a los cuales se les aplicó anestesia general + bloqueo caudal analgésico y 50% (30) controles a los que solo se realizó anestesia general más analgesia convencional.

Los planteamientos internacionales en relación a la aplicación de este abordaje analgésico para este tipo de cirugía en específico estandarizan la analgesia completa en el transquirúrgico y su postquirúrgico inmediato o en las primeras 2 hrs lo cual se corresponde con los resultados del estudio ya que de los pacientes del grupo A 20% presentaron modificaciones de las constantes vitales y el grupo B 25% de igual manera.

Reafirmando lo establecido por las asociaciones de anestesia en relación a este tipo de abordaje anestésico que al realizarlo se debe obtener EVA leve, ausencia de analgesia de rescate y despertar anestésico tranquilo, los pacientes del grupo A 5% (3) presentaron EVA moderado, requirió analgesia de rescate y tuvo un despertar irritable, los pacientes del grupo B 15% (9) presentaron alteración en la escala EVA, requirieron analgesia de rescate y despertar irritable.

XV. CONCLUSIONES

1. Características clínicas-epidemiológicas de los pacientes pediátricos que se les realizó cirugía de abdomen inferior en el NHEME en el período de estudio.

Los pacientes estudiados fueron en su mayoría masculinos en edades de 1 – 9 años, sin antecedentes personales patológicos y con clasificación ASA I.

2. Evolución analgésica de los pacientes estudiados, durante el transquirúrgico y postquirúrgico inmediato.

Los pacientes del estudio en gran medida no presentaron alteraciones en las constantes vitales relacionados a presencia de dolor, con EVA leve, sin analgesia de rescate, con despertar anestésico tranquilo en valoración transquirúrgica y postquirúrgico inmediato.

3. Eficacia del bloqueo caudal analgésico en el postquirúrgico inmediato.

El estudio reporta que el grupo donde se realizó anestesia general + bloqueo caudal analgésico no presentaron en mayor porcentaje alteraciones en las constantes vitales relacionadas al dolor, con EVA leve, sin uso de analgesia de rescate, sin requerir dosis de analgésicos en periodo mayor a 120 minutos y con despertar anestésico tranquilo.

Por lo reportado en este estudio, aunque hasta la fecha hay pocos casos se concluye que es eficaz el bloqueo caudal analgésico asociado a anestesia general en comparación con anestesia general más analgesia convencional en pacientes pediátricos de 1 a 9 años a los que se les realizó cirugía de abdomen inferior no complicada.

XVI. RECOMENDACIONES

- Implementar el uso de técnicas regionales como el bloqueo caudal analgésico como complemento de la anestesia general en pacientes pediátricos.
- Realizar estudios posteriores sobre otros tipos de cirugía en pacientes pediátricos y la asociación con esta variante de analgesia.
- Tomar en cuenta recomendaciones de ASA / ESA referente a este tipo de bloqueo y estandarizarlo en nuestra unidad.

XVII. ANEXOS**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Eficacia del bloqueo caudal analgésico asociado a anestesia general vs anestesia general con analgesia convencional en pacientes pediátricos de 1 a 9 años que se les realizó cirugía de abdomen inferior en el Nuevo Hospital Escuela Monte España en el periodo noviembre 2020 a diciembre 2022.

Nº Ficha	Nº Expediente	Fecha	
CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES		SI	NO
EDAD 1 a 9 años			
SEXO			
Femenino			
Masculino			
ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS			
Enfermedad Neurológica			
CLASIFICACION ASA			
ASA I			
ASA II			
EVOLUCION ANESTESICA TRANSQUIRURGICA / POSTQUIRURGICA		SI	NO
PRESION ARTERIAL			
Aumento de PA \pm 20% respecto a la basal			
FRECUENCIA CARDIACA			
Aumento de FC \pm 20% respecto a la basal			
FRECUENCIA RESPIRATORIA			
Aumento de FR \pm 20% respecto a la basal			
ESCALA WONG – BAKER			

Leve 0 -3		
Moderado 6 – 12		
Severo 9 - 12		
USO DE ANALGESIA DE RESCATE	SI	NO
Analgesia (Metamizol 15 mg/kg/ dosis)		
ANALGESIA POST-OPERATORIA		
30 min		
30 – 60 min		
60 – 90 min		
90 – 120 min		
DESPERTAR ANESTESICO		
Tranquilo		
Irritable		
EFICACIA DE LA ANESTESIA GENERAL ASOCIADA O NO AL BLOQUEO CAUDAL ANALGÉSICO	SI	NO
Grupo A		
Grupo B		



Nuevo Hospital Monte España

Semáforos Telcor Villa Fontana 150 vrs. Al Norte
PBX: 22783920 / 22

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Según lo dispuesto en la Ley No. 423; Ley General de Salud, capítulo II, De los derechos y obligaciones de los Usuarios, artículo 8 Derechos de los Usuarios, numeral 4, 7 y 8, es un derecho de los y las pacientes a ser informado/a de manera completa y continua, en términos razonables de comprensión y considerando el estado psíquico, sobre su proceso de atención incluyendo nombre del facultativo, diagnóstico, pronóstico y alternativa de tratamiento, y a recibir la consejería por personal capacitado antes y después de la realización de los exámenes y procedimientos establecidos en los protocolos y reglamentos. El usuario tiene derecho, frente a la obligación correspondiente del médico que se le debe asignar, de que se le comuniquen todo aquello que sea necesario para que su consentimiento esté plenamente informado en forma previa a cualquier procedimiento o tratamiento, de tal manera que pueda evaluar y conocer el procedimiento o tratamiento alternativo o específico, los riesgos médicos asociados y la probable duración de la discapacidad. El consentimiento deberá constar por escrito por parte del usuario. Por tanto, con el presente documento escrito se pretende informar a usted y a su familia acerca del procedimiento que se le practicará, y las posibles complicaciones que se pueden presentar, por lo que solicitamos llene de su puño y letra clara los siguientes espacios en blanco.

Nombres del (a) usuario/a o representante legal _____

Apellidos del (a) usuario/a o representante legal _____

Número de cédula _____

Número de teléfono domicilio _____

Dirección habitual _____

Nombre de representante legal, familiar o allegado, que acompaña al usuario y se da por enterado del presente Consentimiento Informado:

Nombre _____

Apellidos _____

Número de cédula _____

Número de teléfono su domicilio _____ celular: _____

Dirección de su casa _____

Manifiestan: Que el profesional de la salud _____, con código del MINSa _____, y funcionario del (nombre del establecimiento de salud) _____ me ha explicado la siguiente

información sobre (escribir el/los procedimiento/s diagnóstico o terapéutico y tratamiento que se vaya realizar al usuario):

- 1.- _____
- 2.- _____
- 3.- _____
- 4.- _____
- 5.- _____
- 6.- _____
- 7.- _____

1.- Definición del procedimiento terapéutico, diagnóstico y/o tratamiento (de acuerdo a normas, protocolos, guías o manuales nacionales o literatura internacional)

- 1.- _____
- 2.- _____
- 3.- _____
- 4.- _____
- 5.- _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO (continuación)

49

2.- Este(os) procedimiento (s) se me debe practicar debido a las condiciones actuales de mi salud, y en este momento no existe una mejor alternativa que ofrezca mayores garantías para mi bienestar y mejoría de mi estado. En mi caso particular, las indicaciones de este(os) procedimiento(s) son:

- 1.- _____
- 2.- _____
- 3.- _____
- 4.- _____
- 5.- _____

3.- Este(os) procedimiento(s) no está libre de complicaciones, por lo tanto se me ha explicado que puedo presentar una o mas de las siguiente complicaciones que son frecuente (escribir todas):

- 1.- _____
- 2.- _____
- 3.- _____
- 4.- _____
- 5.- _____

Otras complicaciones menos frecuentes pero que también se presentan son (escribir todas)

- 1.- _____
- 2.- _____
- 3.- _____
- 4.- _____
- 5.- _____

4.- Además presento las siguientes condiciones (si no posee ninguno escribir NINGUNO):

que aumenta aún más la probabilidad de padecer las complicaciones antes mencionadas.

5.- Si en el transcurso de llevarse acabo el(los) procedimiento (s) ocurriese una complicación, autorizo al médico y su equipo se realicen todas las medidas y procedimientos necesarios y adicionales para preservar mi vida y estado de salud; estos incluyen:

- 1.- _____
- 2.- _____
- 3.- _____
- 4.- _____
- 5.- _____

Rubrica del usuario o representante legal:

Escriba **SI o NO en los espacios en blanco:**

- Se me ha informado en un lenguaje claro y sencillo _____.
- El doctor/a me ha permitido realizar todas las observaciones y preguntas al respecto _____.
- También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar este consentimiento y eximir al doctor de mi atención _____.
- Se me ha explicado otros métodos alternativos para la técnica diagnóstica-terapéutico propuesta y acepto el presente como el más adecuado para mi hijo (a) en las actuales circunstancias. _____.

Por ello, manifiesto que estoy satisfecho/a con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos explicados. En tales condiciones, **ACEPTO** que se me realice el (los) procedimiento (s) antes descrito.

Firma paciente o representante legal: _____

Nombre y Firma testigo: _____ / _____

Nombre y Firma testigo: _____ / _____

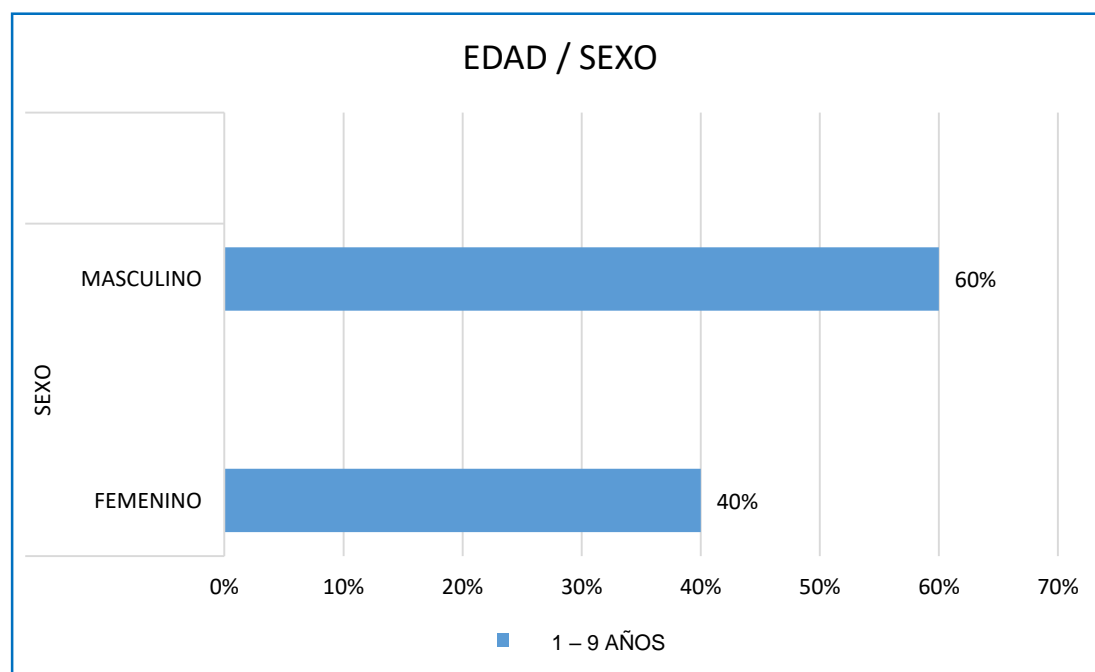
Firma del médico: _____ Código: _____ Sello: _____

Lugar y Fecha: _____

TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N° 1: Presenta la frecuencia de edad y sexo encontrada en los pacientes estudiados.

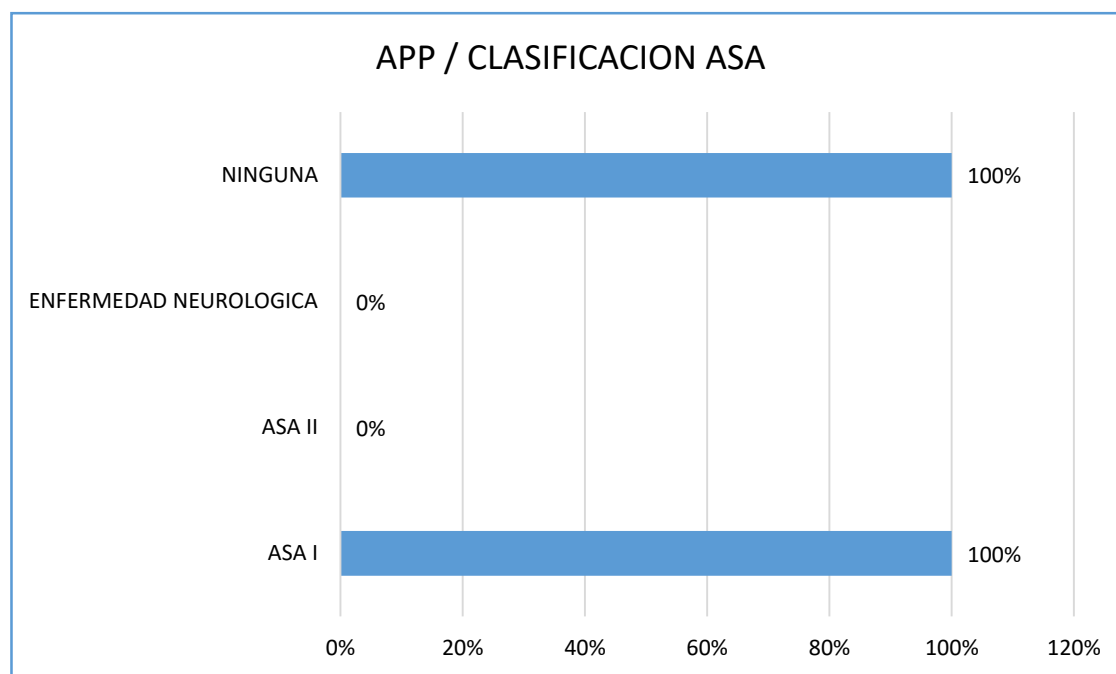
EDAD / SEXO			
EDAD	SEXO		
	FEMENINO		MASCULINO
1 - 9 AÑOS	24	40%	36 60%



Fuente Tabla N° 1

Tabla N° 2: Reporta la frecuencia encontrada en los pacientes del estudio sobre Antecedentes personales patológicos y la clasificación ASA.

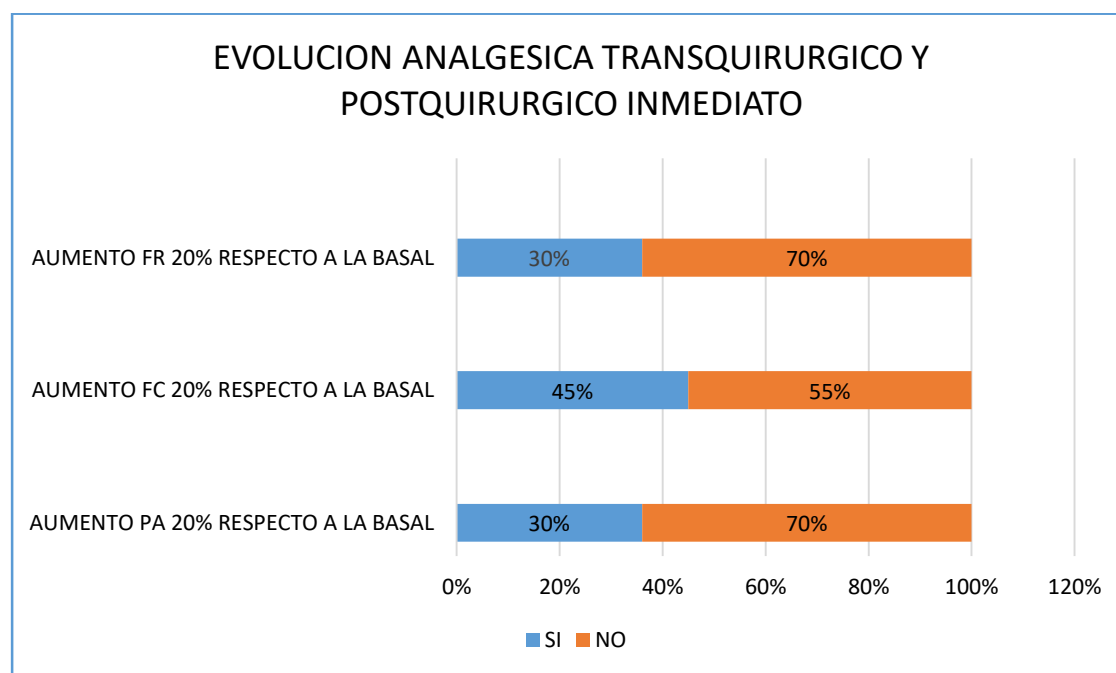
		APP / CLASIFICACIÓN ASA			
		CLASIFICACIÓN ASA			
ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS		ASA I		ASA II	
		ENFERMEDAD NEUROLOGICA	0	0%	0
NINGUNA	20	100%	0	0%	
TOTAL	20	100%	0	0%	



Fuente Tabla N° 2

Tabla N° 3: Frecuencia de alteración en signos vitales durante la evolución analgésica transquirúrgico y postquirúrgico inmediato de los pacientes estudiados.

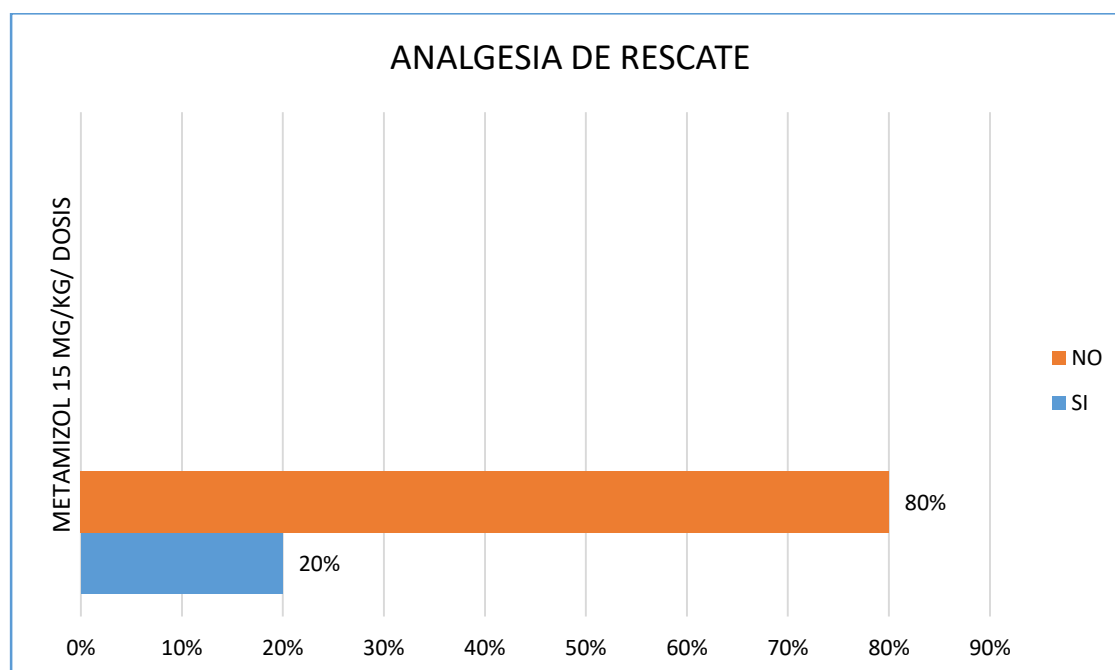
EVOLUCION ANALGESICA TRANSQUIRÚRGICO Y POSTQUIRÚRGICO INMEDIATO						
	AUMENTO PA 20% RESPECTO A LA BASAL		AUMENTO FC 20% RESPECTO A LA BASAL		AUMENTO FR 20% RESPECTO A LA BASAL	
SI	18	30%	27	45%	18	30%
NO	42	70%	33	55%	42	70%
TOTAL	60	100%	60	100%	60	100%



Fuente Tabla N° 3.

Tabla N° 4: Presenta la frecuencia de los pacientes al momento de la evaluación analgésica y necesidad de analgesia de rescate.

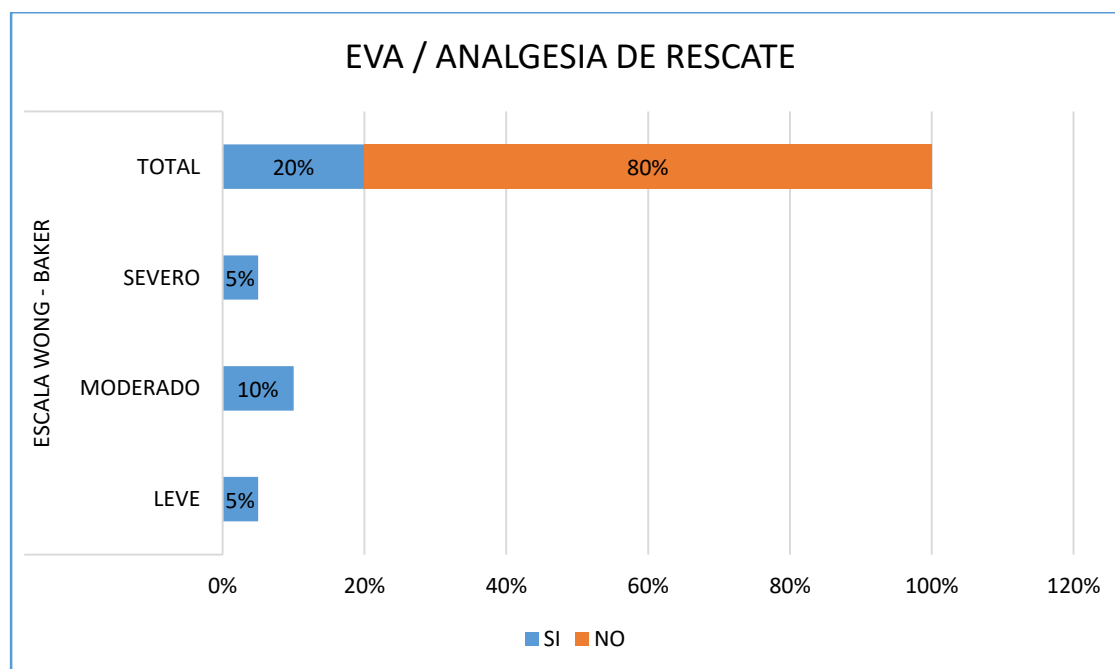
ANALGESIA DE RESCATE			
ANALGESIA (METAMIZOL 15 MG/KG/ DOSIS)			
ANALGESIA DE RESCATE	TOTAL		
	SI	12	20%
NO	48	80%	



Fuente Tabla N° 4.

Tabla N° 5: Presenta la frecuencia de los pacientes al momento de la evaluación analgésica en relación a la aplicación de EVA.

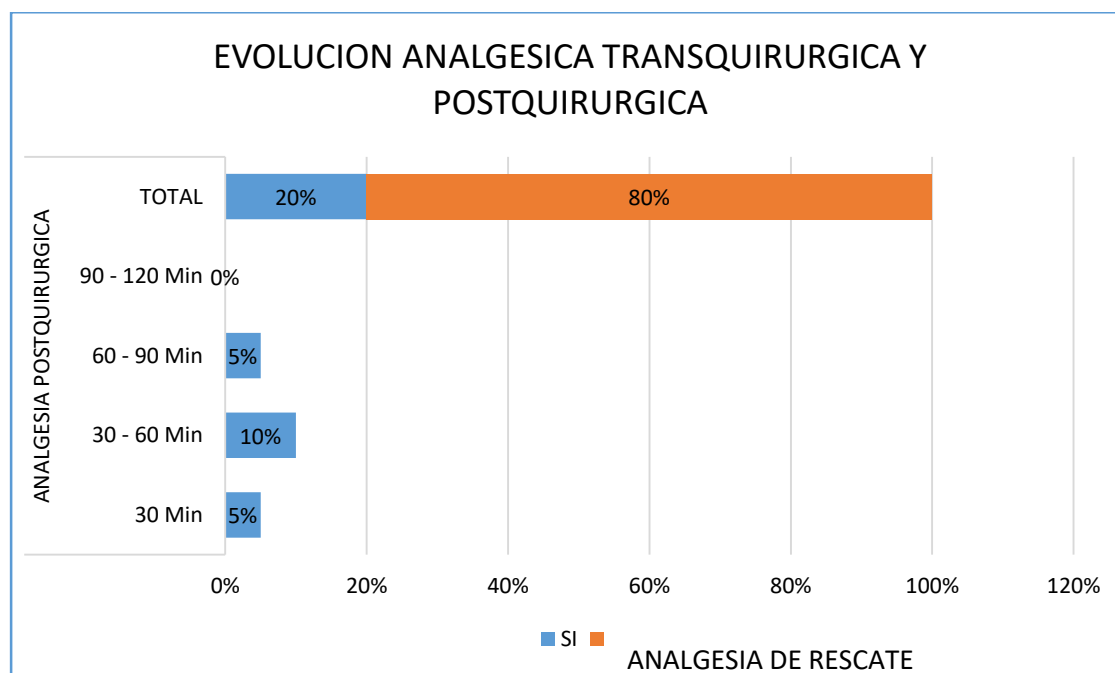
EVA / ANALGESIA DE RESCATE									
ESCALA WONG - BAKER									
		LEVE		MODERADO		SEVERO		TOTAL	
ANALGESIA DE RESCATE	SI	3	5%	6	10%	3	5%	12	20%
	NO	48		80%		48		80%	



Fuente Tabla N° 5

Tabla N° 6: Frecuencia de la evolución analgésica y uso de analgesia de rescate en relación al intervalo de tiempo.

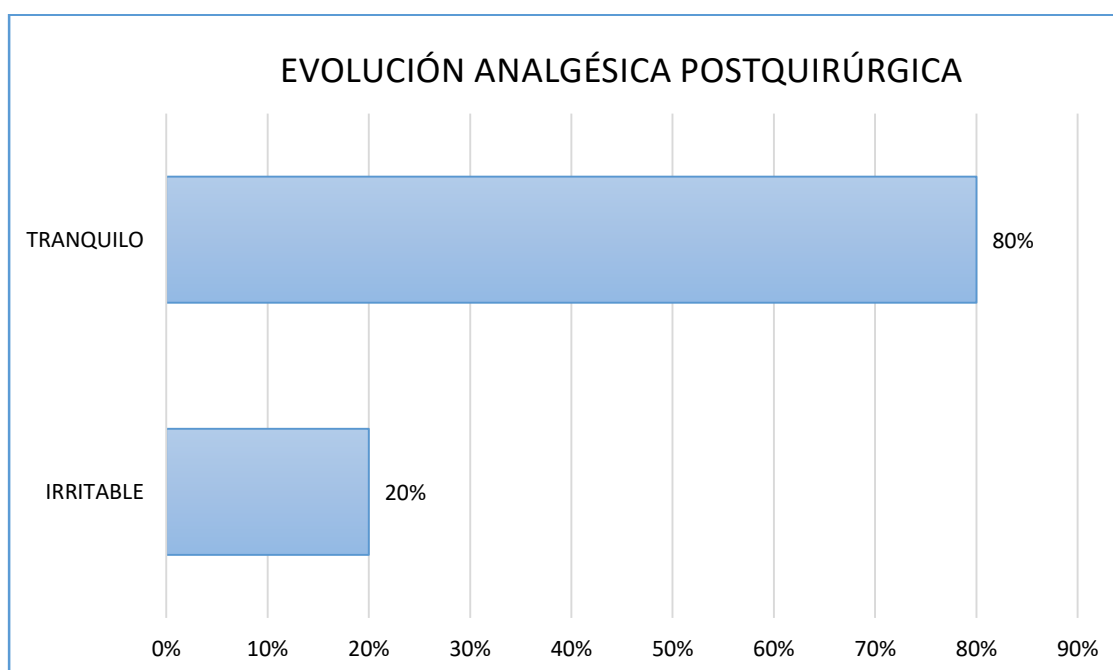
EVOLUCION ANALGESICA TRANSQUIRURGICA Y POSTQUIRURGICA											
		ANALGESIA POSTQUIRURGICA									
		30 minutos		30 – 60 minutos		60 – 90 minutos		90 – 120 minutos		TOTAL	
ANALGESIA DE RESCATE DE	SI	3	5%	6	10%	3	5%	0	0%	12	20%
	NO	48		80%		48		80%			



Fuente Tabla N° 6

Tabla N° 7: Frecuencia de la evolución analgésica postquirúrgica al momento del despertar anestésico.

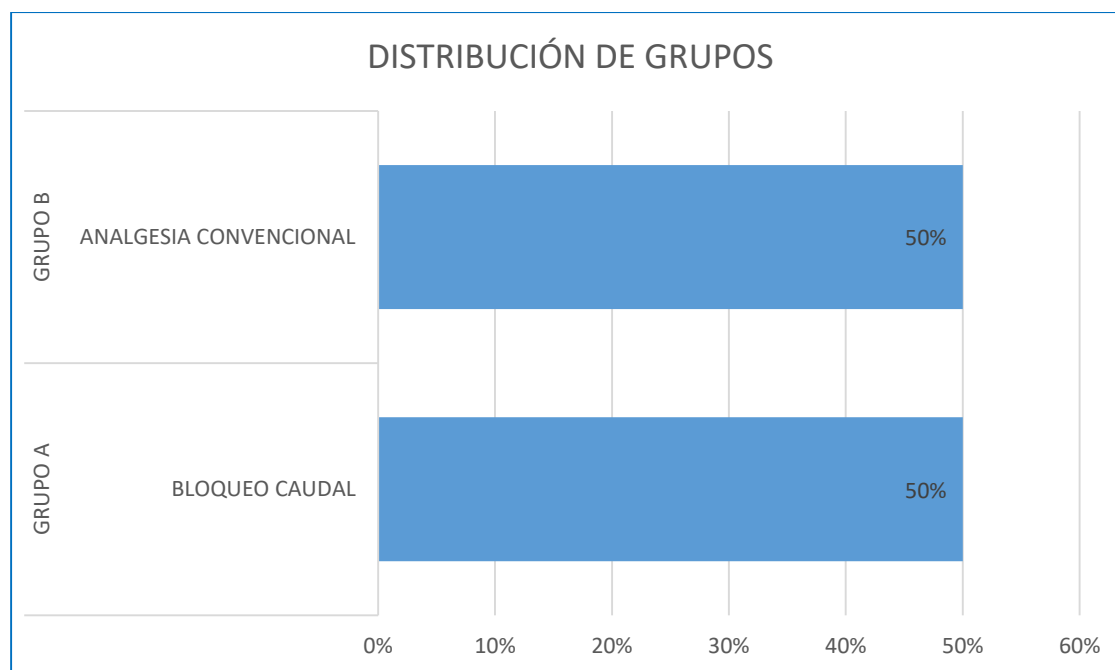
EVOLUCIÓN ANALGÉSICA POSTQUIRÚRGICA				
	IRRITABLE		TRANQUILO	
DESPERTAR ANESTÉSICO	12	20%	48	80%



Fuente Tabla N° 7

Tabla N° 8: Presenta la frecuencia de la distribución de los grupos (casos / controles) y la aplicación de anestesia general + bloqueo caudal.

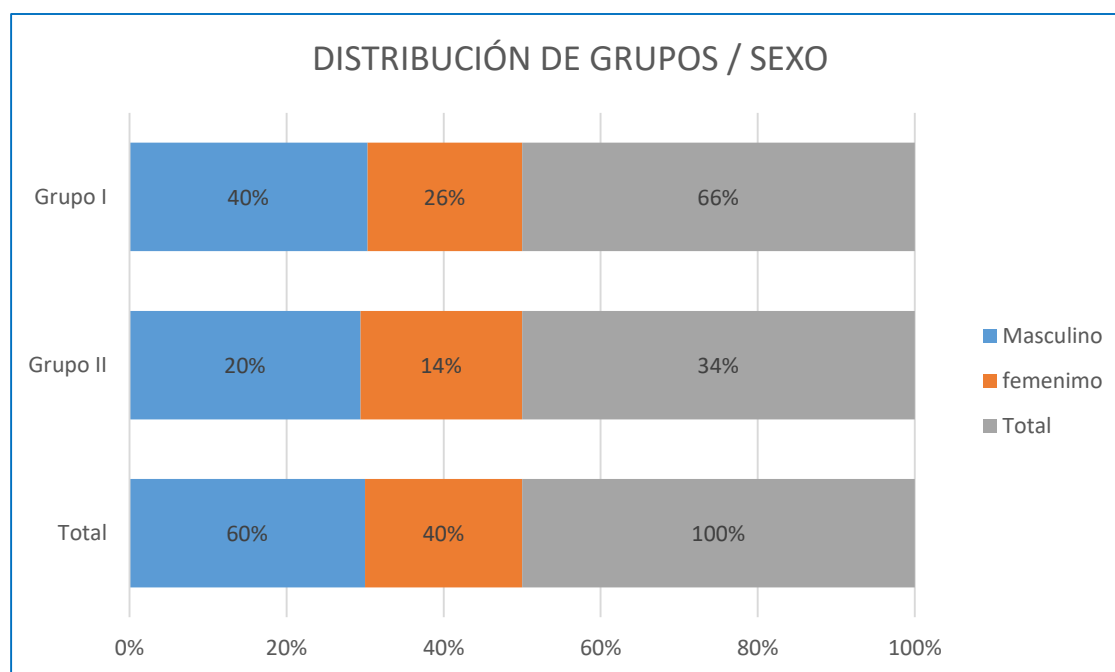
DISTRIBUCION DE GRUPOS				
ANESTESIA GENERAL + ANALGESIA	GRUPO A		GRUPO B	
	BLOQUEO CAUDAL		ANALGESIA CONVENCIONAL	
	30	50%	30	50%



Fuente Tabla N° 8

Tabla N° 9: Presenta la frecuencia de la distribución de los grupos (casos / controles) en relación al sexo.

DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS / SEXO						
	Grupo I		Grupo II		Total	
Masculino	24	40%	12	20%	36	60%
Femenino	16	26%	8	14%	24	40%
Total	40	66%	20	34%	60	100%

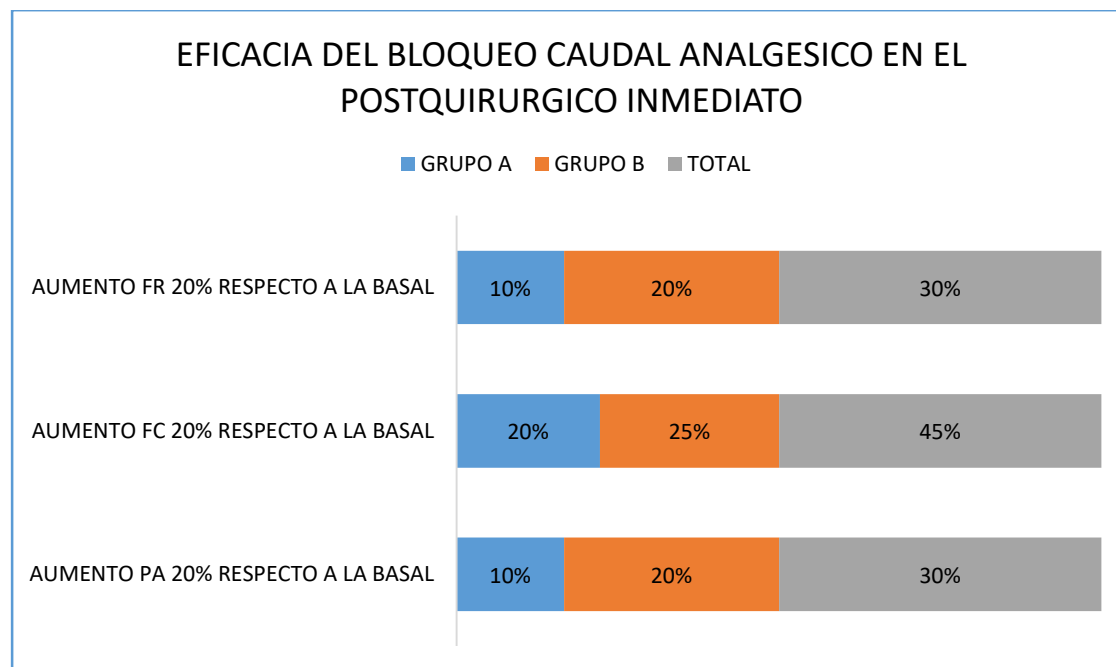


Fuente Tabla N° 9

Tabla N° 10: Presenta relación de los pacientes con anestesia general + bloqueo caudal y si reportaron alteración en los signos vitales durante la evolución anestésica por falta de analgesia.

**EFICACIA DEL BLOQUEO CAUDAL ANALGESICO EN EL POSTQUIRURGICO
INMEDIATO**

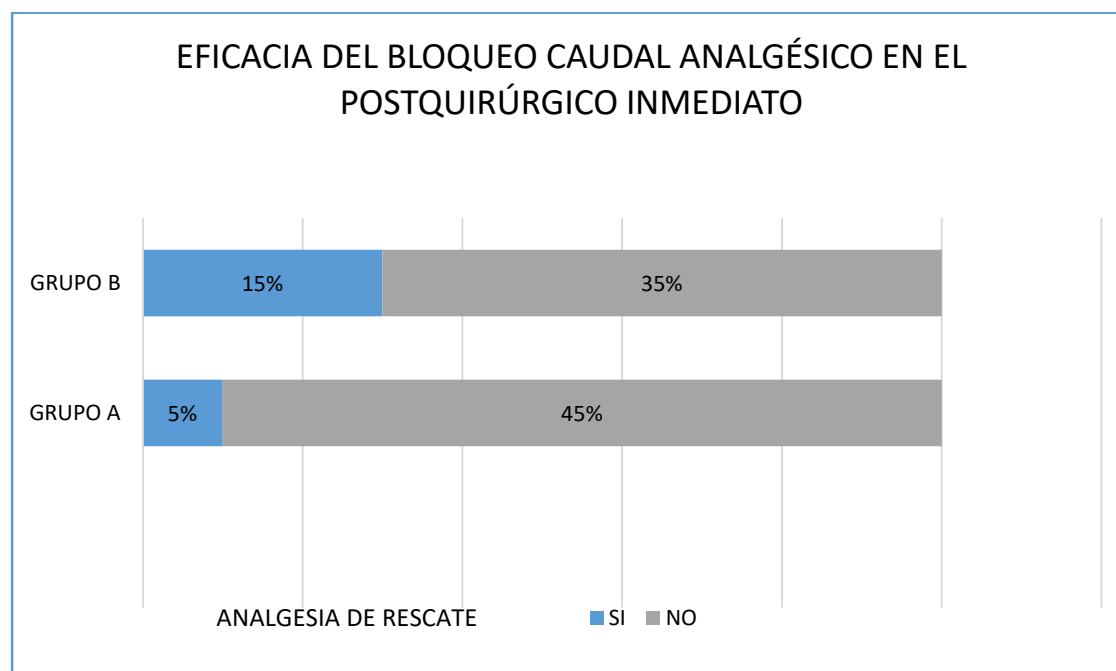
	AUMENTO PA 20% RESPECTO A LA BASAL		AUMENTO FC 20% RESPECTO A LA BASAL		AUMENTO FR 20% RESPECTO A LA BASAL	
GRUPO A	6	10%	12	20%	6	10%
GRUPO B	12	20%	15	25%	12	20%
TOTAL	18	30%	27	45%	18	30%



Fuente Tabla N° 10

Tabla N° 11: Relación de los pacientes con anestesia general + bloqueo caudal y si necesitaron analgesia de rescate.

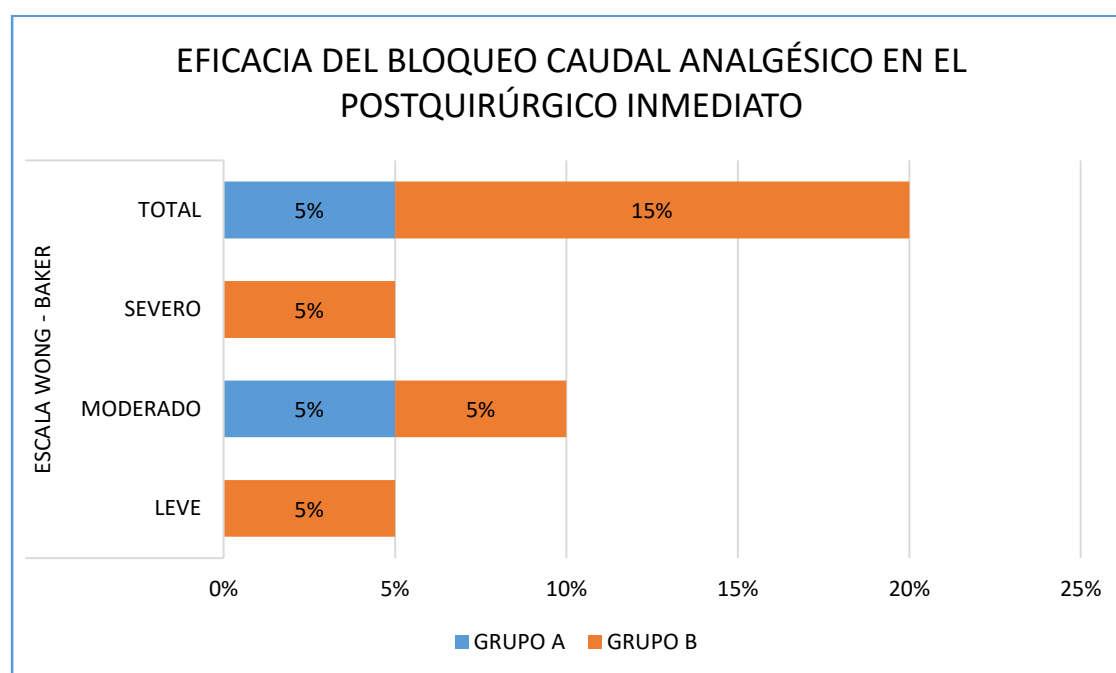
EFICACIA DEL BLOQUEO CAUDAL ANALGÉSICO EN EL POSTQUIRÚRGICO INMEDIATO				
ANESTESIA GENERAL + ANALGESIA	ANALGESIA DE RESCATE			
	SI		NO	
GRUPO A	3	5%	27	45%
GRUPO B	9	15%	21	35%
TOTAL	12	20%	48	80%



Fuente Tabla N° 11

Tabla N° 12: Relación de los pacientes con anestesia general + bloqueo caudal y la escala de EVA durante la evolución anestésica transquirúrgica y postquirúrgica inmediata.

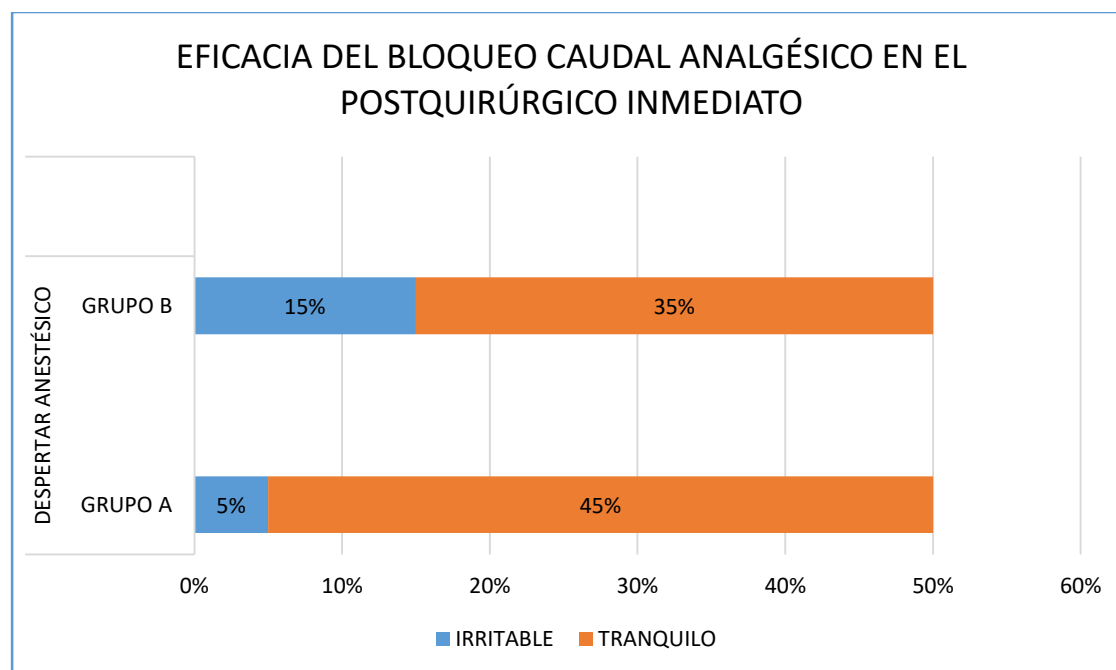
ANESTESIA GENERAL + ANALGESIA		ESCALA WONG - BAKER							
		LEVE		MODERADO		SEVERO		TOTAL	
GRUPO A		0	0%	3	5%	0	0%	3	5%
GRUPO B		3	5%	3	5%	3	5%	9	15%



Fuente Tabla N° 12

Tabla N° 13: Relación de los pacientes con anestesia general + bloqueo caudal y su relación con el despertar anestésico durante la evolución anestésica postquirúrgica.

EFICACIA DEL BLOQUEO CAUDAL ANALGÉSICO EN EL POSTQUIRÚRGICO INMEDIATO				
ANESTESIA GENERAL + ANALGESIA	DESPERTAR ANESTÉSICO			
	IRRITABLE		TRANQUILO	
GRUPO A	3	5%	27	45%
GRUPO B	9	15%	21	35%



Fuente: Tabla 13.

XVIII. BIBLIOGRAFÍA

- Agurdin, I. P.-M. (2016). *Anestesia caudal en paciente quirurgico menor de 6 años*. Habana, Cuba: Revista Cubana Pediatrica .
- Alvarez, R. (2016). *Decubito prono vs Decubito lateral en la incidencia del grado de dificultad para aplicacion de bloqueo caudal en pacientes pediatricos menores de 6 años*. Yucatan , Mexico: Elsevier.
- Anderson, H. (2016). *Anesthesia Regional In Children*. Baltimore.
- Anthon, R. (2016). *EVA en pacientes pediatricos*. Mexico.
- Barreto, A. (2016). *Eficacia de anestesia caudal en pacientes pediatricos menores de 6 años sometidos a cirugia de abdomen inferior en el Hospital Infantil San Vicente*. Medellin, Colombia: Seltos.
- Bianchi, M. (2014). *Bloqueo Caudal en pacientes pediatricos sometidos a cirugias ortopedicas en miembros inferiores*. Roma, Italia: D'angelo.
- Bosemberg. (2016). *Bloqueo regional en pacientes pediatricos con cirugias de abdomen inferior y miembros inferiores*. Cleveland. Estados Unidos: Medicine Anesthesia.
- Chavarria, G. (2016). *Eficacia anestésica y analgésica del bloqueo caudal en niños sometidos a cirugía de abdomen, perine y miembros inferiores en el HMEADB*. Managua, Nicaragua.
- Chavez, T. (2012). *Eficacia del bloqueo caudal para manejo de la analgesia trans-operatoria y post-operatoria en pacientes de 0-12 años sometidos a cirugía de abdomen inferior y miembros inferiores en el HMJR*. Managua, Nicaragua.
- Dalens. (2009). *Anestesia Locorregional en niños y adolescentes*. España: Masson.
- Fortuna, S. (2016). *Caudal Analgesia in pediatric surgery*. Cleveland.
- Gonzalez, A. (2014). *Abordajes de anestesia regional en pacientes pediatricos sometidos a cirugias abdominales y de miembros inferiores del Hospital Centro Medico ABC*. Mexico: Melman.
- Hasnaoui. (2007). *Caudal Anesthesia in pediatric surgery*. Mínesota: BAL.
- Higson, E. (2009). *Analysis Caudal Analgesia*. Toronto: JAMA.
- Kraemer. (2016). *Tratamiento Farmacologico del dolor agudo Pediatrico*. Mexico: Elsevier.

- Lagausie, C. (2016). *Caudal Anesthesia for Major Intraabdominal Operations in Infants*. Baltimore: Ghonemi.
- Lonngvist. (2012). *Pharmacokinetics after caudal block in children* . London: Larsson.
- Maitra, B. (2016). *Anesthesia and analgesia in pediatric*. Chicago.
- Melman. (2007). *Anestesia Regional en Pediatria 32 años y mas*. Mexico: Anestesiología Mexicana.
- Miller. (2006). *Miller Anesthesia*. Philadelphia: Elsevier.
- Morla, C. (2016). *Bloqueo Caudal Combinado vs Anestesia General en pacientes pediátricos menores de 12 años con cirugía de abdomen inferior y urológicas*. Santo Domingo, Republica Dominicana: Medicine.
- Peutrell. (2013). *Peripheral local anaesthetic techniques for paediatric surgery*. Houston: Medicine.
- Reynods, R. (2016). *Bloqueo caudal combinado y anestesia general en pacientes pediátricos menores de 6 años a los que se les realizo cirugía de abdomen inferior, ortopedicas y urológicas en el Hospital Infantil Luis Calvo Mackenna*. Santiago, Chile: Anestesia Chilena.
- Samayoa, A. R.-F. (2012). *Estudio comparativo del uso del bloqueo caudal combinado vs anestesia general en pacientes pediátricos*. Tegucigalpa, Honduras: Revista Medica Postgrado - UNAH.
- Sawardekar. (2012). *Anesthesia and Intensive Care Medicine in Children*. New York: Intensive medicine.
- Sethna, B. (2016). *Peditric Regional Anesthesia*. New York.
- Shoulders, F. (2016). *Anestesia Regional en Pacientes Pediátricos*. Paris, Francia: Medicine French.
- Suresh, P. (2012). *Pediatric Regional anesthesia*. Philadelphia: Saunders.
- Torrez, S. . (2017). *Recomendaciones por ESRA / ASRA en Anestesia Locoregional en pacientes pediátricos* . New York.
- Zwass. (2012). *Anestesia Regional en Niños*. Atlanta, EEUU: Anesthesiology Clinical North american.