UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRÓN"
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA
EN
ANESTESIOLOGÍA PEDIÁTRICA

TÍTULO:

BLOQUEO DEL PLANO DEL ERECTOR DEL ESPINAL VS BLOQUEO DEL PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL COMO ANALGESIA POSTOPERATORIA EN APENDICECTOMÍAS DE PACIENTES PEDIÁTRICOS.

ALUMNO:
DRA. MARISOL NOLASCO VASCONCELOS

DIRECTOR (ES):

DRA. NATALIA EUGENIA MORALES GUZMAN
DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA

Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2022

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

I RESUMEN……... 3

II ANTECEDENTES…….. 5

III MARCO TEORICO……..…. 8

IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA……..... 11

V JUSTIFICACION……... 12

VI OBJETIVOS……... 13

a. Objetivo general
b. Objetivos específicos

VII HIPOTESIS…… 14

VIII METODOLOGIA…….. 14

a. Diseño del estudio.
b. Unidad de observación.
c. Universo de Trabajo.
d. Cálculo de la muestra y sistema de muestreo.
e. Definición de variables y operacionalización de las variables.
f. Estrategia de trabajo clínico
g. Criterios de inclusión.
h. Criterios de exclusión
i. Criterios de eliminación
j. Métodos de recolección y base de datos
k. Análisis estadístico
l. Consideraciones éticas

IX RESULTADOS……. 22

X DISCUSIÓN…….. 31

XI CONCLUSIONES……. 34

XII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS……. 35

XIII ANEXOS……. 41

I. RESUMEN

Alumno: Dra. Marisol Nolasco Vasconcelos

Directora de tesis: Dra. Natalia Eugenia Morales Guzmán

Título del Estudio: Bloqueo del plano del erector del espinal vs bloqueo del plano transverso abdominal como analgesia postoperatoria en apendicectomías de pacientes pediátricos.

Área de Estudio: Anestesiología pediátrica

Número de páginas: 42

Marco teórico: La cirugía abdominal inferior es el procedimiento quirúrgico más común realizado en pacientes pediátricos, donde el mantenimiento de una analgesia adecuada es un componente importante de la atención perioperatoria. Los bloqueos nerviosos periféricos guiados por ecografía en niños pueden realizarse con éxito y de forma segura utilizando una dosis adecuada de anestésico local. El bloqueo del plano transverso del abdomen consiste en la inyección de anestésico local en el plano entre los músculos transverso del abdomen y el oblicuo interno proporcionando una analgesia eficaz y que se puede utilizar en varios procedimientos de la pared abdominal anterior. El bloqueo del plano erector de la columna (PEC) es un método en el que el anestésico local se deposita en el plano fascial profundo al músculo erector de la columna y superficial a la punta del proceso transverso. Una de las principales ventajas de la PEC es que cubre múltiples niveles dérmicos desde un solo sitio de inyección logrando una analgesia postoperatoria

adecuada en el grupo de edad pediátrica donde es importante en términos de percepción del dolor futuro y desarrollo de dolor crónico en el período posterior.

Materiales y métodos: Se revisaron expedientes de 23 pacientes que se les han realizado bloqueo del plano del erector de la columna (12) o bloqueo del plano transverso abdominal (11) como parte del método analgésico posoperatorio al haber cursado por apendicetomía abierta durante el periodo de tiempo transcurrido desde Junio del 2021 a Agosto del 2022.

Resultados: En el grupo de bloqueo del plano transverso abdominal y el resultado a las 8 horas fue una Escala de EVA de 0.5 ± 0.90, mientras que a las 12 horas el dolor aumento un poco con una puntuación de 2.67 ± 0.49 *(t= -8.99)* mientras que en el grupo que se les realizó bloqueo del plano del erector espinal como analgesia tuvieron un resultado promedio de 0.55 ± 0.93 a las 8 horas, mientras que a las 12 horas fue de 2.45 ± 0.52 *(t= -6.70).*

Conclusión: La utilización de bloqueo del plano del erector del espinal junto con el bloqueo del plano transverso abdominal son opciones efectivas y seguras como tratamiento analgésico postoperatorio en pacientes pediátricos que son sometidos a apendicetomía, sin necesidad de utilizar un mayor requerimiento analgésico de rescate.

Palabras clave: Pediatría, Cirugía abdominal, Apendicectomía, Bloqueo del plano transverso abdominal (PTA), Bloqueo del plano del erector espinal (PEC)

II. ANTECEDENTES

El bloqueo del plano del erector espinal (ESP) se definió originalmente en 2016 como un bloqueo regional para el tratamiento del dolor neuropático torácico.[1] Desde entonces, el bloqueo del plano interfascial ha demostrado ser una alternativa adecuada al bloqueo neuroaxial que muestra efectos positivos para varios procedimientos quirúrgicos.[2] Kupeli et. al. [3] en su trabajo demuestro que el bloqueo ESP puede desempeñar un papel como régimen de dolor multimodal en la práctica de anestesia pediátrica y describió los beneficios para la analgesia continúan tras la colocación de un catéter para tratar el dolor agudo y crónico con éxito.

Estudios previos reportaron la implementación de este catéter con éxito y seguridad a nivel torácico (toracotomía), abdominal (intervenciones urológicas, nefrectomía, apendicectomía) y lumbar (cirugía de cadera y fémur) tanto en pacientes adultos[4], como pediátricos[5] y son un método alternativo de anestesia para cirugías prolongadas. Restrepo-Garces et al.[4] en su informe describió el uso de bupivacaína al 1% con un efecto analgésico suficiente cuando se administró a una velocidad de infusión continua de 6 ml/h durante el bloqueo ESP, por lo que se puede utilizar tanto con fines analgésicos como de anestesia general. El bloqueo ESP demostró tener considerables beneficios y ser segura para la analgesia postoperatoria continua.

El ESP puede considerarse como una nueva tendencia en la práctica de la anestesia regional. Aunque los informes de su uso generalmente han involucrado a adultos, también se han informado algunas indicaciones pediátricas.[6,7] A pesar que

el mecanismo exacto de este bloqueo aún no se comprende por completo, los resultados clínicos y los informes son prometedores. Tal es el caso del estudio de Aksu et. Al. [6] donde comparó el efecto analgésico del bloqueo ESP en cirugías abdominales bajas y observó un efecto similar al del bloqueo del cuadrado lumbar (QLB).

El bloqueo ESP es un bloqueo del plano fascial, en comparación con el QLB que es de plano profundo. Esto podría ser una ventaja en casos pediátricos donde los médicos dudan en aplicar técnicas de anestesia regional debido a la falta de experiencia.[8] Aunque no ha habido reportes directos de complicaciones, se ha informado casos de debilidad muscular posterior al bloqueo QLB-TM, y lo cual podría representar un problema importante en la cirugía ambulatoria.[8] Ueshima et al.[9] reporto un caso de debilidad muscular con otros enfoques asociado al QLB, exceptuando el enfoque intramuscular. Este efecto secundario se asocia como resultado natural de la proximidad entre el sitio del bloqueo y el plexo lumbar.[6]

A pesar de que el bloqueo ESP abarca el plano interfascial, los estudios anatómicos respaldan la idea de que parte de su beneficio clínico puede derivar de la extensión al espacio paravertebral y epidural.[10,11] con capacidad para su uso en cirugías abdominales pediátricas.[12] Un estudio demostró que el bloqueo ESP proporciona una analgesia postoperatoria similar a la QLB en pacientes pediátricos sometidos a cirugías abdominales bajas. Se describe que, como alternativa a QLB, el ESP puede ser un método relativamente más seguro con un menor riesgo de complicaciones anticipadas.

El bloqueo del transverso abdominal (TAP), mediante ultrasonido, es una técnica factible de usarse en paciente neonatos, en donde una dosis de AL garantiza por lo

menos 15 horas de analgesia siendo una opción más para manejo del dolor en neonatos inestables hemodinámicamente.[13] al igual que durante el período posoperatorio en la cirugía de hernia inguinal en comparación con la infiltración de la herida.[14] siendo la dosis efectiva de anestésico local en la intervención del bloqueo TAP en pacientes pediátricos de 1 a 2 mg/kg. Suresh y Chan[15] respaldan la idea al sugerir que, para evitar la toxicidad del anestésico local, la dosis máxima de anestésico local utilizada debe ser de 2 mg/kg en recién nacidos y de 3 mg/kg en niños. Sahin et al[16] en su estudio aplico un bloqueo TAP a un grupo antes de la cirugía con 0,5 mL/kg de L-bupivacaína al 0,25% y a otro grupo infiltración de herida con 0,2 mL/kg al 0,25% después de la cirugía en niños de 2 a 8 años sometidos a reparación de hernia inguinal y observaron que la analgesia fue superior en el grupo TAP.

Se ha descrito que la disminución de la duración de la analgesia en el grupo TAP puede estar relacionada con un aumento correspondiente en la incidencia de dolor en el período postoperatorio inicial (0,6 horas). La razón probable de esto es la incapacidad de esta técnica para bloquear los impulsos de dolor “visceral” secundarios a las manipulaciones quirúrgicas intraoperatorias.[17]

Aunque la literatura tiene resultados diferentes, se observó que el bloqueo TAP es un método analgésico efectivo con técnica conveniente en pacientes pediátricos sometidos a cirugía de hernia inguinal. Es importante formular un volumen y una dosis del fármaco para evitar el riesgo de toxicidad y lograr la eficacia. El bloqueo del plano transverso del abdomen sería un componente importante de la analgesia multimodal para mantener la comodidad postoperatoria del paciente con el soporte analgésico sistémico habitual.[14]

II. MARCO TEORICO

La cirugía abdominal inferior es el procedimiento quirúrgico más común realizado en pacientes pediátricos.[18] Dado que generalmente se trata de procedimientos ambulatorios, la movilización del paciente y el mantenimiento de una analgesia adecuada son componentes importantes de la atención perioperatoria.[6] El manejo eficaz y seguro del dolor provoca menos efectos secundarios y permite un alta hospitalaria más rápida. De igual manera es importante para superar el dolor crónico en el postoperatorio tardío.[19] Se pueden usar diferentes métodos de analgesia para el tratamiento del dolor posoperatorio, pero el uso de analgésicos sistémicos se asocia a problemas tales como el aumento de la tasa de efectos secundarios y la biodisponibilidad impredecible de los fármacos orales.[14,20,21]

Los bloqueos nerviosos periféricos guiados por ecografía en niños pueden realizarse con éxito y de forma segura utilizando una dosis adecuada de anestésico local.[13] Asimismo, puede proporcionar una analgesia eficaz a nivel cervical, torácico y abdominal, y en las extremidades superiores o inferiores, respectivamente, cuando se implementa a niveles torácicos y lumbares altos.[22]

La anestesia regional es una opción importante en el control del dolor posoperatorio, ya que proporciona un analgésico eficaz y seguro.[23] La asistencia de ultrasonido en bloqueos nerviosos tiene una gran ventaja ya que proporciona una inyección más segura y precisa, al confirmar la posición de la aguja y visualización en tiempo real de la dispersión del anestésico local en el plano apropiado.[24]

El bloqueo del plano transverso del abdomen (PTA) es una técnica de anestesia regional introducida en 2001 por Rafi[25] que consiste en la inyección de anestésico

local (AL) en el plano entre los músculos transverso del abdomen y el oblicuo interno[26] donde existe una ramificación extensa de nervios dentro de este plano, incluyendo, los nervios intercostales, los nervios subcostales y los primeros nervios lumbares que contribuyen a la inervación de la pared abdominal anterior.[27] El bloqueo PTA tiene una amplia aplicación en la cirugía laparoscópica a través de la pared abdominal inferior a media, ya que proporciona una analgesia eficaz y se puede utilizar en varios procedimientos de la pared abdominal anterior como apendicectomía, hernia ventral, hernia inguinal y laparotomía.[28] La práctica del bloqueo PTA con técnica ciega en pacientes pediátricos no es segura porque las fascias son débiles en los niños y no se puede sentir la transición. La primera intervención con ultrasonido en pacientes adultos fue practicada por Hebbard et al en 2007 y por Frederickson et al en 2008 en pediatría.[29,30] El bloqueo del plano erector de la columna (PEC) es una técnica novedosa descrita en 2016 por Forero et al.[1] en el que AL se deposita en el plano fascial profundo al músculo erector de la columna y superficial a la punta del proceso transverso.[31] Su efecto analgésico aparece como resultado de la difusión del AL hacia el espacio paravertebral, afectando tanto las ramas dorsales como ventrales de los nervios espinales. Logrando una analgesia postoperatoria adecuada en el grupo de edad pediátrica donde es importante en términos de percepción del dolor futuro y desarrollo de dolor crónico en el período posterior.[19]

El bloqueo PTA es una alternativa al bloqueo epidural para analgesia intraoperatoria y postoperatoria temprana.[13] A pesar de que las ventajas (reducción de la intensidad del dolor/requerimientos analgésicos) del bloqueo PTA guiado por ultrasonografía han sido bien documentadas en adultos en las primeras 48 horas posteriores a la

cirugía [32], en niños, su uso como técnica primaria de analgesia posoperatoria sigue siendo limitado.[30] Una de las principales ventajas de la PEC es que cubre múltiples niveles dérmicos desde un solo sitio de inyección. Así, si es necesario, se puede utilizar a nivel de una vértebra específica, diferente y alejada del sitio quirúrgico, y así evitar la necesidad de apósitos y prevenir el dolor causado por las incisiones quirúrgicas.[1] Además, estructuras importantes como las venas principales, la pleura y la médula espinal, que podrían causar complicaciones graves en caso de lesión, están lejos del objetivo del bloqueo. Asimismo, como la inserción de un catéter es un procedimiento fácil, se puede realizar esta técnica para analgesia continua.[33]

Dado que las técnicas de anestesia regional se realizan bajo anestesia general, colocar al paciente en decúbito prono para el bloqueo y volver a colocarlo en decúbito supino para la cirugía a veces puede ser un desafío y una limitación de tiempo. Realizar el bloqueo en posición de decúbito lateral con este nuevo enfoque podría ser una solución a este problema.[32]

Las complicaciones que pueden presentarse son Infección hematoma, lesión intestinal, daño hepático, lesión renal, esplénica, inyección intraperitoneal, intravascular, daño nervioso, parálisis femoral transitoria y toxicidad por anestésicos locales. Sin embargo, los anestésicos locales, estimulan las células naturales killer quienes juegan un papel importante en la inmunidad antitumoral mediada por células. PTA se pueden realizar de manera segura en pacientes con coagulación alterada y en pacientes con sepsis sistémica, las dos principales contraindicaciones para la analgesia epidural.[33] El principal problema con el bloqueo PTA es que diferentes técnicas han dado como resultado diferentes resultados analgésicos.[31]

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El 7% de la población total padecerá de apendicitis en alguna etapa de su vida, el pico de incidencia de la condición estará entre los 10 y 30 años de edad en ambos sexos con mayor frecuencia en el sexo masculino 8.6 y 6.7% para el sexo femenino[34]. La Apendicitis parece tener una variación estacional, aumentando su incidencia en los meses del verano, y la perforación ocurre más frecuentemente en el otoño e invierno. El tratamiento definitivo para la apendicitis aguda es la remoción quirúrgica y hay un índice tolerado de exploraciones negativas en un 20 a 30%.[34]

Alrededor del 75% de los pacientes pediátricos pueden experimentar dolor considerable en el intervalo posoperatorio de 6 a 24 horas después de procedimientos que incluyan cirugía abdominal por lo que un bloqueo periférico sería de gran soporte para la recuperación.[35]

La mayor incidencia de complicaciones globales asociadas al bloqueo periférico en niños se ha reportado que es del 0,3%. Más importante aún, las complicaciones fueron muy menores y no requirieron ninguna intervención adicional. La incidencia de efectos adversos, tales como: bradicardia, hipotensión, depresión respiratoria, náuseas postoperatoria-vómitos y retención urinaria (incapacidad para orinar ni una sola vez durante las primeras 24 horas), se pueden manejar adecuadamente.[36]

JUSTIFICACION

En estudios previamente elaborados se ha documentado información que nos permite conocer la variedad de resultados observados en aquellos pacientes que se les realiza bloqueo del plano del erector del espinal, así como también bloqueo del plano transverso abdominal como analgesia postoperatoria en apendicectomías de pacientes pediátricos que ha ayudado para retroalimentación y realizar cambios o ajustes en su manejo institucional, con la finalidad de favorecer la sobrevida y mejorar las condiciones de egreso de estos pacientes.

Sin embargo en nuestra área geográfica no existe ningún estudio el cual apoye el seguimiento específico de estos pacientes con aplicaciones de bloqueo periférico para la analgesia posoperatoria en pacientes pediátricos que se les realiza apendicetomía. De esta manera se busca contestar la siguiente interrogante: ¿Cuál es la eficacia de la analgesia posoperatoria aplicada por bloqueo del plano del erector espinal y bloqueo del plano transverso abdominal en pacientes pediátricos que se les realizaron apendicectomías?

OBJETIVOS

a. Objetivo General

Comparar la seguridad, confiabilidad y eficacia del bloqueo del plano del erector espinal vs bloqueo del plano transverso abdominal para el control del dolor posoperatorio en pacientes pediátricos sometidos a apendicectomía con respecto al inicio del primer requerimiento analgésico como desenlace primario.

b. Objetivos específicos

- Determinar la correlación entre la edad y eficacia del procedimiento
- Determinar el puntaje de dolor mediante escala de Wong Baker / EVA
- Determinar consumo total de analgésicos posoperatorios
- Identificar eventos adversos presentados
- Identificar las posibles complicaciones presentadas en los pacientes posterior al procedimiento

HIPOTESIS

H_{01}**:** El bloqueo del plano del erector del espinal es igual de efectiva que el bloqueo del plano transverso abdominal para la aplicación de analgesia posoperatoria en pacientes pediátricos que se sometieron a apendicectomía abierta.

H_{i1}: Existen diferencias significativas entre el bloqueo del plano del erector del espinal es igual de efectiva que el bloqueo del plano transverso abdominal para la aplicación de analgesia posoperatoria en pacientes pediátricos que se sometieron a apendicectomía abierta.

METODOLOGÍA

a. Diseño del estudio

Estudio retrospectivo, observacional, comparativo, no ciego

b. Unidad de observación

Pacientes pediátricos entre 3 y 15 años de edad que hayan sido sometidos a apendicectomía

c. Universo de trabajo

Se revisaron expedientes de 23 pacientes que se les han realizado bloqueo del plano del erector de la columna (12) o bloqueo del plano transverso abdominal (11) como parte del método analgésico posoperatorio al haber cursado por apendicectomía abierta durante el periodo de tiempo transcurrido desde Junio del 2021 a Agosto del 2022

d. Cálculo de la muestra y sistema de muestreo

Los pacientes se seleccionaron de manera que se dividieron según el tipo de bloqueo regional que ellos recibieron: Grupo ‘’1’’ Bloqueo del plano del erector espinal, Grupo ‘’2’’ Bloqueo del plano transverso abdominal.

e. Definición de variables y operacionalización de las variables

Variable	Seguridad del bloqueo TAP/ESP
Definición conceptual	Que tan viable es usar este procedimiento como analgésico posoperatorio en pacientes pediátricos que cursaron por apendicectomía
Definición operacional	Nivel de dolor presentado en el posoperatorio y efectos adversos presentados
Indicador	Seguro o inseguro
Escala de medición	Cualitativo
Fuente	Hoja de recolección de datos

Variable	Dolor
Definición conceptual	Percepción sensorial localizada y subjetiva que se siente en una parte del cuerpo
Definición operacional	Escala Wong Baker / EVA
Indicador	Wong Baker / EVA (seleccionado del número 0-10)
Escala de medición	Cuantitativo
Fuente	Hoja de recolección de datos

Variable	Características clínicas de los participantes sometidos a bloqueo TAP/ESP
Definición conceptual	Corresponde a las características propias de los pacientes referentes a edad, sexo, peso, talla
Definición operacional	No aplica
Indicador	Sexo: masculino o femenino, edad en meses y años, peso kilogramos, talla.
Escala de medición	Cuantitativa: edad, peso, talla. Cualitativa: sexo
Fuente	Hoja de recolección de datos y expediente clínico

Variables Independientes

- Edad
- Género
- Bloqueo utilizado
- Escala de Wong Baker / EVA a las 8 hrs y a las 12 hrs del postoperatorio
- Necesidad analgésica de rescate en caso de Wong Baker / EVA > 4
- Complicaciones

Variables Dependientes

- Tiempo quirúrgico
- Tiempo de Recuperación
- Tiempo de latencia de medicamento

f. Estrategia de trabajo clínico

Se realizó una recolección de expedientes clínicos los cuales se utilizaron exclusivamente para la recolección de información específica que se usó en el presente estudio. Se tomó en cuenta todos los criterios de inclusión que se mencionaron en el siguiente apartado para poder seleccionar los expedientes que contengan datos relevantes para nuestro estudio.

Se incluyeron pacientes pediátricos entre 3 – 15 años de edad con diagnóstico de apendicitis de más de 48 hrs de evolución que hayan cursado por apendicectomía abierta y que hayan recibido con un analgésico local como parte de su manejo posoperatorio.

Mediante una hoja de recolección de datos elaborada por el autor, se registraron datos demográficos y clínicos de los pacientes seleccionados (edad, sexo, número de expediente, procedimiento utilizado).

Ya obtenida la información necesaria se formó una base de datos completa con la cual se pudo realizar nuestro análisis estadístico y con los resultados obtenidos se elaboró la respectiva discusión y conclusiones

g. Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos
- Ambos géneros
- Pacientes sometidos a apendicectomía abierta
- Pacientes con aplicación de analgesia posoperatoria mediante bloqueo del plano del erector del espinal o bloqueo del plano transverso abdominal

h. Criterios de exclusión

- Pacientes cuyos padres no aceptaron la administración de bloqueo regional.
- Pacientes sometidos a otra cirugía abdominal.

i. Criterios de eliminación

- Paciente que no requirieron esa técnica analgésica posoperatoria
- Pacientes con expediente clínico incompleto

j. Métodos de recolección y base de datos

Todos los pacientes que completaron los criterios de inclusión anteriormente mencionados se dividieron en 2 grupos de estudio: Grupo ‘’1’’ Bloqueo del plano del erector espinal pacientes y Grupo ‘’2’’ Bloqueo del plano transverso abdominal pacientes.

Modo de aleatorización: Se prepararon previo al inicio del estudio, 20 sobres sellados en el que se incluyó el grupo al que pertenecerá el paciente. El paciente desconocerá el grupo al que pertenecerá hasta el momento de revelar los resultados finales del estudio. El investigador principal o uno de los co-investigadores fue el responsable de explicar minuciosamente los detalles del estudio, incluyendo los beneficios potenciales y riesgos del mismo así como responder todas las dudas que pudiesen surgir, si los pacientes aceptaron participar se les pidió que firmaran el consentimiento informado en presencia de dos testigos y se realizó una nota en el expediente clínico donde se registró su inclusión en el estudio.

A las pacientes seleccionados se les administró pre medicación con midazolam a 100 mcg/kg de peso iv en área de transfer, se utilizó un generador de números aleatorios electrónico para determinar el grupo al que perteneció cada paciente, posteriormente se les monitorizó con electrocardiograma (ECG), presión arterial no invasiva (PANI) y oximetría de pulso. A ambos grupos se les administró anestesia general balanceada, posteriormente al grupo 1 se les colocó Bloqueo del erector del espinal guiado con ultrasonido, a un volumen de 0.5 ml/kg bilateral con bupivacaína isobárica al 0.25% máximo 20 ml por cada lado y al grupo 2 se le colocó bloqueo del transverso del abdomen guiado con ultrasonido a un volumen de 0.5 ml/kg bilateral con bupivacaína isobárica al 0.25% máximo 20 ml por cada lado, se registraran la presencia de efectos adversos como datos de toxicidad por anestésicos locales. Al finalizar el procedimiento se evaluó el dolor con las escalas de Wong Baker para niños de 3 a 7 años y la escala de EVA para

niños de 8 años en adelante, en caso de tener un valor mayor a 4 se registrará la necesidad de administración de analgesia de rescate.

Una vez que se administró la medicación analgésica se obtuvo la información de inicio, duración, efectividad y recuperación del paciente, así como también si presentó algún efecto adverso durante la realización o posterior al procedimiento. Acto seguido se vació una base de datos que contiene todas las variables mencionadas.

k. Análisis estadístico

Se llevó a cabo el análisis estadístico de los datos recolectados con base en el análisis descriptivo, utilizando pruebas estadísticas según sea el caso para las variables cualitativas y cuantitativas, para las variables cualitativas se determinaron frecuencias y porcentajes, mientras que para las variables cuantitativas se determinaron medidas de tendencia central como la media (promedio), y la dispersión de datos se valorará con la desviación estándar. Se empleó un valor alfa de 0.05 y se rechazó la hipótesis nula cuando el valor critico sea menor de 0.05 ($p<0.05$). Las pruebas de hipótesis fueron paramétricas: t student y no paramétricas: Chi cuadrada. El paquete estadístico utilizado fue SPSS versión 21

l. Consideraciones éticas

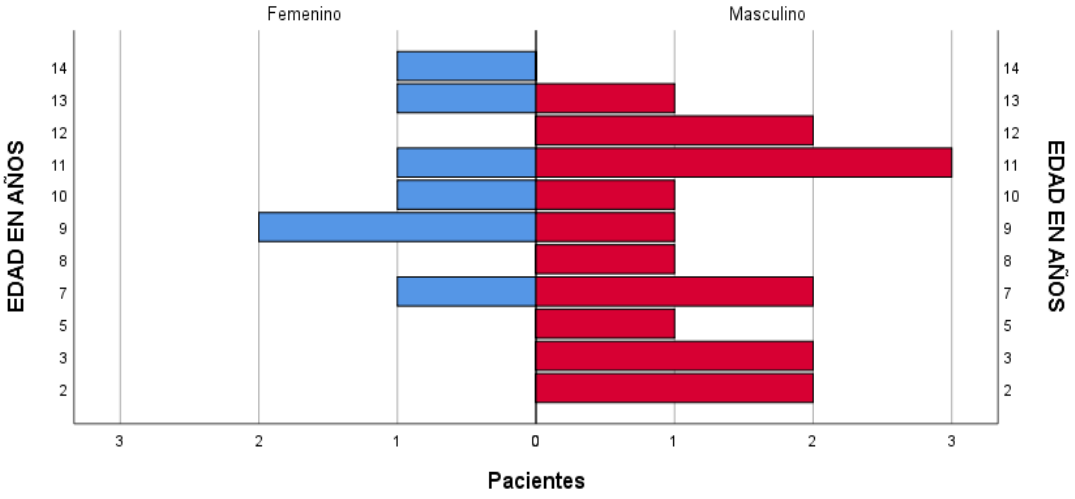
Los datos obtenidos del acto anestésico serán vaciados a una base de datos del sistema Microsoft Access para su posterior análisis; todos con fines de enseñanza y capacitación. Los datos fueron manejados con estricta

confidencialidad. El protocolo se autorizó por el Comité de Ética en Investigación con el número CEI-109-23-03-2022, del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”.

RESULTADOS

El estudio fue conformado por 23 pacientes pediátricos que se encontraban en una edad promedio de 8.65 ± 3.63 años de los cuales 16 (69.6%) eran del sexo masculino y 7 (30.4%) del sexo femenino (Figura 1) de los cuales 8 (34.8%) tenían entre 2 a 7 años con una media de 4.50 ± 2.27 años, mientras que los 15 (65.2%) restantes se encontraban entre los 8 a 15 años con una edad promedio de 10.87 ± 1.73 años.

Figura 1. Edad y sexo de pacientes pediátricos con bloqueo del plano del erector del espinal vs bloqueo del plano transverso abdominal como analgesia postoperatoria en apendicetomías



Fuente: 23 pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" ene/jun 2022

Se realizó una evaluación del dolor que presentaron los pacientes con el apoyo de la Escala Visual Análoga y de Wong Baker para evaluar el dolor que consta de

una puntuación del 1 al 10, en donde se reportó que tanto los pacientes que se les aplicó bloqueo del plano del erector del espinal y bloqueo del plano transverso abdominal como analgesia operatoria tuvieron una puntuación promedio de 0.52 ± 0.89 a las 8 horas de aplicación, y a las 12 horas se observó un aumento del dolor teniendo un resultado de 2.57 ± 0.50 *(t=-11.16)* (Tabla 1 y 2).

Tabla 1. Estadística del inicio del dolor de pacientes pediátricos con bloqueo del plano del erector del espinal vs bloqueo del plano transverso abdominal como analgesia postoperatoria en apendicetomías

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS	0.52	23	0.898	0.187
Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	2.57	23	0.507	0.106

Tabla 2. T de student entre las 8 y las 12 hrs de inicio del dolor de pacientes pediátricos con bloqueo del plano del erector del espinal vs bloqueo del plano transverso abdominal como analgesia postoperatoria en apendicetomías

	t	**gl**	**p**

Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS - Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	-11.163	22	0.000

12 (52.2%) de los pacientes se les realizó analgesia postoperatoria a través de bloqueo del plano transverso abdominal y el resultado a las 8 horas fue una Escala de EVA de 0.5 ± 0.90, mientras que a las 12 horas el dolor aumento un poco con una puntuación de 2.67 ± 0.49 de dicha escala *(t= -8.99)* (Tabla 3 y 4). Y por otra parte a los pacientes que se les realizó bloqueo del plano del erector espinal como analgesia tuvieron un resultado promedio de 0.55 ± 0.93 a las 8 horas, mientras que a las 12 horas fue de 2.45 ± 0.52 *(t= -6.70)* (Tabla 5 y 6).

Tabla 3. Estadística de pacientes pediátricos con bloqueo del plano transverso abdominal como analgesia postoperatoria en apendicectomía

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS	0.5	12	0.905	0.261
Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	2.67	12	0.492	0.142

Tabla 4 de t de student ente las 8 y 12 hrs de pacientes pediátricos bloqueo del plano transverso abdominal como analgesia postoperatoria en apendicetomías			
	t	gl	Sig. (bilateral)
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS - Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	-8.99	11	0.000

Tabla 5. Estadística del inicio del dolor de pacientes pediátricos con bloqueo del plano del erector del espinal como analgesia postoperatoria en apendicetomías				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS	0.55	11	0.934	0.282
Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	2.45	11	0.522	0.157

Tabla 6. T de student entre las 8 y las 12 hrs de inicio del dolor de pacientes pediátricos con bloqueo del plano del erector del espinal como analgesia postoperatoria en apendicetomía			
	t	**Gl**	**Sig. (bilateral)**
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS - Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	**-6.708**	**10**	**0.000**

Se recolectaron los datos únicamente de un grupo pequeño grupo de pacientes de 3 a 7 años, fueron 8 (34.78%) de los cuales reportaron una puntuación de 0.5 ± 0.92 en la escala de EVA a las 8 horas, y posteriormente a las 12 horas la puntuación subió a 2.75 ± 0.46 mostrando un pequeño aumento de dolor con ambos esquemas de analgesia *(t= -7.18)* (Tabla 7 y 8)

Tabla 7. Estadísticas de analgesia entre las 8 y las 12 hrs de inicio del dolor de pacientes de 3 a 7 años con bloqueo del plano del erector del espinal vs bloqueo del plano transverso abdominal postoperados de apendicetomía				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS	0.5	8	0.926	0.327
Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	2.75	8	0.463	0.164

Tabla 8. T de student de analgesia entre las 8 y las 12 hrs de inicio del dolor de pacientes de 3 a 7 años con bloqueo del plano del erector del espinal vs bloqueo del plano transverso abdominal postoperados de apendicetomías			
	t	gl	Sig. (bilateral)
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS - Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	-7.18	7	0.000

Los datos recolectados del grupo de 15 (65.2%) pacientes conformado de 8 a 15 años de edad demostraron que en la aplicación de bloqueo del plano transverso abdominal y del plano del erector espinal como analgesia postoperatoria mostró una

puntación de la escala de EVA de 0.53 ± 0.91 a las 8 horas de aplicación, aumentando la puntuación a las 12 horas con un resultado de 2.47 ± 0.51 *(t= -8.47)* (Tabla 9 y 10).

Tabla 9. Estadísticas de analgesia entre las 8 y las 12 hrs de inicio del dolor de pacientes de 8 a 15 años con bloqueo del plano del erector del espinal vs bloqueo del plano transverso abdominal postoperados de apendicetomías				
	Media	**N**	**Desviación estándar**	**Desv. Error promedio**
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS	**0.53**	**15**	**0.915**	**0.236**
Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	**2.47**	**15**	**0.516**	**0.133**

Tabla 10. T de student de analgesia entre las 8 y las 12 hrs de inicio del dolor de pacientes de 8 a 15 años con bloqueo del plano del erector del espinal vs bloqueo del plano transverso abdominal postoperados de apendicetomías			
	t	**gl**	**Sig. (bilateral)**
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS - Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	**-8.473**	**14**	**0.000**

Se realizó un análisis del efecto analgésico de ambas técnicas en un periodo de 8 y 12 horas en el postoperatorio, en donde pudimos observar que con el bloqueo del plano del erector espinal obtuvo una puntuación de la escala de EVA promedio de 0.5 ± 0.90 a las 8 horas aumentando a 2.67 ± 0.49 a las 12 horas, mientras que el efecto analgésico del bloqueo del plano transverso abdominal obtuvo una puntuación de la escala de EVA promedio de 0.55 ± 0.93 a las 8 horas, aumentando a 2.45 ± 0.52 a las 12 horas (Tabla 11 y 12). Y no pasamos por alto tomar en cuenta las situaciones donde se vio a la necesidad de utilizar analgesia de rescate debido a una mayor cantidad de dolor referido por parte de los pacientes en donde en el grupo de PEC se utilizó en 1 (8.3%) ocasión buprenorfina como medicamento de rescate, y de igual manera en 1 (9.1%) paciente se utilizó analgesia de rescate en el grupo de TAB

Tabla 11. Estadísticas de comparación entre bloqueos PTA y bloqueo ESP

	BLOQUEO	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS	BLOQUEO ESP	12	0.5	0.905	0.261
	BLOQUEO TAB	11	0.55	0.934	0.282
Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	BLOQUEO ESP	12	2.67	0.492	0.142
	BLOQUEO TAB	11	2.45	0.522	0.157

Tabla 12. T de student de muestras independientes entre las técnicas de Bloqueo TAP y Bloqueo ESP				
		prueba t para la igualdad de medias		
		t	Gl	Sig. (bilateral)
Wong-Baker/EVA A LAS 8 HORAS	Se asumen varianzas iguales	-0.119	21	0.907
	No se asumen varianzas iguales	-0.118	20.685	0.907
Wong-Baker/EVA A LAS 12 HORAS	Se asumen varianzas iguales	1.003	21	0.327
	No se asumen varianzas iguales	1	20.539	0.329

DISCUSIÓN

Muchos estudios han concluido la eficacia del bloqueo ESP y TAP en pediatría para la analgesia postoperatoria. Según Karnik et al[37] El bloqueo TAP guiado por ecografía fue superior a la infiltración del sitio del puerto local durante las cirugías laparoscópicas pediátricas mostrando ser una técnica efectiva para realizar el bloqueo, de tal manera que nosotros igualmente lo aplicamos teniendo como resultado una analgesia eficiente durante el postoperatorio. Un informe de Restrepo-Garces et al[25] revelo que la bupivacaína al 1% tuvo un efecto analgésico suficiente cuando se administró a una velocidad de infusión continua de 6 ml/h por otro lado la dosis de infusión continua utilizada por Niraj et al[38] para diferentes casos fue de bupivacaína al 0,25% a razón de 10 mL/h. Sin embargo, los casos de estos artículos describen experiencias con pacientes adultos. Para la presente serie de casos, se encontró que la levobupivacaína al 0,125 % a una dosis de infusión de 1 a 5 ml/h era eficaz durante 24 h y proporcionaba una analgesia segura para los pacientes pediátricos. Sin embargo, se requieren más estudios para determinar las prácticas y protocolos óptimos, incluida la dosis, la velocidad de infusión y el método de infusión más efectivos, es decir, si la infusión debe ser continua o intermitente. Sandeman, et al[39] estudiaron el bloqueo TAP guiado por ecografía para la apendicectomía laparoscópica en niños. 93 niños de 7 a 16 años fueron aleatorizados para recibir bloqueos TAP guiados por ultrasonido antes de la cirugía o no (control). Todos los sujetos tenían puertos infiltrados con ropivacaína y se les prescribió analgesia IV controlada por el paciente con morfina y paracetamol oral para el dolor postoperatorio. Encontraron que no había una diferencia significativa

en el uso de morfina, los intervalos de tiempo hasta el primer uso de otros analgésicos, o las cantidades de otros analgésicos. TAP no ofreció ningún beneficio clínicamente importante sobre la infiltración del sitio del puerto de anestesia local para pacientes pediátricos sometidos a apendicectomía laparoscópica. Pensaron que esto podría deberse a que más pacientes en el grupo TAP tenían un apéndice complicado o perforado y pus o líquido libre intraoperatorio.

Seyedhejazi, et al[40] estudiaron la eficacia del bloqueo TAP en el control del dolor por bloqueo en niños después de la apendicectomía. 40 niños de 4 a 16 años, candidatos a la apendicectomía, se dividieron aleatoriamente en grupos de intervención y control. Concluyeron que el bloqueo TAP reduce la intensidad y frecuencia del dolor post apendicectomía en niños; sin embargo, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos. Aksu, et al[12] quien estudió las Indicaciones y Niveles de Bloqueo ESP en Pacientes Pediátricos. Ciento cuarenta y un pacientes pediátricos que recibieron ESP se incluyeron en este estudio observacional retrospectivo. El resultado estuvo de acuerdo con nuestros resultados de que la ESP se considera un método seguro y eficaz para lograr una analgesia posoperatoria libre de opioides en muchos procedimientos quirúrgicos diferentes en pacientes pediátricos. Hasta donde sabemos, no hubo estudios previos que compararan el bloqueo TAP con el bloqueo ESP en pacientes pediátricos, sin embargo, muchos estudios se llevaron a cabo en la población adulta.

La eficacia del bloqueo TAP también está respaldada por Al Sadek et al[41] argumentando que las puntuaciones de dolor postoperatorio y la necesidad de

analgesia de rescate fueron significativamente menores en el grupo TAP. Por otra parte en el estudio que realizamos pudimos observar que no se reportaron diferencias relevantes entre la necesidad de utilizar medicamento de rescate en alguno de los dos grupos de investigación. Gürkan et al[42] informaron recientemente que la técnica analgésica QLB proporcionó una analgesia más efectiva en cirugías abdominales inferiores en el grupo de edad pediátrica en comparación con el bloqueo TAP.

Long, et al[43] que estudiaron la seguridad del bloqueo PTA en niños en un análisis de seguridad multicéntrico de 1994 casos. Este fue un estudio observacional que utilizó la base de datos de la red de anestesia regional pediátrica. Se definió como complicación del bloqueo TAP la presencia de al menos uno de los siguientes factores intraoperatorios y/o posoperatorios: punción de peritoneo u órganos, punción vascular, síntomas/signos cardiovasculares, pulmonares y/o neurológicos, hematoma e infección. Solo se reportaron 2 complicaciones: una aspiración vascular de sangre antes de la inyección de anestésico local y una punción peritoneal y una incidencia específica de complicaciones (aspiración vascular o punción peritoneal). Ninguna de estas complicaciones resultó en intervenciones adicionales o secuelas. Selvi y Tulgar[44] informaron un caso de bloqueo motor no intencionado después de ESP. En ese caso, sin embargo, el bloqueo motor podría deberse a la administración de una concentración y un volumen elevados de anestésico local. De todas las complicaciones posibles reportadas en la literatura, con la experiencia de los doctores que elaboraron los procedimientos, en ningún bloqueo realizado se reportó alguna complicación de las mencionadas.

CONCLUSIONES

La utilización de bloqueo del plano del erector del espinal junto con el bloqueo del plano transverso abdominal son opciones efectivas y seguras como tratamiento analgésico postoperatorio en pacientes pediátricos que son sometidos a apendicectomía, sin necesidad de utilizar un mayor requerimiento analgésico de rescate.

REFERENCIAS

1. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The erector spinae plane block: a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. Reg. Anesth. Pain Med 2016;41:621–7.
2. Hewson D, Bedforth N, Hardman J. Spinal cord injury arising in anaesthesia practice. Anaesthesia 2018;73:43–50.
3. Kupeli I, Bosinci E, Simić D. Continuous erector spinae plane block infusion in children: A case series. J Clin Anesth 2021;71:110251.
4. Restrepo-Garces CE, Chin KJ, Suarez P, Diaz A. Bilateral continuous erector spinae plane block contributes to effective postoperative analgesia after major open abdominal surgery: a case report. A & A case reports 2017;9:319–21.
5. Darling CE, Pun SY, Caruso TJ, Tsui BC. Successful directional thoracic erector spinae plane block after failed lumbar plexus block in hip joint and proximal femur surgery. J. Clin. Anesth 2018;49:1.
6. Aksu C, Şen MC, Akay MA, Baydemir C, Gürkan Y. Erector Spinae Plane Block vs Quadratus Lumborum Block for pediatric lower abdominal surgery: A double blinded, prospective, and randomized trial. J Clin Anesth. 2019;57:24-28.
7. Cesur S, Ay AN, Yayik AM, Naldan ME, Gürkan Y. Ultrasound-guided erector spinae plane block provides effective perioperative analgesia and anaesthesia for thoracic mass excision: a report of two cases. Anaesth Crit Care Pain Med 2018.
8. Wikner M. Unexpected motor weakness following quadratus lumborum block for gynaecological laparoscopy. Anaesthesia 2017;72:230–2.

9. Ueshima H, Hiroshi O. Incidence of lower-extremity muscle weakness after quadratus lumborum block. J Clin Anesth 2018;44:104.
10. Adhikary SD, Bernard S, Lopez H, Chin KJ. Erector spinae plane block versus retrolaminar block: a magnetic resonance imaging and anatomical study. Reg Anesth Pain Med 2018;43:756–62
11. Ivanusic JJ, Konishi YY, Barrington MJ. A cadaveric study investigating the mechanism of action of erector spinae blockade. Reg Anesth Pain Med 2018;43:567–71.
12. Aksu C, Gürkan Y. Ultrasound-guided bilateral erector spinae block could provide effective postoperative analgesia in laparoscopic cholecystectomy in paediatric patients. Anaesth Crit Care Pain Med 2018.
13. Manejo analgésico con bloqueo TAP en recién nacido pretérmino con cierre de gastrosquisis. Anestesia en México 2020;32(2):82-87.
14. Kendigelen P, Tutuncu AC, Erbabacan E, Ekici B, Köksal G, Altındas F, et al. Ultrasound-assisted transversus abdominis plane block vs wound infiltration in pediatric patient with inguinal hernia: randomized controlled trial. J Clin Anesth 2016;30:9-14
15. Suresh S, Chan VW. Ultrasound guided transversus abdominis plane block in infants, children and adolescents: a simple procedural guidance for their performance. Paediatr Anaesth 2009;19:296-9.
16. Sahin L, Sahin M, Gul R, Saricicek V, Isikay N. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block in children: a randomised comparison with wound infiltration. Eur J Anaesthesiol 2013;30: 409-14.

17. Willschke H, Marhofer P, Machata AM, Lönnqvist PA. Current trends in paediatric regional anaesthesia. Anaesthesia 2010;65:97-104.
18. Baird R, Guilbault MP, Tessier R, Ansermino JM. A systematic review and meta-analysis of caudal blockade versus alternative analgesic strategies for pediatric inguinal hernia repair. J Pediatr Surg 2013;48:1077-85.
19. Aasvang EK, Kehlet H. Chronic pain after childhood groin hernia repair. J Pediatr Surg 2007;42:1403-8
20. Blanco R. Tap block under ultrasound guidance: the description of a “no pops” technique: 271. Reg Anesth Pain Med 2007;32:130
21. Öksüz G, Bilal B, Gürkan Y, Urfalioglu A, Arslan M, Gisi G, et al. Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block in children undergoing low abdominal surgery: a randomized controlled trial. Reg Anesth Pain Med 2017;42:674–9.
22. Tsui BC, Fonseca A, Munshey F, McFadyen G, Caruso TJ. The erector spinae plane (ESP) block: a pooled review of 242 cases. J. Clin. Anesth 2019;53:29–34.
23. Bosenberg A. Benefits of regional anesthesia in children. Pediatric Anesthesia 2012;22:10-8.
24. Rosenberg PH. Future of regional anaesthesia. Acta anaesthesiologica scandinavica 2005;49:913-8.
25. Rafi A. Abdominal field block: A new approach via the lumbar triangle. Anaesthesia 2001;56:1024-6.
26. Tran T, Ivanusic J, Hebbard P, Barrington M. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transversus abdominis plane block: a cadaveric study. British journal of anaesthesia 2009;102:123-7.

27. Suresh S, Chan VW. Ultrasound guided transversus abdominis plane block in infants, children and adolescents: a simple procedural guidance for their performance. Pediatric Anesthesia 2009;19:296-9.
28. Johns N, O'neill S, Ventham N, Barron F, Brady R, Daniel T. Clinical effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block in abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis. Colorectal Disease 2012;14:e635-e42.
29. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block. Anaesth Intensive Care 2007;35: 616-7
30. Fredrickson M, Seal P, Haughton J. Early experience with the transversus abdominis plane block in children. Paediatr Anaesth 2008; 18:891-2.
31. Muñoz F, Cubillos J, Bonilla AJ, Chin KJ. Erector spinae plane block for postoperative analgesia in pediatric oncological thoracic surgery. Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie 2017;64:880-2.
32. Charlton S, Cyna AM, Middleton P, Griffiths JD. Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery. Cochrane Database Syst Rev 2010;12 [CD007705].
33. Kot P, Rodriguez P, Granell M, Cano B, Rovira L, Morales J, et al. The erector spinae plane block: a narrative review. Kor. J. Anesthesiol 2019;72:209.
34. Rodriguez-González HM, Portillo-Yañez IE, Soto-Fajardo RC, Martínez-Hernández JE, Morales-Chávez NA. Prevalencia de apendicitis aguda en un centro de segundo nivel de atención. Cir Gen. 2014;3(2):87-90
35. Sethi N, Pant D, Dutta A, Koul A, Sood J, Chugh PT. Comparison of caudal epidural block and ultrasonography-guided transversus abdominis plane block

for pain relief in children undergoing lower abdominal surgery. J Clin Anesth 2016;33:322-9.

36. Badawy NA, El-Mourad MB, AL-gebaly AS, Amr YM. Ultrasound Guided Erector Spinae Plane Block Versus Transverses Abdominis Plane Block for Post-Operative Analgesia in Pediatric Patients Undergoing Laparoscopic Inguinal Hernia Repair: A Randomized Controlled Trial. JAMMR 2021;33(11): 79-90.
37. Karnik PP, Dave NM, Shah HB, Kulkarni K. Comparison of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block versus local infiltration during paediatric laparoscopic surgeries. Indian Journal of Anaesthesia. 2019;63:356.
38. Niraj G, Tariq Z. Continuous erector spinae plane (ESP) analgesia in different open abdominal surgical procedures: a case series. J. Anesthesia Surg. 2018;5:57–60.
39. Sandeman D, Bennett M, Dilley AV, Perczuk A, Lim S, Kelly KJ. Ultrasoundguided transversus abdominis plane blocks for laparoscopic appendicectomy in children: A prospective randomized trial. British journal of anaesthesia. 2011;106:882-6.
40. Seyedhejazi M, Motarabbesoun S, Eslampoor Y, Taghizadieh N, Hazhir N. appendectomy pain control by transversus abdominis plane (TAP) Block in Children.
41. Al-Sadek WM, Rizk SN, Selim MA. Ultrasound guided transversus abdominis plane block in pediatric patients undergoing laparoscopic surgery. Egyptian Journal of Anaesthesia. 2014;30:273-8.

42. Gürkan Y, Aksu C, Kuş A, Toker K, Solak M. One operator's experience of ultrasound guided lumbar plexus block for paediatric hip surgery. J Clin Monit Comput 2017;31:331–6
43. Long JB, Birmingham PK, De Oliveira Jr GS, Schaldenbrand KM, Suresh S. Transversus abdominis plane block in children: A multicenter safety analysis of 1994 cases from the PRAN (Pediatric Regional Anesthesia Network) database. Anesthesia&Analgesia. 2014;119:395-9.

ANEXOS

Anexo 1.

BLOQUEO DEL PLANO DEL ERECTOR DEL ESPINAL VS BLOQUEO DEL PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL COMO ANALGESIA POSTOPERATORIA EN APENDICECTOMIAS DE PACIENTES PEDIATRICOS.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

GRUPO BLOQUEO TAP:	GRUPO BLOQUEO ESP:
REGISTRO:	EDAD:
SEXO:	

	Wong Baker /EVA
8 hrs	
12 hrs	

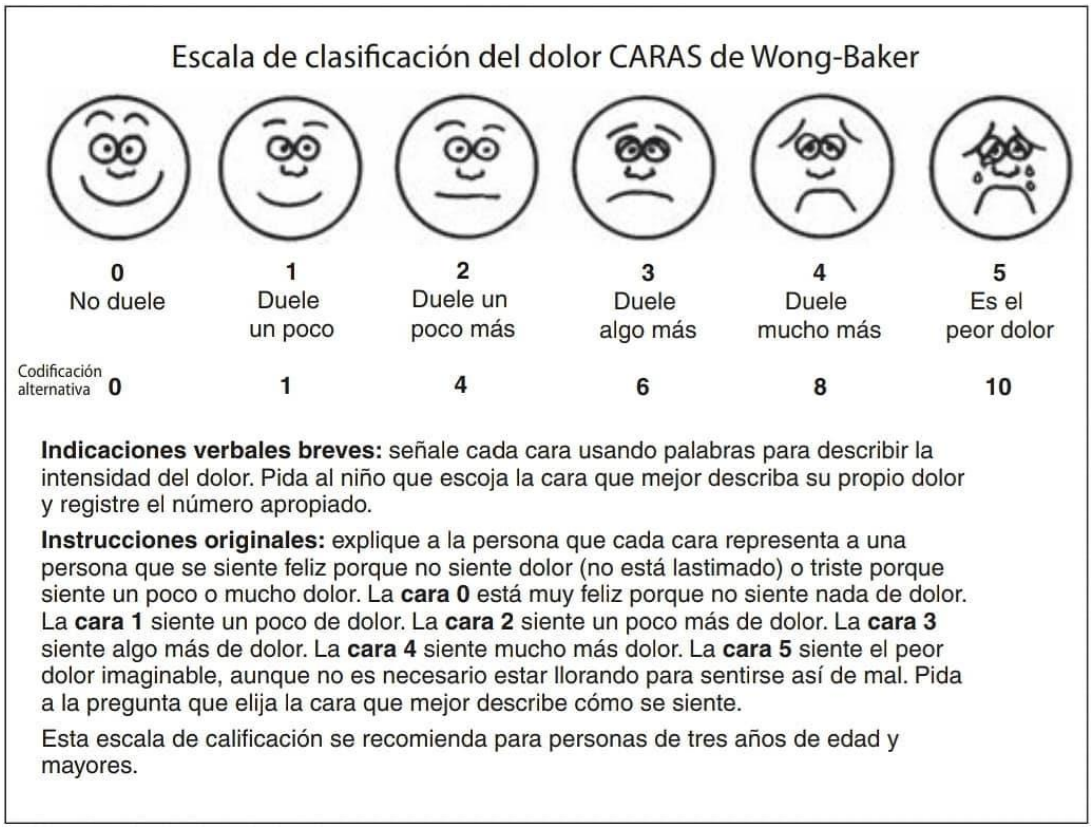
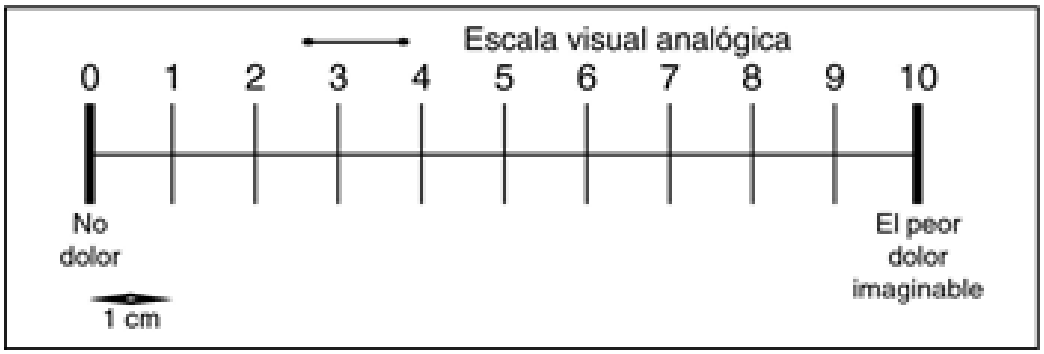
Tiempo quirúrgico	
Tiempo de recuperación	

Analgesia de rescate en caso de dolor (Nombre y dosis)	
Complicaciones: (Hematoma, perforación, infección, toxicidad)	

Nombre del residente/profesor:_____
Fecha: _____

Anexo 2.

Escala de dolor Wong-Baker



Anexo 3. Escala de EVA