

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-MANAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD “LUIS FELIPE MONCADA”

DEPARTAMENTO DE ANESTESIA Y REANIMACIÓN



Monografía para optar al título de  
Licenciatura en Anestesia y Reanimación

**Título:**

**Eficacia del Paracetamol frente al Tramadol en el tratamiento del dolor postoperatorio en  
pacientes pediátricos de 3 a 12 años sometidos a cirugías electivas y emergencias en el  
Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante el periodo Noviembre –  
Diciembre del año 2019.**

**Autores:**

Br. Ana Cinthya Ruiz Noguera.

Br. Francis del Carmen Morazán Gómez.

Br. Marlon Javier Malespín Siero.

**Tutor (a):**

Dra. Margarita Sandino Delgado.

Especialista en Anestesiología Pediátrica

**Asesor metodológico:**

Dr. Martin Rafael Casco Morales.

Especialista en Neurocirugía.

## Resumen

Se realizó un estudio ciego simple, en el hospital La Mascota sobre la eficacia del paracetamol frente al tramadol en el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes de 3 a 12 años sometidos a cirugías electiva y emergencia, se evaluaron un total de 30 pacientes, los cuales fueron divididos en dos grupos de 15, grupo A: se le administro paracetamol intravenoso durante la inducción anestésica a pacientes  $\leq 10$ kg una dosis de 7,5mg/kg,  $> 10$ kg a  $\leq 33$ kg 15mg/kg y  $> 50$ kg 1 g y grupo B: tramadol se administró 1mg/kg a través de micro goteó diluido en 50ml de solución salino.

Se obtuvieron los resultados: para el grupo A, la media de edad fue  $7 \pm 3$  años, predominando el sexo masculino 80%(12), grupo de edad más representativo fue de 3 a 5 años 46.7%(7), el peso de los pacientes promedió  $23 \pm 9$  kg, estado físico predominante ASA I 53.3%(8). Para grupo B, la media de la edad fue  $8 \pm 3$  años, predominando sexo masculino 86.7%(13) prevaleció, el grupo de edades 10 a 12 años 46.7%(7). el peso, la media  $29 \pm 15$  kg, el estado físico la mayoría ASA I 73%(11). En la eficacia analgésica del grupo A y B se evaluó el nivel del dolor, con la escala Wong-Baker donde no se encontró diferencia significativa en ambos grupos. Únicamente el grupo B registró efecto adverso, con 13%(2) en nauseas. Concluimos con respecto a eficacia de ambos grupos, no existió significancia estadística, es decir ambos fármacos tuvieron la misma eficacia analgésica.

**Palabras claves:** dolor, eficacia, evaluación, analgésicos, pediátrico.

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios, primeramente, por permitirnos culminar nuestra carrera.

A nuestros padres, por el sacrificio que han hecho a lo largo de estos años para que pudiésemos salir adelante.

A nuestra tutora Dra. Margarita Sandino, por su paciencia, confianza y ahínco para con nosotros, logrando así la realización de este trabajo.

A nuestros docentes especialistas en Anestesiología, Dra. Keyla Rodríguez, Dr. Carlos Gutiérrez, Dr. Shelton Hernández, por su mentoría en el proceso de nuestro trabajo para que el mismo se pudiera llevar a cabo satisfactoriamente.

A nuestro docente metodólogo, Dr. Martin Casco por su guía y dedicación para con nosotros.

Al departamento de Anestesia y Reanimación, Lic. Martha Guerrero por sus gestiones administrativas, y a todo el cuerpo docente por brindarnos su conocimiento y apoyo incondicional a lo largo de estos años.

¡Muchas gracias!

## **Dedicatoria**

Este trabajo se lo dedicamos primeramente a Dios por permitirnos, llegar hasta esta etapa, de nuestra carrera por brindarnos sabiduría, salud, paciencia y tolerancia. Terminándola con mucho sacrificio, pero llena de éxito y conocimiento.

A nuestra tutora Dra. Sandino Margarita, por tener la dedicación y la paciencia para orientarnos y lograr la realización de este trabajo.

Se lo dedico a mi mamá Ana Esther Noguera por su apoyo incondicional, económico, y moral, a mi hija Sofía Boniche que fue motivación para llegar hasta la fase final de mi carrera y Rodolfo Boniche que me ha apoyado en todas las dificultades que se me ha presentado.

(Ana Ruiz Noguera)

Este esfuerzo lo dedico a mis abuelos Miriam y Luis quienes han sido pilares fundamentales para mí, a mi madre por su amor incondicional, a mi Lita que desde el cielo me ha guiado, a Wilmer Oporta por su apoyo incondicional brindado en todo este camino, haber culminado esta etapa la dedico muy especialmente a quienes partieron del plano terrenal en la lucha por sus ideales, todos ellos que no pudieron culminar su formación académica, a los seres queridos familiares y amigos que han creído en mi desarrollo profesional.

(Francis Morazán Gómez)

Selo dedico a mi familia por siempre estar a mi lado apoyándome y aconsejándome cada vez que lo necesitaba, por sus apoyos económicos, por aquellos sermones que me convertían en mejor persona, llenándome de experiencia para no cometer los mismos errores y seguir siempre adelante muy firme.

(Marlon Malespín Siero)

# Índice

RESUMEN .....	1
Agradecimientos .....	2
Dedicatoria .....	3
Índice .....	4
Introducción .....	6
Objetivos.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos .....	8
Marco teórico .....	9
Hipótesis de investigación.....	21
Diseño Metodológico.....	22
Tipo de estudio .....	22
Área de estudio.....	22
Universo.....	22
Muestra.....	22
Criterios de inclusión.....	22
Criterios de exclusión .....	22
Variables.....	23
Matriz de operalización de variable .....	23
Matriz de obtención de información.....	27
Material, métodos e instrumentos.....	28
Grupo A: Pacientes que recibirán la administración de paracetamol por IV. ....	28
Grupo B: pacientes pediátricos que recibirán tramadol por IV.....	29
Aspectos éticos de la investigación.....	29
Validación de instrumentos.....	29
Presentación de la información.....	30
Plan de tabulación y análisis .....	30
Resultados .....	32
Discusión de resultados.....	36

<b>Conclusiones</b> .....	38
<b>Recomendaciones</b> .....	39
<b>Bibliografía</b> .....	40
<b>Anexos</b> .....	44
<b>Ficha de recolección de datos</b> .....	45
<b>Consentimiento informado</b> .....	47
<b>Tablas</b> .....	48
<b>Fotos</b> .....	58

## Introducción

Este estudio está asociado a la línea de investigación número 3 que aborda el dolor postoperatorio y con la política de salud en todas sus modalidades educativa del PNDH.

Antecedentes internacionales sobre el uso del paracetamol y tramadol en el control del dolor postoperatorio en pacientes pediátricos. Santaella Hernandez (2005) realizó un estudio en México acerca de la eficacia de los medicamentos Ibuprofeno frente Paracetamol para el manejo del dolor postoperatorio en pediatría.

Castilla et al. (2018) en Granada España, determinó en un estudio acerca la eficacia analgésica de la asociación paracetamol + metamizol frente a tramadol en Cirugía Pediátrica en cirugía abdominal ambulatoria.

No se encontraron antecedentes sobre manejo del dolor postoperatorio con el uso de paracetamol y tramadol en pacientes pediátricos, solo en adultos. Cerda et al. (2016) realizaron un ensayo clínico, aleatorio, doble ciego, Ketorolaco vs tramadol en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidas a histerectomía abdominal, en el hospital Bertha Calderón Roque.

Bellorin Hernández (2017) Realizó un ensayo clínico controlado con el objetivo de evaluar la eficacia del paracetamol intravenoso como parte de la analgesia multimodal en pacientes sometidos a cirugías abdominales electivas en el Hospital Antonio Lenin Fonseca.

El manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugías electivas y emergencias dentro de las diferentes especialidades en hospital infantil Manuel de Jesús rivera “La Mascota” es un reto, ya que se observó que estos pacientes pediátricos pueden presentar dolor intenso y cambios hemodinámicos repentinos. Debido a la situación de estrés que representa haber sido intervenido quirúrgicamente resulta ser traumático tanto para el paciente como para el padre, ante estas circunstancias el personal de anestesia se enfrenta con la necesidad de brindar una atención integral en el manejo del dolor durante el cuidado postoperatorio, según estos planteamientos surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es la eficacia del paracetamol frente al tramadol en el dolor postoperatorio en pacientes pediátricos de 3 a 12 años sometidos a cirugía electiva y emergencia en el Hospital Infantil Manuel José Rivera “La Mascota”, en el periodo Noviembre-Diciembre del año 2019?

Actualmente se puede considerar que en el período intraoperatorio se es capaz de conseguir un adecuado control del dolor originado por la actividad quirúrgica, por lo cual se debe de realizar una buena evaluación del dolor en el postquirúrgico inmediato. El presente estudio es de suma importancia ya que evaluar el uso de estos analgésicos tramadol y paracetamol como tratamientos del dolor postoperatorio en hospital La Mascota, dará una pauta para la realización de futuros protocolos analgésicos, para un mejor manejo del dolor en el paciente pediátrico.

# Objetivos

## Objetivo General

Comparar la eficacia del Paracetamol frente al Tramadol en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes pediátricos de 3 a 12 años sometidos a cirugías electivas y emergencias en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante el periodo de noviembre - diciembre del año 2019.

## Objetivos Específicos

1. Describir las características socio-demográficas y el ASA de los pacientes en ambos grupos de estudio.
2. Especificar el tipo de servicio de cirugía y procedimiento quirúrgico a los que fueron sometidos los pacientes en cirugía electiva y emergencia en cada grupo de estudio.
3. Evaluar la eficacia de cada uno de los fármacos usados en el control del dolor postoperatorio con la escala de Wong Baker.
4. Identificar con que tratamiento en estudio se administró dosis de rescate.
5. Determinar las reacciones adversas medicamentosas que se presentaron con cada fármaco en los pacientes en estudio.

## Marco teórico

El dolor es una experiencia desagradable y traumática, el paciente pediátrico es particularmente vulnerable ante esta experiencia luego de haberse sometido a una intervención quirúrgica, por lo que es de vital importancia brindar un adecuado manejo del dolor postoperatorio con analgésicos, por ejemplo, paracetamol y tramadol. El dolor, como indica Mach (2011) “es definido como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular real o potencial”. (p.1).

Cuando un niño o niña siente dolor, suele ser diferente su comportamiento según su edad, entre los 3 y los 5 años la evaluación del dolor puede ser difícil, al valorar el dolor no solo debemos intentar medir su intensidad, también debemos tener en cuenta factores como la ansiedad, que pueden repercutir sobre la valoración del dolor que muestre el niño afirma López (2011) “Entre 7 y 12 años el miedo a la separación disminuye o, al menos, es más fácil de calmar, y sin embargo, aumenta el miedo al dolor, a la anestesia y a sufrir secuelas físicas visibles tras la intervención” (párr.21).

Para administrar fármacos analgésicos en pacientes pediátricos para el control del dolor se ha venido estableciendo desde muchos años atrás una dosificación exacta afirma Ortega (2010)” la dosificación de los medicamentos en los niños pequeños se hace normalmente según el peso, por lo que la necesidad de realizar cálculos en cada caso. Y así disminuir el riesgo de errores de medicación” (párr. 5).

### **Tabla1. Clasificación ASA**

La clasificación de ASA es fundamental para la valoración del paciente, ya que nos indica el estado físico del mismo y así podemos prevenir complicaciones transquirúrgicas y postquirúrgicas dependiendo el tipo de ASA según Gómez D. (2012) “American Society of Anesthesiologists (ASA) se utiliza para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente” (p.30).

**Asa I: Paciente sin ninguna alteración diferente del proceso localizado que precisa la intervención. Paciente sano.**

**Asa II: Paciente con alguna alteración o enfermedad sistémica leve o moderada, que produce incapacidad o limitación funcional.**

**Asa III: Paciente con alteración o enfermedad sistémica grave, que produce limitación funcional definida y en determinado grado.**

**Asa IV: Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante que constituye una amenaza constante para la vida y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía.**

**Asa V: Pacientes terminales o moribundos, con unas expectativas de supervivencia no superior a 24 horas con o sin tratamiento quirúrgico.**

**Asa VI: Paciente clínicamente con muerte cerebral, que son atendidos con medidas de soporte para la obtención de órganos de trasplante.**

Creado por (Morroquian, 2012,p.50)

Los servicios de cirugía se dividen en diferentes especialidades para el tratamiento de patologías, brindando así a los pacientes una atención integral en salud. En el Hospital La Mascota se distinguen servicios como cirugía general, urología y cirugía plástica, un beneficio que brinda el sistema de salud a los pacientes pediátricos para la cobertura de las diferentes necesidades quirúrgicas.

Cirugía general es una de las especialidades más frecuentes que se realiza en este centro hospitalario debido alta demanda de casos como procedimiento quirúrgico de apendicetomía, pólipo rectal, hernia umbilical ente otros. Afirma López (2010) “Rama de la cirugía que cubre las áreas principales de tratamientos quirúrgicos, los cirujanos generales tratan las enfermedades del abdomen, la mama, la cabeza y el cuello, los vasos sanguíneos y el aparato digestivo” (p.70).

Apendicetomía, es una técnica quirúrgica en la cual se extrae el apéndice, afirma Rocha (2010) “La apendicitis aguda afecta a un gran número de personas, siendo el período entre los 10 y los 13

años cuando se presenta con mayor frecuencia y si bien, se desconoce la causa que la desencadena.” (párr.15)

Polipectomía rectal, es una técnica que consiste en eliminación de pólipos rectales, es un procedimiento quirúrgico de tiempo mínimo, según Sánchez (2011) “cerca del 96-97% constituyen los pólipos que se detectan en niños menores de 15 años, un 3 a 4% resultan asintomáticos” (párr.10).

Herniorrafía inguinal, es la reparación de hernia inguinal en la pared abdominal de la ingle según Jiménez (2008)” el procedimiento más frecuente hoy en día en las unidades pediátricas de cirugía mayor ambulatoria es la herniorrafía” (párr.1).

Extracción de cuerpo extraño, es la obstrucción en la vía aérea, es muy frecuente en niños pequeños ya que se introducen en la boca objetos diminutos, por ejemplo, juguetes, también puede darse obstrucción por alimentos, es una de las intervenciones de emergencia que debe darse prioridad ya que el paciente puede complicarse.

Lavado más desbridamiento más cierre de herida de cuero cabelludo, se realiza mediante un lavado con todas las medidas de antisepsia, para limpiar adecuadamente previniendo una infección, desbridamiento es la eliminación de células de tejido muerto, cierre de cuero cabelludo son suturas simples, posteriormente se coloca un vendaje para evitar cualquier hematoma.

Resección de quiste tirogloso, es una eliminación de un quiste situado en el conducto tirogloso, su tiempo quirúrgico es de 40 a 60 minutos.

El quiste del conducto tirogloso es una afección congénita. Se presenta como una masa en la línea media del cuello y por lo general, por debajo del hueso hioides, afecta 7 % de la población general, a ambos sexos sin predilección, pero con predominio en niños y adolescentes. (Gutiérrez ,2018,p.53).

El servicio de urología es la especialidad que corrige anomalías del aparato urinario y genital los procedimientos quirúrgicos habituales pueden ser:

Nefrectomía, es la extirpación de un riñón.

Corrección hipospadias, es un procedimiento para corregir una anomalía en la abertura en el pene, debido a que no se desarrolla de manera usual.

Retiro de catéter de diálisis, procedimiento en el cual se introduce una cámara en la uretra del paciente sirviendo de guía donde se introducirá la pinza en su recorrido hasta llegar al catéter y proceder a la extracción del mismo, todo el procedimiento se realiza sin incisiones, es meramente uretral.

Hidrocelectomía, es la incisión en el escroto para quitar la hidrocele (acumulación de líquido testicular) según Nuñez (2003)” después de la cirugía la bolsa del testículo permanece inflamada durante un tiempo variable, el postoperatorio es corto y puede ser que lleve un drenaje escrotal durante un tiempo” (p.53).

Circuncisión, es un procedimiento en el que se elimina quirúrgicamente el prepucio que recubre la cabeza del glande. Tiene una duración quirúrgica aproximada de 30 minutos, según Saude, (2008)” La fimosis es la incapacidad de retraer la piel del pene para exponer el glande, que crea la sensación de que hay un anillo en la punta del pene que impide que la piel se deslice normalmente” (p.5). Esto también causa dolor, ardor y problemas para orinar.

Cirugía plástica es un servicio que se ocupa de la reconstrucción de malformación o parte del cuerpo dañado, en este se pueden dar procedimientos quirúrgicos como:

Exéresis de hemangioma es una técnica que consiste en la extirpación de un tumor benigno de vaso sanguíneo que se da frecuentemente en la infancia.

La mayoría de los hemangiomas aparecen durante la primera o segunda semana de vida, y solo un 30% están presentes desde el nacimiento. Sin embargo, en el 30-50% de los niños afectados, existe en el momento del nacimiento alguna mínima lesión cutánea premonitrice, como una mácula rosada o azulada, o un punto pálido, o una lesión telangiectásica, o un parche púrpura equimótico, siendo en este momento imposible predecir su evolución. Los hemangiomas profundos pueden no ser notados hasta los 2 a 4 meses de vida. (Ruiz,2000,p.105)

Cirugías de ortopedia es un servicio encargado del tratamiento quirúrgico del trauma ya sean en brazos, pierna, cadera, rotula y mano afirma Navarro (1999) “son especialistas en el diagnóstico y

el tratamiento de trastornos de los huesos, las articulaciones, los ligamentos, los tendones, los músculos y los nervios (sistema musculoesquelético)” (párr. 55)

Tenotomía bilateral del tendón de Aquiles es un procedimiento quirúrgico del servicio de ortopedia, es incómodo ya que después de la cirugía el paciente pediátrico es enyesado, el corte es total o parcial del tendón de Aquiles, con la finalidad de corregir el desequilibrio muscular.

Los procedimientos anteriores mencionados entran en una clasificación quirúrgica que depende del tiempo, que se describen a continuación:

Cirugías electivas son cirugías programadas en las cuales los pacientes tienen el tiempo necesario para someterse a una serie de exámenes, análisis y preguntas que establece el profesional de la salud previo a ser intervenido en sala de operaciones, para evitar cualquier complicación en el transquirúrgico y postquirúrgico.

Cirugía no electiva o de emergencia son cirugías en que el paciente no tienen el tiempo necesario para someterse a una valoración previa exhaustiva, deben ser de prioridad en la espera quirúrgica.

Entre los fármacos analgésicos para el tratamiento del dolor se encuentra el paracetamol también conocido como acetaminofén, es un fármaco con propiedades antipiréticas y analgesia que es usado para la fiebre, así como indica Alemán (2010)” Inhibe la síntesis de prostaglandinas en el SNC y bloquea la generación del impulso doloroso a nivel periférico. Actúa sobre el centro hipotalámico regulador de la temperatura” (párr.2).

Este fármaco se puede administrar vía parenteral, rectal e intravenoso en niños en todas sus edades. Su latencia predomina alrededor de 45 minutos desde el inicio de su administración. Su presentación intravenosa es en frasco de 500mg (10mg/ml 50ml) o 1 g (10 mg/ml, 100 ml), para perfusión.

De su farmacocinética y farmacodinamia se puede decir que su vida media se establece de 2 a 4 horas y su metabolización es por vía hepática, su biodisponibilidad parenteral es de 60 a 70% según Luna (2005) “se absorbe rápidamente desde el tubo digestivo, alcanzando concentraciones plasmáticas máximas al cabo de 40 a 60 minutos” (parr.25).

## Tabla2. Dosis de paracetamol

Muestra la dosis pediátrica, la cual se cuantifica con exactitud dosis correcta del paracetamol conforme a su peso

Dosis por kilogramos	Dosificación en miligramos
$\leq 10\text{kg}$	7,5mg/kg
$> 10\text{kg a } \leq 33\text{kg}$	15mg/kg
$>33\text{kg a } \leq 50\text{kg}$	15mg/kg
$>50\text{kg}$	1g

Elaborado por (Membreño, 2012,p.15)

En las contraindicaciones del acetaminofén encontramos que no se debe administrar a pacientes con hipersensibilidad al fármaco debido a que su metabolización es hepática, está contraindicado es pacientes que tienen nefropatía, hepatitis vírica, e insuficiencia renal severa.

El tramadol es otro fármaco analgésico que puede ser administrado vía parenteral, subcutánea, intravenoso e intramuscular, según Spain(2010) “Analgésico de acción central, agonista puro no selectivo de los receptores opioides  $\mu$ , delta y kappa, con mayor afinidad por los  $\mu$ ” (párr.5).

Su dosis de administración en niños es de 1mg/kg, su metabolización es por vía hepática y su eliminación por vía renal, semi vida es aproximadamente 6 horas. Su presentación por vía intravenosa es de 100mg en 2 ml. Su latencia predomina alrededor de 60 minutos.

El tramadol se debe de emplear cuidadosamente para evitar complicaciones. Está contraindicado en:

- Pacientes con hipersensibilidad al tramadol, pacientes con trastornos respiratorios ya sea en niños que padezcan de asma, pacientes con antecedentes de adicción a opiáceo.
- Pacientes que están con tratamiento de MAO
- Con problemas hepáticos

- Epilepsia que no esté debidamente controlada
- Problemas de insuficiencia renal.
- No usarse en niños obesos o que tengan problemas neurológicos.

La eficacia del fármaco analgésico es la capacidad que tiene de producir los efectos deseados de analgesia, lo que se puede comprobar mediante escalas como por ejemplo la escala Wong-baker.

En la edad pediátrica la evaluación del dolor puede ser difícil, uno de los métodos análogos visuales más utilizados es la escala Wong-Baker FACES, está compuesta por seis caras dibujadas con calificaciones que van del 0 al 10, la identificación de acuerdo a la sensación de dolor se representa gráficamente con las caras y cuantitativamente con los valores que representa cada una de ellas; la puntuación de las seis caras es 0, 2, 4, 6, 8, 10, donde 0 es sin dolor, 2 dolor leve, 4-6 dolor moderado y 8-10 dolor intenso. Esta escala nos permite un informe del dolor, que es fácil de usar y muy bien aceptado por los niños.



Elaborador por (Rugama ,2005,p.155)

Una dosis de rescate, es la que, se es necesaria cuando el paciente pediátrico refiere dolor aun después de haber aplicado el fármaco analgésico, se procede a la administración de un fármaco con mayor potencia analgésica. Así como indica Gómez (2016)” un analgésico denominado “de rescate” que se dará en los momentos en que su dolor llegue a 3 según la escala. Estos calmantes le serán administrados por vía oral (boca) o intravenosa (gotero)” (párr.18).

El dolor no es solo una modalidad sensitiva sino una situación desagradable, se distinguen diferentes tipos de dolor como:

Dolor agudo que se debe a un daño tisular, puede ser breve o temporal, también causado por alguna patología. El dolor es una molestia y crea a los niños un trauma emocional, se define como dolor moderado a severo, así como indica Mach ( 2011). El dolor es definido como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular real o potencial” (p.1).

Ante estímulos dolorosos muy intensos, prolongados o repetitivos, puede perderse el equilibrio existente entre dolor y lesión, dando variaciones en la intensidad y duración de las respuestas nociceptivas. Estos cambios suelen ser temporales; pero si en algunos casos se hacen persistentes, alteran la integración de la información dolorosa, perdiéndose toda relación equilibrada entre lesión y dolor. (Mach ,2011,p.50).

Aunque el paciente este bajo anestesia general el dolor siempre va ser perceptible luego de la cirugía debido a la manipulación del procedimiento quirúrgico, por lo que se tiene que tomar en cuenta en la etapa postquirúrgica.

(<de 6 meses) que se debe sobre todo a la nocicepción (ejemplo de ello, es el dolor postoperatorio). El dolor agudo se percibe de 0.1 segundo después del contacto con el estímulo doloroso; el estímulo nervioso generado viaja hacia el sistema nervioso central a través de fibras de una alta velocidad de conducción. Dura segundos, minutos o incluso días; pero generalmente desaparece cuando la afectación que lo origina llega a término. En la mayor parte de las ocasiones es producido por estimulación nociva, daño tisular o enfermedad aguda; el dolor agudo casi no se percibe en algún tejido profundo del organismo.( Guyton & Hall ,1998,p.123).

El dolor agudo postoperatorio está limitado por el tiempo y la agresión quirúrgica, activando todos los nociceptores de terminales nerviosas de tejidos, superficiales y profundos, cutáneos y viscerales, este manifestado por todo tipo de dolor somático superficial o profundo, visceral y neuropático.

El dolor agudo es la consecuencia inmediata de la activación de los sistemas nociceptivos por una noxa. Tiene función de protección biológica (alarma a nivel del tejido lesionado). Los síntomas psicológicos son escasos y limitados a una ansiedad leve. Es un dolor de

naturaleza nociceptiva y aparece por la estimulación química, mecánica o térmica de nociceptores específicos. (Mach ,2011,p.42).

### **Tabla3. Mecanismo del dolor agudo postoperatorio**

En la siguiente tabla se enumeran los mecanismos del dolor agudo dividido en 4 fases.

<b>1. Lesión tisular y liberación de mediadores químicos a nivel local.</b>
<b>2. Sensibilización de los nociceptores periféricos en la zona lesionada, llamada hiperalgesia primaria y sensibilización alrededor de la zona lesionada, a lo que se llama hiperalgesia secundaria.</b>
<b>3. Sensibilización central por hiperexcitabilidad de las neuronas de la asta posterior a nivel medular, que trae como consecuencia aumento en el tamaño de sus campos receptores, alteraciones en el procesamiento de la sensibilidad nociceptiva (incremento en la intensidad y duración de la respuesta frente a una estimulación repetida), con elevación de la actividad simpática y exageración de los reflejos segmentarios espinales y suprasegmentarios.</b>
<b>4. Cese de la estimulación a la cicatrización de la herida lesionada y recuperación de la sensibilidad normal.</b>

Elaborado por (Collins,1996, p.129)

El dolor crónico es la afectación relacionada con el dolor agudo que son episodios constante o frecuente, muy doloroso para quien lo padece y con aparición de complicaciones.

(>de 6 meses) que se puede deberse a la nocicepción, pero en el cual intervienen factores psicológicos, conductuales que muchas veces desempeñan un papel principal. El dolor crónico tarda 1 segundo o más en aparecer y aumenta lentamente su frecuencia e intensidad durante segundos, minutos o varios días, persiste más allá del tiempo razonable para la

curación de una enfermedad aguda, por lo que se asocia a un proceso patológico crónico que provoca dolor continuo; se relaciona con las estructuras profundas del cuerpo; no está bien localizado y es capaz de producir un sufrimiento continuo e insoportable. (Guyton & Hall, 1998,p.161)

#### **Tabla4. Características del dolor**

Describe, según las mismas se puede conocer su origen o etiología, por lo tanto, su diagnóstico y su tratamiento.

**Localización:** Es la parte del cuerpo donde aparece o se encuentra el dolor.

**Tipo:** Según las sensaciones que tiene el paciente. Ejemplos: punzante, opresivo, lacerante, cólico, etc.

**Duración:** El tiempo desde su aparición.

**Frecuencia:** Es el número de veces que ha ocurrido el dolor de similares características.

**Intensidad:** Generalmente cuando es el primer dolor suele ser intenso o fuerte, pero cuando se ha repetido varias veces en el tiempo, se puede cuantificar.

**Irradiación:** Es el trayecto que recorre el dolor desde su localización original hasta otro lugar.

**Síntomas acompañantes:** Como náuseas, vómitos, diarrea, fiebre, temblor, etc.

**Signos acompañantes:** Sudoración, palidez, escalofríos, trastornos neurológicos, etc.

**Factores agravantes: Son las circunstancias que aumentan el dolor, por ejemplo, tras la ingesta, determinados movimientos, etc.**

**Factores atenuantes: Son las circunstancias que disminuyen el dolor, por ejemplo, el descanso, posiciones corporales. Medicamentos: Que calman o que provocan el dolor.**

Elaborador por( Idáñez, 2012,p.86)

El dolor postoperatorio es una experiencia desagradable y traumática sobre todo en niños a partir de 3 años, los cuales ya comprenden el miedo de estar solo, pueden presentar dolor intenso, aunque sean cirugías menores. El dolor posquirúrgico se define según Velasco (2009) "dolor que aparece en el paciente quirúrgico por su enfermedad, el procedimiento quirúrgico o la combinación de ambos" (p.46).

El dolor severo no tratado en niños puede dar como resultado dolor crónico por un inadecuado manejo. Se pueden encontrar muchos factores que desencadenen el dolor posoperatorio, como el tipo de anestesia, el tipo de procedimiento quirúrgico, también puede causar dolor, la colocación de la branula. Así como indica Rodríguez (2019) "Puede causar dolor las lesiones o inflamación en los tejidos percibidas a través de los nervios y dolor muscular por estirarlos, usarlos demasiado o por estar mucho tiempo en la cama" (p.20).

Dentro de los factores que influyen en el dolor postoperatorio tenemos que influirá el tipo de procedimiento quirúrgico, el lapso de la cirugía y también el tipo de incisión de la herida, de forma que es muy complicado que el paciente pediátrico este tranquilo en una sola posición, por lo tanto, es traumático tanto para el paciente como el padre.

Algunos de los factores que determinan el comportamiento diferente de los pacientes frente a un mismo estímulo doloroso son: la edad, el género, umbral del dolor, creencias religiosas, experiencias previas, miedo a la adicción y a los efectos adversos de los medicamentos, así como factores psicológicos y culturales. (Ruiz ,2009,p.92).

Los niños y niñas de menor o mayor edad, el dolor postoperatorio va a depender de la patología y estado físico del paciente para enfrentar el procedimiento postquirúrgico.

Es evidente que la respuesta a los estímulos dolorosos sea diferente en cuanto al sexo, pero no hay estudios que demuestren estas observaciones, aunque durante la práctica clínica se puede percibir que el sexo femenino tiene mayor tolerancia a los estímulos dolorosos, lo cual no es razón válida para menospreciar una terapia antiálgica en el sexo femenino. (Rodríguez ,2010,p.37).

Toda administración farmacológica de analgésicos conlleva efectos adversos. El paracetamol posee efectos adversos gastrointestinales, hipotensión, alteraciones cutáneas, con una sobredosis se puede observar náusea, vómitos, también en lesión hepática se presentan en 2 a 3 días, se manifiesta hemorragias gastrointestinales.

Los niños tienen menos probabilidades de desarrollar hepatotoxicidad, posiblemente por su metabolismo. Elevadas dosis de acetaminofén se presenta anemia, hemólisis y cianosis de la mucosas, uñas y piel, los niños son más vulnerables a padecer estos efectos adversos que los adultos.

Tramadol es uno de los fármacos que son adictivos tras su uso prolongado, sus efectos adversos son: depresión respiratoria, cefalea, somnolencia, náusea, alergias, vómitos. Efectos secundarios graves en la cual se puede presentar inesperadamente según Maylande (2019) “convulsiones, urticaria, sarpullido, dificultad para tragar o respirar, agitación, alucinaciones, sudoración, cambios repentinos de ritmo cardíaco, pérdida del conocimiento, mareo y diarrea” (párr25)

Tras una sobredosis de tramadol es recomendable administrar naloxona, así como indica Maylande(20019) “rebaja al bloquear los efectos de los opiáceos para aliviar los síntomas peligrosos causados por los altos niveles de opiáceos en la sangre” (párr.38).

## **Hipótesis de investigación**

### Hipótesis Alternativa

El paracetamol es más eficaz que el tramadol en el control del dolor postoperatorio en pacientes pediátricos de 3 a 12 años sometidos a cirugías electivas y emergencias en el Hospital Infantil Manuel José Rivera “la Mascota”, durante el periodo noviembre-diciembre del año 2019.

### Hipótesis Nula

El paracetamol es igual de eficaz que el tramadol en el control del dolor postoperatorio en pacientes pediátricos de 3 a 12 años sometidos a cirugías electivas y emergencias en el Hospital Infantil Manuel José Rivera “la Mascota”, durante el periodo noviembre-diciembre del año 2019.

## **Diseño Metodológico**

### **Tipo de estudio**

Según la literatura de (Piura, 2012) nuestro estudio es un ensayo clínico, controlado, ciego simple y de corte transversal.

### **Área de estudio**

Corresponde al quirófano, sala de recuperación y sala de cirugía del Hospital Infantil Manuel José Rivera “La Mascota”, que se ubica en el distrito cinco del departamento de Managua, dirección exacta de los semáforos de Don Bosco 300 metros arriba.

### **Universo**

El universo del estudio es determinado por las 4 a 5 cirugías programadas de lunes a viernes en cada uno de los 3 quirófanos, que corresponde a unos 300 pacientes sometidos a cirugías electivas mensuales, y para cirugías de emergencia un aproximado de 112 cirugías, para un total de 412 cirugías mensuales en sala de operaciones del Hospital La Mascota.

### **Muestra**

Un espacio muestral de 100 cirugías que cumplieran con nuestros criterios para el estudio, de los cuales seleccionamos 30 pacientes, muestra que se dividió equitativamente en 15 pacientes por cada grupo, según Fisher citado por (Pineda, Canales, & Alvarado, 1994, p.112) para no caer en la categoría de muestra pequeña el mínimo de muestra es 30 individuos.

### **Criterios de inclusión**

1. Pacientes de 3 a 12 años
2. Pacientes sometidos en cirugía electiva y emergencia.
3. Pacientes ASA I y II.
4. Paciente que no tengan contraindicaciones a los fármacos paracetamol y tramadol.

### **Criterios de exclusión**

1. Pacientes ASA III, IV, V, VI.
2. Pacientes que no cumplan con la edad comprendida.

3. Paciente con problemas respiratorios.
4. Pacientes que sus padres no hayan aceptado su inclusión en el estudio.

### Variables

- **Edad**
- **Sexo**
- **Peso**
- **Clasificación de ASA**
- **Tipo de servicio quirúrgico**
- **Tipo de procedimiento quirúrgico**
- **Tipo de cirugía**
- **Escala visual Wong-Baker**
- **Dosis de rescate**
- **Efectos adversos del fármaco en estudio**

### Matriz de paralización de variable

Variable	Variable conceptual	Indicador	Valores	Escala	Unidad de medidas
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y a mujeres	Expediente clínico	-Masculino -Femenino	Nominal	Frecuencia y porcentaje
Peso	Cantidad de masa corporal que alberga el cuerpo	Expediente clínico	1) $\leq 10\text{kg}$ 2) $> 10\text{kg a } \leq 33\text{kg}$ 3) $>33\text{kg a } \leq 50\text{kg}$ 4) $>50\text{kg}$	Continuo	Kilogramo
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el	Expediente clínico	1) 3 a 5 2) 6 a 9 3) 10 a 12	Discreto	Años

Variable	Variable conceptual	Indicador	Valores	Escala	Unidad de medidas
	momento de la entrevista				
ASA	Sistema de clasificación que se utiliza para estimar los riesgos que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente ASA I: No hay trastorno orgánico, fisiológico bioquímico o psiquiátrico ASA II: Trastorno sistemático leve a moderado, que puede o no relacionarse con la causa de la intervención.	Expediente clínico	ASA I ASA II	Nominal	Nivel
Servicio de cirugía	Son diferentes ramas que estudia la medicina para poder brindar una mayor atención para cada patología	Expediente clínico	1) Cirugía general 2) Urología 3) Cirugía plástica	Discreto	Porcentaje
Tipo Procedimiento quirúrgico	Son operaciones total o parcial	Expediente clínico	1) <b>cirugía general</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apendicetomía</li> <li>• Polipectomía rectal</li> <li>• Herniorrafía umbilical</li> <li>• Extracción de cuerpo extraño</li> </ul>	Discreto	Porcentaje

Variable	Variable conceptual	Indicador	Valores	Escala	Unidad de medidas
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resección de quiste tirogloso</li> <li>• Lavado+desbridamiento+cierr e de cuero cabelludo</li> </ul> <p><b>2) Urología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nefrectomía</li> <li>• corrección hipospadias</li> <li>• retiro de catéter de diálisis</li> <li>• Hidrocelectomía</li> <li>• circuncisión</li> </ul> <p><b>3) cirugía plástica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exeresis de hemangioma</li> </ul> <p><b>4) ortopedia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenotomía del tendón de Aquiles bilateral</li> </ul>		
Cirugías electivas	Son cirugías programadas en la cual se someten a los pacientes a una serie de exámenes de análisis y preguntas que establece el profesional de la salud para evitar cualquier complicación futura. en la cual ya está	Expediente clínico	<p><b>1) Cirugía general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polipectomía rectal</li> <li>• Herniorrafía umbilical</li> <li>• Resección de quiste tirogloso</li> </ul> <p><b>2) Urología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nefrectomía</li> <li>• Corrección hipospadias</li> <li>• Retiro de catéter de diálisis</li> <li>• Hidrocelectomía</li> <li>• Circuncisión</li> </ul> <p><b>3) cirugía plástica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exeresis de hemangioma</li> </ul> <p><b>4) Ortopedia</b></p>	Discreto	Porcentaje

Variable	Variable conceptual	Indicador	Valores	Escala	Unidad de medidas
	prevista anticipadamente para que el anestesiólogo y personal de cirugía esté preparado.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tenotomía del tendón de Aquiles bilateral</li> </ul>		
cirugía de emergencia	Son cirugías que no se puede esperar en la cual la vida del paciente está en riesgo si no se hace pronto la intervención quirúrgica	Expediente clínico	<b>1) cirugía general</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apendicetomía</li> <li>Extracción de cuerpo extraño.</li> </ul>	Discreto	Porcentaje
Escala Wong-Baker	Refleja a través de expresiones de carita su nivel de estado de dolor	Observable	<b>0:</b> no duele. <b>1:</b> duele muy poco. <b>2:</b> el dolor perceptible. <b>3:</b> el dolor es molesto. <b>4:</b> el dolor es intenso. <b>5:</b> máxima intensidad de dolor.	Ordinal	Nivel
Dosis de rescate	Su administración es necesaria cuando el paciente	Observable	<b>Si</b> <b>No</b>	Nominal	Porcentaje

Variable	Variable conceptual	Indicador	Valores	Escala	Unidad de medidas
	presenta una escala del dolor severo, en la cual el niño presenta cambios hemodinámicos repentinos.				
Reacciones adversas	Respuesta a un medicamento que sea nocivo y no intencionada a dosis que se aplique al paciente.	Observable	Náuseas Vómito Dolor epigástrico Cefalea Alergias convulsiones Hipotensión	Nominal	Porcentaje

### Matriz de obtención de información

Objetivos específicos	Fuente	Técnica	Instrumento a crear
Describir las principales características socio demográficas de los pacientes en ambos grupos de estudio.	Expediente clínico	Encuesta	Guía de observación de las características socio demográficas.
Especificar el servicio de cirugía y procedimiento quirúrgico a los que fueron sometidos los pacientes en cirugía electiva y emergencia en cada grupo de estudio.	Expediente clínico	Encuesta	Guía de observación de los servicios de cirugía, procedimiento quirúrgicos y tipo de cirugía.
Evaluar la eficacia de cada uno de los fármacos usados en el control del dolor posoperatorio, según	Monitor/paciente	Observado	Guía de observación de la escala Wong-Baker.

su edad, con la escala visual análoga Wong-Baker.			
Identificar con que tratamiento en estudio se administró dosis de rescate.	Paciente	Observado	Guía de observación de dosis de rescate.
Determinar las reacciones adversas medicamentosas que se presentaron con cada fármaco en los pacientes en estudio.	Paciente	Observado	Guía de observación de los efectos adversos en cada fármaco administrado.

### **Material, métodos e instrumentos**

Se les explicó a los padres el propósito del estudio, y la aplicación del analgésico para el manejo del dolor postquirúrgico.

Se establecieron a dos grupos de pacientes de 15 integrantes cada uno para su estudio.

#### **Grupo A: Pacientes que recibirán la administración de paracetamol por IV.**

1. Se solicitó a los padres la voluntad de participación y el consentimiento informado.
2. Se explicó a los padres el procedimiento del estudio a realizar.
3. Se procedió de forma aleatoria en forma de sorteo decidir qué tipo de fármaco recibiría el paciente.
4. Se ingresó el paciente a quirófano y se procedió a la monitorización no invasiva de signos vitales (tensión arterial, frecuencia cardiaca y oximetría de pulso) y se realizó la técnica de anestesia general por el médico de base de anestesia.
5. Durante la inducción anestésica, se administró el fármaco según el peso del paciente.
6. Se aplicó paracetamol a pacientes  $\leq 10\text{kg}$  una dosis de  $7,5\text{mg/kg}$ ,  $> 10\text{kg}$  a  $\leq 33\text{kg}$  dosis de  $15\text{mg/kg}$  y  $>50\text{kg}$  dosis de  $1\text{g}$ , administrado directamente vía intravenosa.
7. El cuidado y manejo de dolor postoperatorio se evaluó utilizando la escala Wong Baker, cada hora en el transcurso de 6 horas.
8. Se registró la frecuencia de efectos adverso del fármaco en estudio.

### **Grupo B: pacientes pediátricos que recibirán tramadol por IV**

1. Se solicitó a los padres la voluntad de participación y el consentimiento informado.
2. Se explicó a los padres el procedimiento del estudio a realizar.
3. Se procedió de forma aleatoria en forma de sorteo decidir qué tipo de fármaco recibiría el paciente
4. Se ingresó el paciente a quirófano y se procede a la monitorización no invasiva de signos vitales (tensión arterial, frecuencia cardíaca y oximetría de pulso) y se realizó anestesia general por el médico de base de anestesia.
5. Durante la inducción anestésica, administró el fármaco según el peso del paciente 1mg/kg, a través de un micro gotero con 50ml de solución salina (SSN) vía intravenosa.
6. El cuidado y manejo de dolor postoperatorio se evaluó utilizando la escala Wong Baker, cada hora en transcurso de 6 hora.
7. Se registró la frecuencia de efectos adverso del fármaco en estudio.

### **Aspectos éticos de la investigación**

Se solicitó la autorización del padre para la participación voluntaria del paciente a formar parte de nuestra investigación explicándole el objetivo de estudio en el que se seleccionó de forma aleatoria, sin coacción y sin corregir a gastos. Se contaron con medidas de supervisión, control y equipos de monitoreo, así como la confidencialidad y privacidad de los datos del paciente permitiendo de esa manera a los padres que tomaran una decisión a su criterio y con la libertad de formar parte o no de la investigación.

### **Validación de instrumentos**

Se validó el instrumento para recolección de datos, presentándolo a un experto en estadística, un experto en metodología de investigación y a tres expertos doctores especialistas en anestesia. Se tomaron en cuenta las observaciones que ellos plantearon, realizando las mejoras necesarias para poder aplicar nuestro instrumento.

## Presentación de la información

La redacción de los resultados se presenta en Microsoft Word 2019, con tipo de letra Times New Román, tamaño 12, con interlineado de 1.5 y el texto justificado.

## Plan de tabulación y análisis

Para la tabulación de datos se utilizó el programa SPSS, versión 23 para Windows y Microsoft Excel. Se crearon tablas de frecuencia, tablas cruzadas, tablas de medidas de tendencia, prueba T-Student para las variables cuantitativas, prueba de Fisher para las variables cualitativas y tablas 2x2 y prueba Chi-cuadrado para variables cualitativas y tablas mayores a 2x2.

Objetivos específicos	Hipótesis de investigación	Variables	Plan de tabulación
Describir las principales características socio demográficas y ASA de los pacientes en ambos grupos de estudio.		Edad Sexo Peso Tipo de ASA	Distribución de las edades de personas. Pruebas t Student, prueba exacta de fisher.
Especificar el tipo servicio de cirugía y procedimiento quirúrgico a los que fueron sometidos los pacientes en cirugía electiva y emergencia en cada grupo de estudio.	El paracetamol es más eficaz que el tramadol en el control del dolor postoperatorio en pacientes pediátricos sometidos a cirugías electivas en el Hospital Infantil Manuel José Rivera “la Mascota”, durante el II semestre del año 2019.	Tipo de servicio de cirugía. Procedimiento quirúrgico. cirugía electiva emergencia.	Distribución de tipo de cirugía, servicio y procedimiento quirúrgico.
Evaluar la eficacia de cada uno de los fármacos usados en el control del dolor posoperatorio, según su		<b>0:</b> no duele. <b>1:</b> duele muy poco. <b>2:</b> el dolor perceptible.	Tablas cruzadas Pruebas chi-cuadrado, prueba exacta de fisher.

edad , con la escala visual análoga Wong-Baker		<b>3:</b> el dolor es molesto. <b>4:</b> el dolor es intenso. <b>5:</b> máxima intensidad de dolor.	
Identificar con que tratamiento en estudio se administró dosis de rescate.		<b>SI</b> <b>NO</b>	Tablas de frecuencia, prueba exacta de fisher.
Determinar las reacciones adversas medicamentosas que se presentaron con cada fármaco en los pacientes en estudio.		Nausea Vómitos dolor epigástrico somnolencia alergia convulsiones cefalea hipotensión	Tablas cruzadas, prueba exacta de fisher.

## Resultados

Nuestro estudio se basó en la valoración de la eficacia del paracetamol frente a tramadol en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes pediátricos, obteniendo los siguientes resultados:

En la tabla 1 podemos observar la descripción de las características sociodemográficas, para el grupo de pacientes que se le administro paracetamol, los resultados fueron: Pacientes del sexo masculino fueron 12 correspondientes al 80%, pacientes del sexo femenino fueron 3 correspondientes al 20%. La edad promedio de los pacientes fue  $7 \pm 3$  años, donde el mínimo de edad fue de 3 años y el máximo 12 años. El grupo de edad de 3 a 5 años tuvo frecuencia de 7 pacientes que representan el 46.7%, el grupo de 6 a 9 años tuvo frecuencia de 4 pacientes correspondientes al 26.7%, el grupo de 10 a 12 años fueron 4 pacientes que representan el 26.7%. El peso de los pacientes tuvo un promedio de  $23 \pm 9$  kg, con un mínimo de 12 kg y un máximo de 40 kg. 8 pacientes fueron registrados con ASA 1 que corresponde al 53.3% y 7 pacientes con ASA 2 que representan el 46.7%.

Así mismo se puede observar la descripción de las características sociodemográficas, para el grupo de pacientes que se le administro tramadol, siendo los resultados:

Pacientes del sexo masculino fueron 13 correspondientes al 86.7%, pacientes del sexo femenino fueron 2 correspondientes al 13.3%. La edad promedio de los pacientes fue  $8 \pm 3$  años, edad mínima 3 años y máximo 12 años, el grupo de edad de 3 a 5 años tuvo frecuencia de 5 pacientes que representan el 33.3%, el grupo de 6 a 9 años tuvo frecuencia de 3 pacientes correspondientes al 20%, el grupo de 10 a 12 años fueron 7 pacientes que representan el 46.7%, el peso de los pacientes tuvo un promedio de  $29 \pm 15$  kg, con un mínimo de 8 kg y un máximo de 50 kg, 11 pacientes fueron registraos con ASA 1 que corresponde al 73.3% y 4 pacientes con ASA 2 que representan el 26.7%.

El p-valor para el sexo del paciente resulto en 1.00. El p-valor para la edad del paciente resulto en 0.347. El p-valor para grupo de edad del paciente resulto en 0.524. El p-valor para el peso del paciente resulto en 0.182. El p-valor para el ASA del paciente resulto en 0.450.

En la tabla 2 se muestran los resultados para tipo de cirugía, servicio y procedimiento quirúrgico para el grupo de pacientes al cual se le administró paracetamol. De todas las cirugías que se realizaron, se obtuvo que:

Cirugía general realizó 10 procedimientos que representó el 66.67% del total, los cuales fueron: Apendicetomía, que perteneció a cirugía de emergencia, donde se realizaron 8 que representó el 80%; Extracción de cuerpo extraño, que perteneció a cirugía de emergencia, donde se realizó 1 que representó el 10%; Y herniorrafia umbilical, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que representó el 10%.

Ortopedia realizó 1 procedimiento que representó el 6.67% del total, el cual fue: Tenotomía bilateral, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que representó el 100%.

Urología realizó 4 procedimientos que representó el 26.67% del total, los cuales fueron: Circuncisión, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que representó el 25%; Corrección hipospadias, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que representó el 25%; Hidrocelectomía, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que representó el 25%; Y Nefrectomía, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que representó el 25%.

En este grupo de pacientes se realizaron 6 cirugías electivas representando 40% y 9 cirugías de emergencias representando el 60%.

Se muestran los resultados para tipo de cirugía, servicio y procedimiento quirúrgico para el grupo de pacientes al cual se le administró tramadol. De todas las cirugías que se realizaron, se obtuvo que:

Cirugía general realizó 12 procedimientos que representó el 80% del total, los cuales fueron: Apendicectomía, que perteneció a cirugía de emergencia, donde se realizaron 2 que representó el 16.67%; Lavado + desbridamiento + cierre de herida de cuero cabelludo, que perteneció a cirugía de emergencia, donde se realizó 1 que representó el 8.33%; Herniorrafia umbilical, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que representó el 8.33%, Exeresis de pólipo rectal, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizaron 2 que representó 16.67%; Exeresis de ginecomastia que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que representó el 8.33%; Herniorrafia inguinal, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizaron 3 que representó 25%;

Resección de quiste tirogloso que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 2 que represento el 16.67%.

Cirugía plástica realizó 1 procedimiento que represento el 6.67% del total, el cual fue: Exeresis hemangioma pabellón auricular, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que represento el 100%.

Urología realizó 2 procedimientos que represento el 13.33% del total, los cuales fueron: Circuncisión, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que represento el 50%; Retiro de catéter de diálisis, que perteneció a cirugía electiva, donde se realizó 1 que represento el 50%.

En este grupo de pacientes se realizaron 12 cirugías electivas representando 80% y 3 cirugías de emergencias representando el 20%.

Se registró que el total de las cirugías electivas que conformaron el estudio fue de 18 representando el 60%, y las cirugías de emergencia fueron 12 representando el 40%.

La tabla 3 muestra los resultados para la escala del dolor durante las 6 horas que se valoró, mostrando que en la primera hora luego de suministrar el tratamiento contra el dolor postoperatorio, el paracetamol dio como resultado, para la clasificación “No duele” 10 pacientes siendo el 66.7% de los casos, el tramadol para la clasificación “No duele” fueron 12 pacientes un 80% de los casos, para “Duele muy poco” con paracetamol fueron 5 pacientes un 33.3% de los casos, mientras que, para “Duele muy poco” con tramadol fueron 2 pacientes un 13.3% de los casos, para “El dolor es molesto” el paracetamol no tuvo frecuencia registrada, el tramadol tuvo frecuencia para “El dolor es molesto” 1 paciente es decir 6.7% de los casos.

El p-valor para la primera hora de la escala de medición del dolor por tratamiento resultó en 0.291.

En la segunda hora el paracetamol con la clasificación “No duele” fueron 11 pacientes es decir 73.3%, el tramadol tuvo 12 pacientes con la clasificación “No duele” que representa 80%, para la clasificación “Duele muy poco” el paracetamol 3 pacientes siendo un 20%, el tramadol obtuvo para “duele muy poco” 1 paciente 6.7%, para la clasificación “el dolor es molesto” únicamente registro frecuencia el tramadol con 1 paciente que representa el 6.7%, en la clasificación “máxima

intensidad de dolor” el paracetamol tuvo frecuencia de 1 paciente representando un 6.7%, en la misma escala el tramadol tuvo frecuencia de 1 paciente representando un 6.7%.

El p-valor para la segunda hora de la escala de medición del dolor por tratamiento resultó en 0.4.

La tercera hora el paracetamol tuvo 11 pacientes con la clasificación “No duele” que representa 73.3%, el tramadol en esta misma escala fueron 12 pacientes es decir 80%, para “Duele muy poco” el paracetamol con 4 pacientes un 26.7% de los casos, para tramadol en “Duele muy poco” 3 pacientes un 20% de los casos.

El p-valor para la tercera hora de la escala de medición del dolor por tratamiento resultó en 1.0.

Se muestra que entre la cuarta y sexta hora el paracetamol tuvo 12 pacientes con la clasificación “No duele” que representa 80%, el tramadol en esta misma escala tuvo 12 pacientes es decir también un 80%, para “Duele muy poco” el paracetamol con 3 pacientes un 20% de los casos, para tramadol en “Duele muy poco” 3 pacientes es decir un 20% de los casos de igual manera.

El p-valor entre la cuarta y sexta hora de la escala de medición del dolor por tratamiento resultó en 1.0.

La Tabla 4 nos muestra que, del grupo de pacientes de paracetamol, 1 paciente se le administró dosis de rescate, esto representa un 6.7% y el grupo de pacientes de tramadol también registró un paciente que se le administró dosis de rescate, esto representa un 6.7%.

El p-valor para la administración de dosis de rescate por grupo de tratamiento resultó en 1.0.

La tabla 5 muestra los resultados para los efectos adversos por tipo de tratamiento, se puede observar que en el grupo que se administró tramadol, 2 paciente presentaron efectos adversos esta frecuencia representa el 13.33%, el efecto adverso registrado para ambos pacientes fue el mismo, este fue nauseas, para el grupo que se administró paracetamol no se registraron pacientes con efectos adversos.

El p-valor para la aparición de efectos adversos por tratamiento resultó en 1.0.

## Discusión de resultados

En lo que respecta a la tabla número uno, en relación al sexo que predomina fue masculino con 83.3%(25) y 16.7%(5) son femenino según Suarez (2007) “se ha comprado que como en la mayoría de las enfermedades desde la infancia, los varones presentan una mayor incidencia q las mujeres, por lo tanto, los varones se someten con frecuencia a procedimientos quirúrgico” (p. 1400). El p-valor para el sexo del paciente por tratamiento resultó mayor que 0.05, es decir que no rechazamos la hipótesis nula, no existe significancia estadística, por lo tanto, los datos pudieron resultar debido al azar.

Con relación al peso, la media para el grupo de paracetamol fue  $23 \pm 9$  kg y tramadol  $29 \pm 15$  kg, así como indica Ortega( 2000)” la dosificación de los medicamentos en los niños pequeños se hace normalmente según el peso, lo que conlleva a la necesidad de realizar cálculos en cada caso y así evitar el riesgo de errores de medicación” (párr.5). El p-valor para el peso del paciente por tratamiento resultó mayor que 0.05, es decir que no rechazamos la hipótesis nula, no existe significancia estadística, por lo tanto, los datos pudieron resultar debido al azar.

El estado físico que más prevaleció entre los pacientes fue ASA I con 53.3%(8) paracetamol y 73.3% (11) tramadol ASA I. Así como india Morales(2015)” ASA tiene establecido un sistema de estratificación de riesgo, ASA 1 se consideran paciente de bajo riesgo” (párr. 6). El p-valor para el estado físico del paciente por tratamiento resultó mayor que 0.05, es decir que no rechazamos la hipótesis nula, no existe significancia estadística, por lo tanto, los datos pudieron resultar debido al azar.

En la tabla dos, se aborda los tipo de servicio de cirugía electiva el que frecuentó más fue urología 40%(4) para el grupo de paracetamol, en diferentes procedimientos pero en porcentaje iguales circuncisión 25%(1) ,corrección hipospadias 25%(1),hidrocelectomia 25%(1) afirma Sánchez, (1999) comprende una serie de patologías muy variadas que afectan al sistema urogenital, de complejidad variable y que suponen aproximadamente el 50% de las intervenciones quirúrgicas en cirugía pediátrica” prr 30. y en el grupo de tramadol fue cirugía general 25%(3) en lo procedimiento quirúrgico electivo predominó herniorrafía inguinal 25%(3) según Jiménez (2008)” el procedimiento más frecuente hoy en día en las unidades pediátricas de cirugía mayor ambulatoria son las herniorrafia inguinal” (párr.1).

En los tipos de cirugía de emergencia, predominó el servicio de cirugía general con procedimiento de apendicetomía 80%(8) para paracetamol y para tramadol 16.67%(2). Afirma (Rocha, 2010) “La apendicitis aguda afecta a un gran número de personas, siendo el período entre los 10 y los 13 años cuando se presenta con mayor frecuencia”( párr. 15). Lo anterior mencionado se sustenta en los resultados de nuestro estudio ya que el grupo de edad con mayor frecuencia en los pacientes de tramadol fue de 10 a 12 años 46%(7). El p-valor para la edad del paciente por tratamiento resultó mayor que 0.05, es decir que no rechazamos la hipótesis nula, no existe significancia estadística, por lo tanto, los datos pudieron resultar debido al azar.

Los pacientes bajo la administración de tramadol en su mayoría presentaron una clasificación en la escala Wong Baker de “No dolor” a como lo afirman Barona E y Col (2011) “el Tramadol consigue mantener un nivel de analgesia adecuado (ausencia de dolor o dolor leve en 82.8 % de pacientes con una duración promedio de  $5.7 \pm 2.9$  horas” (párr.19). Con lo anterior también se sustenta la necesidad de dosis de rescate en ambos grupos de nuestro estudio con igual frecuencia de un paciente por grupo de tratamiento, esta fue administrada a las 2 horas en ambos casos, es decir ambos fármacos consiguieron mantener una analgesia adecuada en una duración máxima de 2 horas luego de la aplicación del mismo. Utilizamos como dosis de rescate morfina a 0.05 mg/kg. Los p-valores para las horas que se evaluó la escala de medición del dolor y la necesidad de administrar dosis de rescate por tratamiento resultaron mayor que 0.05, es decir que no rechazamos la hipótesis nula, no existe significancia estadística, por lo tanto, los datos pudieron resultar debido al azar.

El tramadol se distinguió por ser el único fármaco que produjo efectos adversos, como fue náuseas, con frecuencia de 2 pacientes. Para Spain, V. V. (2010) “La incidencia de náuseas en niños es el doble que en la población general (3,11) y aún más grave de lo que las estadísticas pueden constatar, ya que el niño menor de 4 años es incapaz de expresar verbalmente cuándo padece náuseas, y sólo se puede valorar objetivamente la existencia del vómito” (párr.3). El p-valor para el registro de efectos adversos por tratamiento resultó mayor que 0.05, es decir que no rechazamos la hipótesis nula, no existe significancia estadística, por lo tanto, los datos pudieron resultar debido al azar.

## Conclusiones

1. En ambos grupos de estudio la mayor proporción de pacientes pertenecieron al sexo masculino.
2. El grupo de edad más representativo es de 3 a 5 años y de 10 a 12 años.
3. El valor de peso mínimo para los pacientes fue de 8 kg y el máximo de 50 kg.
4. En ambos grupos de pacientes, la mayoría presento el estado físico ASA I.
5. El tipo de cirugía que predominó fue la cirugía electiva.
6. El servicio que más predominó en ambos grupos de pacientes fue cirugía general.
7. El procedimiento quirúrgico más frecuente fue la apendicetomía.
8. El paracetamol como el tramadol son igual de eficaces para el manejo del dolor postoperatorio.
9. Solamente un paciente por cada grupo de estudio requirió dosis de rescate.
10. El único efecto adverso fue nauseas, en el grupo de tramadol.
11. Con respecto a la eficacia de ambos fármacos no existió significancia estadística, es decir ambos fármacos tuvieron la misma eficacia analgésica, en la cual aceptamos la hipótesis nula.

## **Recomendaciones**

1. Consideramos que se debería realizar un estudio con una muestra mayor de pacientes, lo que ayudara a inferir acerca de la ventaja y/o desventaja del uso de paracetamol y tramadol, y así establecer protocolos analgésicos para un mejor manejo del dolor en pacientes pediátricos.
2. Se podría implementar un manejo del dolor postoperatorio utilizando el paracetamol ya que en nuestro estudio no se reportó efectos adversos para el grupo de pacientes que se le administró, lo que es congruente con la seguridad del paracetamol reportadas en la literatura.

## Bibliografía

- .Dominguez, D. (1 de abril de 2015). cirugía craneofacial. *Vol. 38.*, pg240. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas151bg.pdf>
- Aleman, D. (3 de Octubre de 2010). vademecum. (párr.2). Obtenido de <https://www.vademecum.es/principios-activos-paracetamol-n02be01>
- Angeles, D. d. (2001). cirugía maxilofacial pediátrica. prr19. Obtenido de <https://www.sjdhospitalbarcelona.org/es/ninos/cirugia-maxilofacial>
- Bellorin Hernandez, E. (2017). *EFICACIA DE PARACETAMOL INTRAVENOSO EN LA ANALGESIA MULTIMODAL*. Managua.
- Beltran, D. (1999). ortopedia. (párr.7). Obtenido de <http://www.sccot.org.co/index.php/2013-09-16-20-49-22/ortopedia>
- Castilla Parilla, E. (2018). Estudio comparativo de dos técnicas analgésicas en el postoperatorio de Cirugía Pediátrica.
- Collins, V. J. (1996). Mecanismo y control del dolor . Editorial Interamericana McGraw- Hill.
- Condes, D. (2000). *clinica las condes*. española. Obtenido de <https://www.clinicalascondes.cl/BLOG/Listado/Cirugia-Infantil/hernia-inguinal-sintomas-tratamiento-ninos>
- Dr.Ruiz. (2000). Hemangioma. pg.81. Obtenido de <http://revistapediatria.com.ar/privado/edicion-238/hemangiomas/>
- Figoroa, D. (2010). *Urología en niños*. mexico. Obtenido de <http://www.drvectorfiguroa.com/urologia-pediatria/urologia-ninos/>
- Figoroa, D. V. (200). *Urología pediatra*. mexico. Obtenido de <http://www.drvectorfiguroa.com/urologia-pediatria/urologia-ninos/>

- Gómez, D. (2016). medicacion de rescates. Obtenido de <https://www.in-pacient.es/glossary/medicacion-de-rescate/>
- Gómez, D. (2012). Clasificación de ASA. Obtenido de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/sistema\\_de\\_clasificacion\\_asa.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/sistema_de_clasificacion_asa.pdf)
- Gutiérrez, D. (2018). tecnica quirurgicode quiste tiroglosa. (p.55). Obtenido de <http://www.revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/79/143>
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (1998). Vías dobles para la transmisión de las. En *Tratado de fisiologia medica* (págs. 600-602). Jackson, Mississippi.
- Hardeson, D. (20001). depresion respiratoria. Obtenido de los efectos sedantes de los opioides no son contrarrestados por el efecto estimulante del dolor
- I., D. B. (2017). *Repositorio UNAN Managua*. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni>
- Llanos, D. R. (1999). *cirugia pediatrica*. española. Obtenido de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo\\_I/Cap\\_27\\_Cirug%C3%ADa%20Pedi%C3%A1trica.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo_I/Cap_27_Cirug%C3%ADa%20Pedi%C3%A1trica.htm)
- López, D. (2010). Instituto Nacional del cáncer. Obtenido de <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/cirugia-general>
- Luna, D. (2005). Medicamentos Genéricos I. (párr.2). Obtenido de [http://www.facmed.unam.mx/bmnd/gi\\_2k8/prods/PRODS/138.HTM](http://www.facmed.unam.mx/bmnd/gi_2k8/prods/PRODS/138.HTM)
- Mach, M. F. (18 de 2 de 2011). Fisiopatologia del dolor. (p.1). Obtenido de <http://www.scartd.org/arxius/fisiodolor06.pdf>
- Maylande, D. (20019). tramadol. (párr.25). Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a695011-es.html>
- Membreño, D. (29 de Marzo de 2012). *Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios*. Obtenido de <http://www.aemps.gob.es/>

- Mesas Idañez, A. (2012). *Historias clinicas en las unidades del dolor* .
- Morroquian, j. c. (1 de julio 2012). *evauacion preestesica ,riesgo quirurgico*. peru.
- Navarro, D. (1999). especialista en ortopedia. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/departments-centers/orthopedic-surgery/sections/overview/ovc-20126754>
- Navarro, D. (s.f.). definicion del dolor. pg 25. Obtenido de <http://www.comsegovia.com/paliativos/pdf/curso2014/sesion2/1%20DOLOR.DEFINI.DIAGINTERDISCIPLINAR.SESION2.pdf>
- Núñez, D. (2003). hidrcelectomia. Obtenido de <http://www.sva.es/documents/151744/512097/an.gHidrocelectomia.pdf>
- Patrick, D. (1995). *amigdelactomia*. Recuperado el 9 de junio de 2019, de <https://kidshealth.org/es/parents/tonsil-esp.html>
- Quinde, P. C. (2017). *Medicina legal de Cosra Rica- Edicion Virtual*.
- Ramos, D. (2013). Clasificacion de escala del dolor. p 20. Obtenido de <https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/DocumentosCP/Escala%20EVA.pdf>
- Rodriguez Valdez, M. (2003). Empleo de tramadol como analgesia preventiva. *Revista cubana de anestesiologia y reanimacion*, 26-30.
- Rodriguez, D. (2010). Conceptos para la práctica de la anestesia en pediatría. p 115. Obtenido de [https://www.anestesia.org.ar/search/varios/pdfs\\_esquemasyconceptos/16\\_anestesia\\_pediatría.pdf](https://www.anestesia.org.ar/search/varios/pdfs_esquemasyconceptos/16_anestesia_pediatría.pdf)
- Rodriguez, D. (2019). el dolor en niños y adolescentes. 3, p20. Obtenido de [http://www.areasaludbadajoz.com/images/datos/docencia\\_e\\_investigacion/dolor\\_postoperatorio.pdf](http://www.areasaludbadajoz.com/images/datos/docencia_e_investigacion/dolor_postoperatorio.pdf)
- Rugama, D. (2005). niveles de dolor. pg 10. Obtenido de <https://www.saludymedicinas.com.mx/enfermedades/dolor/escala-wong-baker>

- Ruiz, D. (2009). (p.30). Obtenido de [http://www.areasaludbadajoz.com/images/datos/docencia\\_e\\_investigacion/dolor\\_postoperatorio.pdf](http://www.areasaludbadajoz.com/images/datos/docencia_e_investigacion/dolor_postoperatorio.pdf)
- Sánchez. (2011). Multimed. *ministerio de salud*. Obtenido de <http://www.multimedgrm.sld.cu/articulos/2011/v15-2/10.html>
- sanchez, D. (s.f.). fundacion española del corazon. pg 30. Recuperado el 3 de Octubre de 2010, de <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/frecuencia-cardiaca.html>
- Sánchez., C. &. (7 de Agosto de 2017). *Universidad Catolica de Santiago de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu>
- Santaella Hernandez, E. E. (2005). Eficacia entre paracetamol e ibuprofeno en el manejo del dolor postoperatorio en niños programados para cirugía abdominal del HR. “General Ignacio Zaragoza” . *Revista de especialidades medico quirurgicas*.
- saude, D. (2008). *fimosis en pediatria*. española. Obtenido de <https://www.tuasaude.com/es/fimosis-en-ninos/>
- Spain, V. V. (3 de diciembre de 2010). tramadol. prr5. Obtenido de <https://www.vademecum.es/principios-activos-tramadol-n02ax02>
- velasco, r. a. (febrero 2009). *dolor posopertoro en niños*.
- Victor, D. (2010). *urologia en niños*. mexico. Obtenido de <http://www.drivictorfigueroa.com/urologia-pediatria/urologia-ninos/>

# **Anexos**

## Ficha de recolección de datos

**Eficacia del paracetamol frente al Tramadol en el dolor postoperatorio en pacientes pediátricos sometidos a cirugías electivas y emergencia en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota, en el periodo noviembre-diciembre del 2019**

Tratamiento A\_\_\_\_\_ Tratamiento B\_\_\_\_\_

**1. características socio demográficas y ASA (edad, sexo y peso)**

Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ ASA: I\_\_\_ II\_\_\_\_\_

**2. Especificar el tipo de servicio de cirugía y procedimiento quirúrgico a los que fueron sometidos los pacientes en cirugía electiva y emergencia.**

Tipo de servicio\_\_\_\_\_ Procedimiento quirúrgico\_\_\_\_\_

Electiva\_\_\_\_\_ Emergencia\_\_\_\_\_

**3. Evaluar la eficacia de cada uno de los fármacos usados, en el control del dolor posoperatorio con la escala visual análoga Wong Baker.**

Escala Wong-Baker	Hora	Dolor Post Operatorio					
		1	2	3	4	5	6
Grupo _____ NDP	 <b>0 No duele</b>						
	 <b>1 Duele muy poco</b>						
	 <b>2 El dolor es perceptible</b>						
	 <b>3 El dolor es molesto</b>						
	 <b>4 El dolor es intenso</b>						



**5 Maxima  
intensidad del dolor**

3. ¿Se aplicó dosis de rescate?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

4. Determinar las reacciones adversas medicamentosas que se presentaron con cada fármaco en los pacientes en estudio.

<b>Efectos</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Nausea		
Vómito		
Dolor epigástrico		
Hipotensión		
Cefalea		
Convulsiones		
Otros		

## Consentimiento informado

Nosotros Ana Cinthya Ruiz, Francis del Carmen Morazán y Marlon Malespín estudiante de la carrera de anestesia y reanimación del instituto politécnico de la salud UNAN-MANAGUA, hemos explicado la naturaleza y los propósitos de la presente investigación al tutor del paciente pediátrico, en la cual serán sometidos a cirugías electivas y emergencias, se le administrara el fármaco de estudio durante la inducción anestésica según el peso del paciente pediátrico, a quien se la ha aclarado acerca de los beneficios que implica su participación ,así mismo se le ha respondido algunas inquietudes en relación a la ejecución de dicho trabajo, en la cual consiste la administración de paracetamol intra venoso como tratamiento A ,tramadol como tratamiento B, en la cual se asigna 15 por cada grupo con el objetivo de reducir el dolor posoperatorio y obtener una rápida recuperación, así de esta forma alcanzar un bienestar para el paciente pediátrico como su tutor, cabe de destacar que nosotros estamos comprometidos a proteger la vida y salud de los seres humanos.

Yo \_\_\_\_\_representate legal del paciente

\_\_\_\_\_ en pleno uso de mis facultades, decidió voluntariamente que mi familiar participe en esta investigación, contestando a todas las preguntas que se me realicen y accediendo. además, he sido informado (a) que recibirá los cuidados pertinentes administrado el fármaco y que los datos obtenidos en este estudio podrán ser publicados con fines investigativos.

Una vez concluida la sección de preguntas y respuestas, se procedió a firmar al presente documento el día \_\_\_ de \_\_\_ del 2019.

Firma del representate legal \_\_\_\_\_

Firma de los estudiantes \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma de la Dra. \_\_\_\_\_

## Tablas

Tabla 1. Características sociodemográficas y ASA del paciente.					
Variables		Tratamientos			
		Paracetamol		Tramadol	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sexo del paciente	Masculino	12	80.0%	13	86.7%
	Femenino	3	20.0%	2	13.3%
	Total	15	100%	15	100%
<b>P = 1.00</b>					
Edad del paciente	N	15		15	
	Media	6.		7.73	
	Desv. Estándar	3.44		3.43	
	Mínimo	3		3	
	Máximo	12		12	
<b>P = 0.347</b>					
Grupo de edades		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	3 a 5 años	7	46.7%	5	33.3%
	6 a 9 años	4	26.7%	3	20.0%
	10 a 12 años	4	26.7%	7	46.7%
	Total	15	100%	15	100%
<b>P = 0.524</b>					
Peso del paciente en Kilogramos	N	15		15	
	Media	22.73		28.96	
	Desv. Estándar	9.33		14.96	
	Mínimo	12		8	
	Máximo	40		50	
<b>P = 0.182</b>					
ASA del paciente		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	ASA 1	8	53.3%	11	73.3%
	ASA 2	7	46.7%	4	26.7%
	Total	15	100%	15	100%
<b>P = 0.450</b>					

**Tabla 2. Tipo de cirugía, servicio y procedimiento quirúrgico (Paracetamol)**

Tipo de servicio	Tipo de cirugía Tipo de procedimiento	Electivas		Emergencias		Subtotal	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia por tipo de servicio	% por tipo de servicio
Cirugía General	Apendicectomía	0	0.00%	8	80.00%	10	66.67%
	Extracción de cuerpo extraño	0	0.00%	1	10.00%		
	Herniorrafia umbilical	1	10.00%	0	0.00%		
	<b>Subtotal</b>	1	10.00%	9	90.00%		
Ortopedia	Tenotomía bilateral	1	100.00%	0	0.00%	1	6.67%
	<b>Subtotal</b>	1	100.00%	0	0.00%		
Urología	Circuncisión	1	25.00%	0	0.00%	4	26.67%
	Corrección hipospadias	1	25.00%	0	0.00%		
	Hidrocelectomía	1	25.00%	0	0.00%		
	Nefrectomía	1	25.00%	0	0.00%		
	<b>Subtotal</b>	4	100.00%	0	0.00%		
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>40.00%</b>	<b>9</b>	<b>60.00%</b>	<b>15</b>	<b>100.00%</b>

**Tabla 2. Tipo de cirugía, servicio y procedimiento quirúrgico (Tramadol)**

Tipo de servicio	Tipo de cirugía Tipo de procedimiento	Electivas		Emergencias		Subtotal	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia por tipo de servicio	% por tipo de servicio
Cirugía General	Apendicectomía	0	0.00%	2	16.67%	12	80.00%
	Exeresis ginecomastia	1	8.33%	0	0.00%		
	Exeresis pólipo rectal	2	16.67%	0	0.00%		
	Herniorrafia inguinal	3	25.00%	0	0.00%		
	Herniorrafia umbilical	1	8.33%	0	0.00%		
	Lavado + Desbridamiento + Cierre de herida	0	0.00%	1	8.33%		
	Resección quiste tirogloso	2	16.67%	0	0.00%		
<b>Subtotal</b>		9	75.00%	3	25.00%		
Cirugía Plástica	Exeresis hemangioma pabellón auricular	1	100.00%	0	0.00%	1	6.67%
	<b>Subtotal</b>	1	100.00%	0	0.00%		
Urología	Circuncisión	1	50.00%	0	0.00%	2	13.33%
	Retiro de catéter	1	50.00%	0	0.00%		
	<b>Subtotal</b>	2	100.00%	0	0.00%		
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>80.00%</b>	<b>3</b>	<b>20.00%</b>	<b>15</b>	<b>100.00%</b>

**Tabla 3. Escala del dolor tipo de tratamiento**

Tratamiento	Tiempo											
	1era Hora				2da Hora				3era Hora			
	Paracetamol		Tramadol		Paracetamol		Tramadol		Paracetamol		Tramadol	
Nivel del dolor	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
No duele	10	66.67%	12	80.00%	11	73.33%	12	80.00%	11	73.33%	12	80.00%
Duele muy poco	5	33.33%	2	13.33%	3	20.00%	1	6.67%	4	26.67%	3	20.00%
El dolor es perceptible	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
El dolor es molesto	0	0.00%	1	6.67%	0	0.00%	1	6.67%	0	00.00%	0	0.00%
El dolor es intenso	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Máxima intensidad del dolor	0	0.00%	0	0.00%	1	6.67%	1	6.67%	0	0.00%	0	0.00%
<b>Total</b>	15	100%	15	100%	15	100%	15	100%	15	100%	15	100%
<b>P = 0.291</b>				<b>P = 0.4</b>				<b>P = 1.0</b>				

**Tabla 3. Escala del dolor por tipo de tratamiento**

Tratamiento	Tiempo											
	4ta Hora				5ta Hora				6ta Hora			
	Paracetamol		Tramadol		Paracetamol		Tramadol		Paracetamol		Tramadol	
Nivel del dolor	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
No duele	12	80.00%	12	80.00%	12	80.00%	12	80.00%	12	80.00%	12	80.00%
Duele muy poco	3	20.00%	3	20.00%	3	20.00%	3	20.00%	3	20.00%	3	20.00%
El dolor es perceptible	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
El dolor es molesto	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
El dolor es intenso	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Máxima intensidad del dolor	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>Total</b>	15	100%	15	100%	15	100%	15	100%	15	100%	15	100%
<b>P = 1.0</b>				<b>P = 1.0</b>				<b>P = 1.0</b>				

<b>Tabla 4. Dosis de rescate</b>				
<b>Tratamiento</b>				
<b>Dosis de rescate</b>	<b>Paracetamol</b>		<b>Tramadol</b>	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	1	6.70%	1	6.70%
<b>No</b>	14	93.30%	14	93.30%
<b>Total</b>	15	100%	15	100%

**P = 1.0**

<b>Tabla 5. Efectos adversos del paciente</b>				
<b>Tratamiento</b>				
<b>Efectos adversos</b>	<b>Paracetamol</b>		<b>Tramadol</b>	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Nauseas</b>	0	0%	2	13.33%
<b>Vomito</b>	0	0%	0	0%
<b>Dolor epigástrico</b>	0	0%	0	0%
<b>Cefalea</b>	0	0%	0	0%
<b>Hipotensión</b>	0	0%	0	0%
<b>Convulsiones</b>	0	0%	0	0%
<b>Otro</b>	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	0	0%	2	13.33%

**P = 1.0**

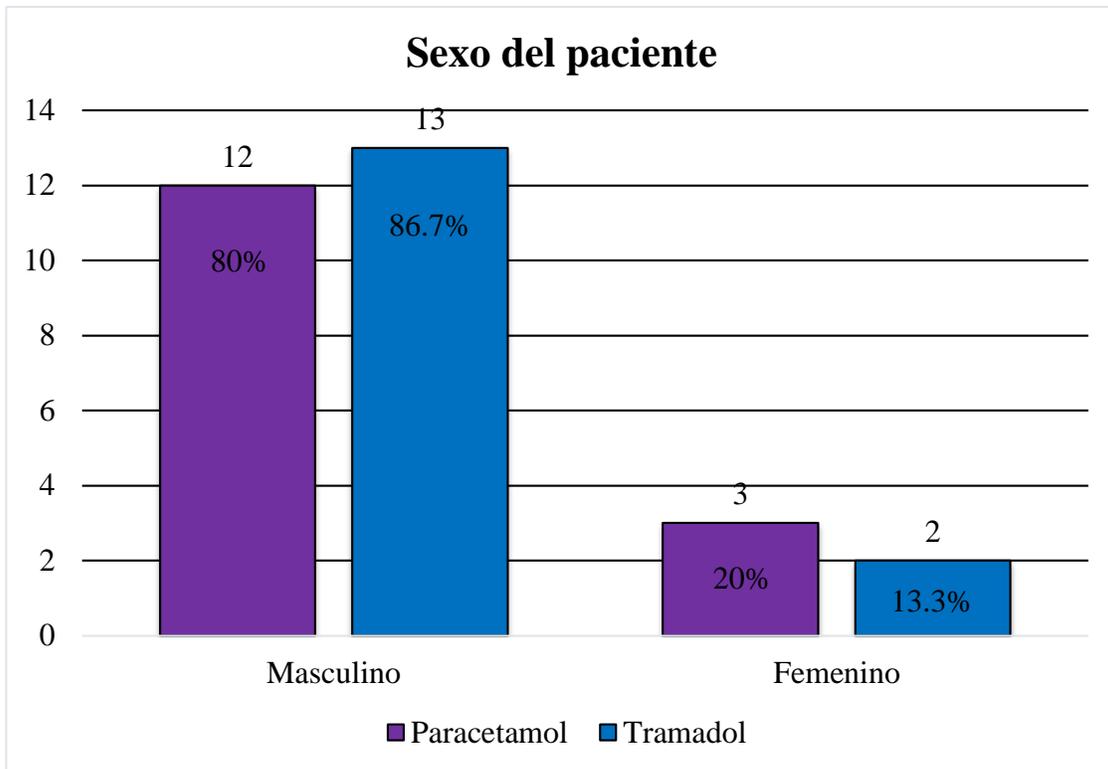


Gráfico 1

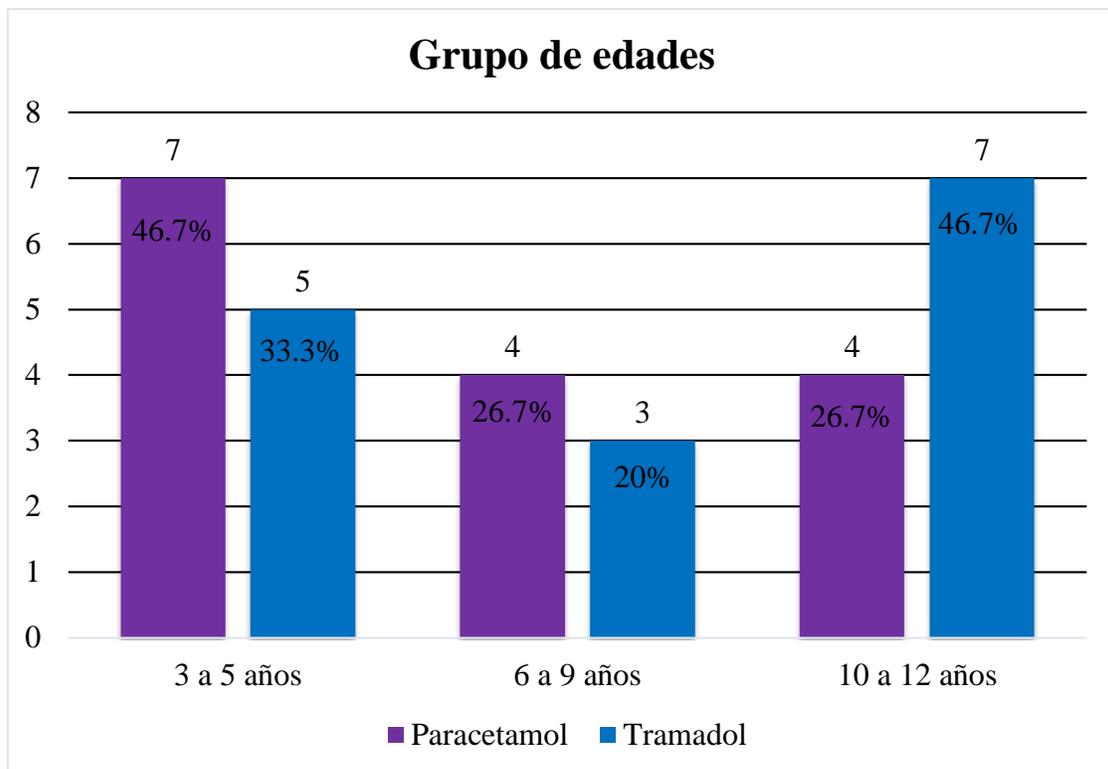


Gráfico 2

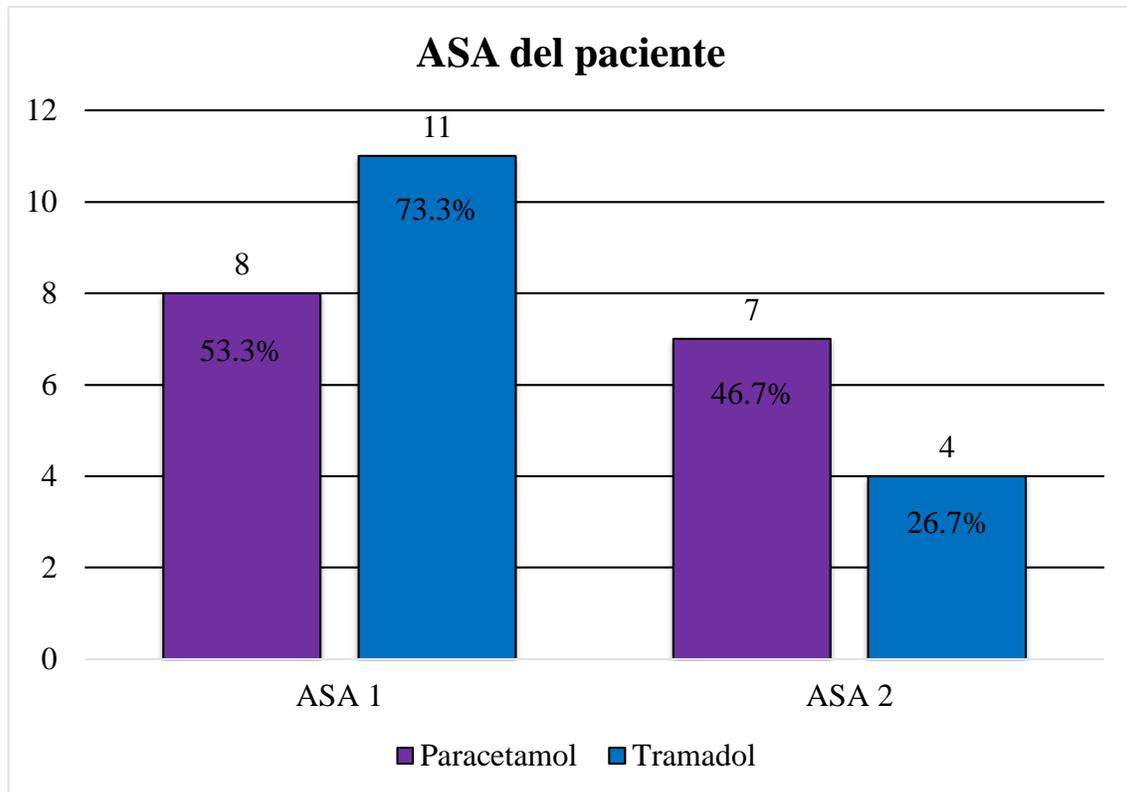


Gráfico 3

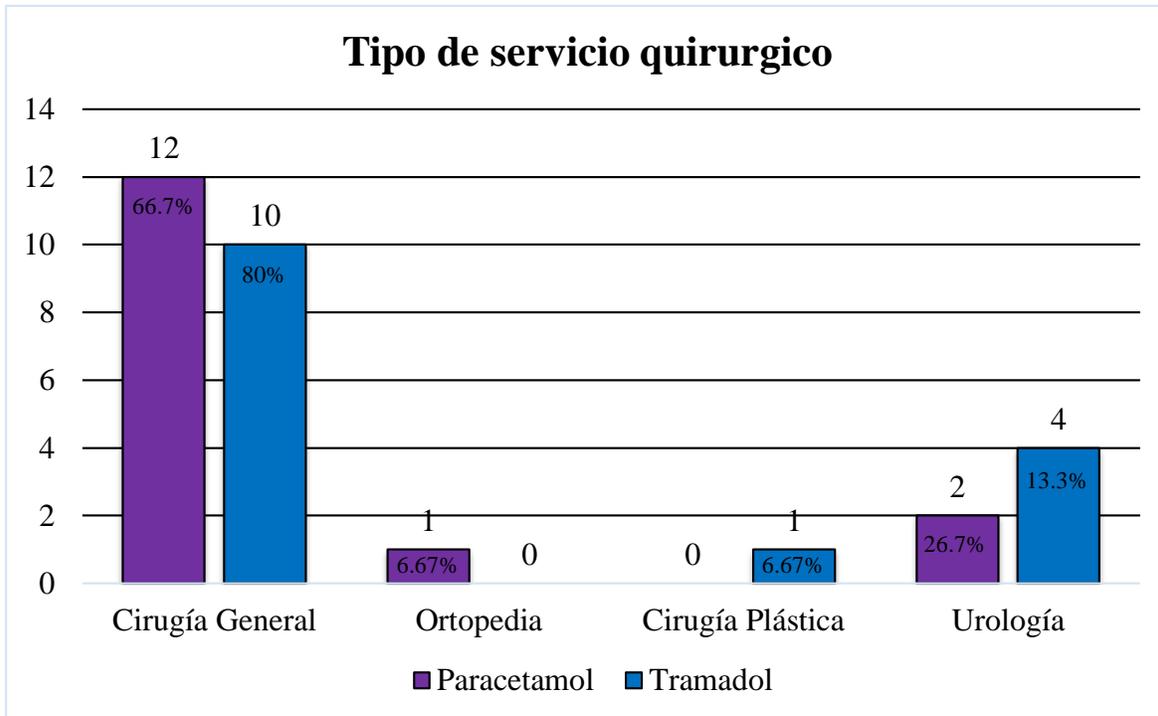


Gráfico 4

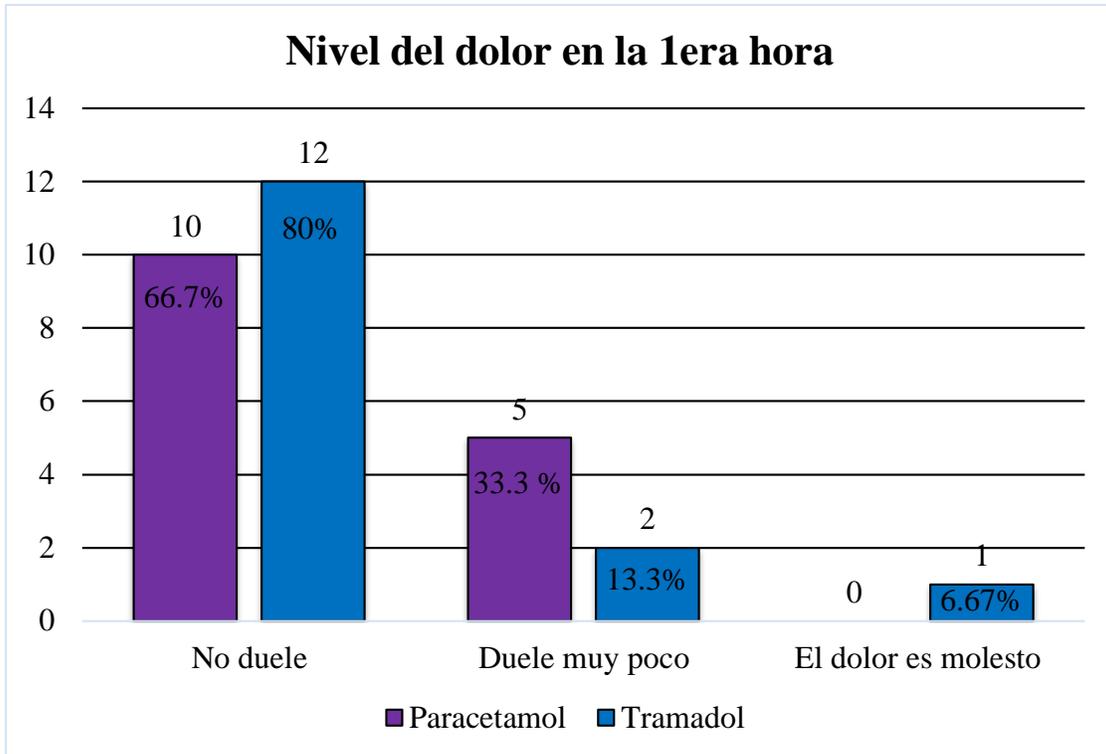


Gráfico 5

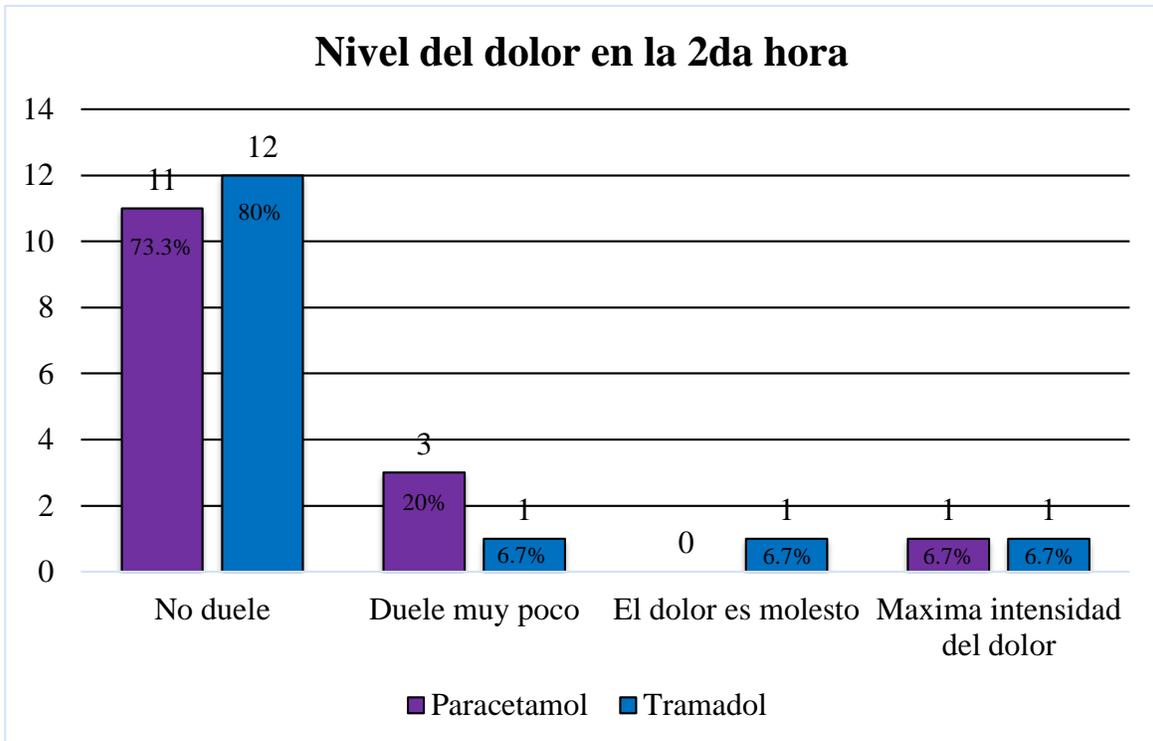


Gráfico 6

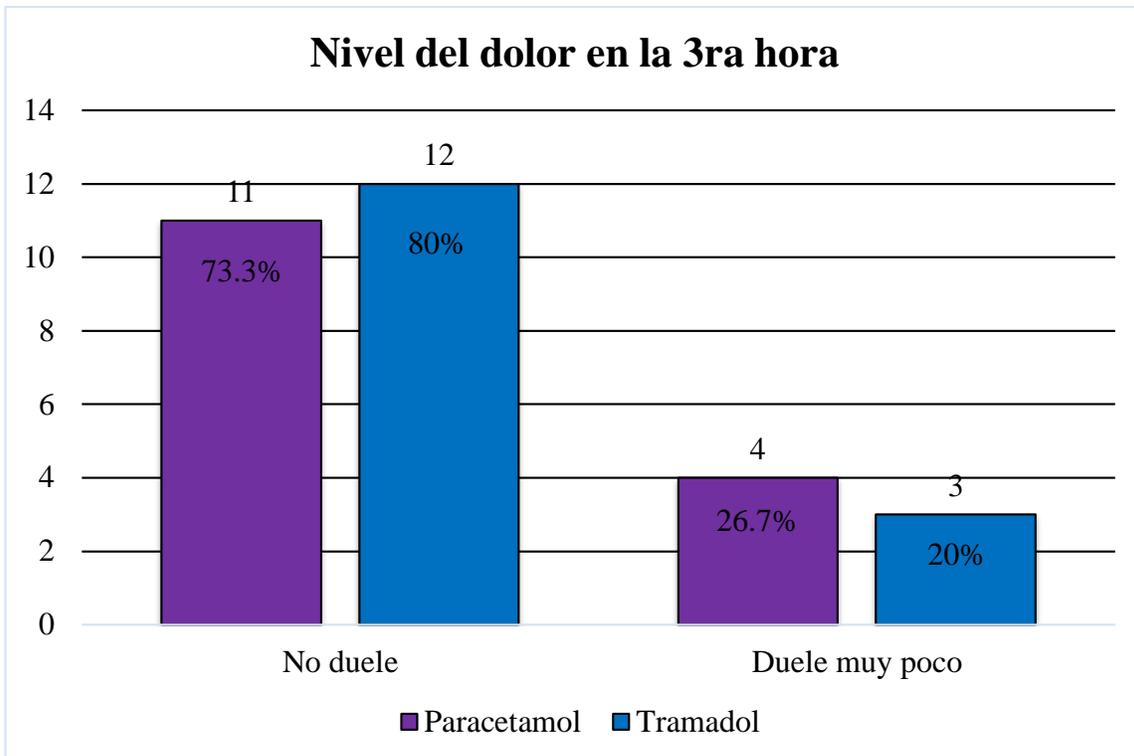


Gráfico 7

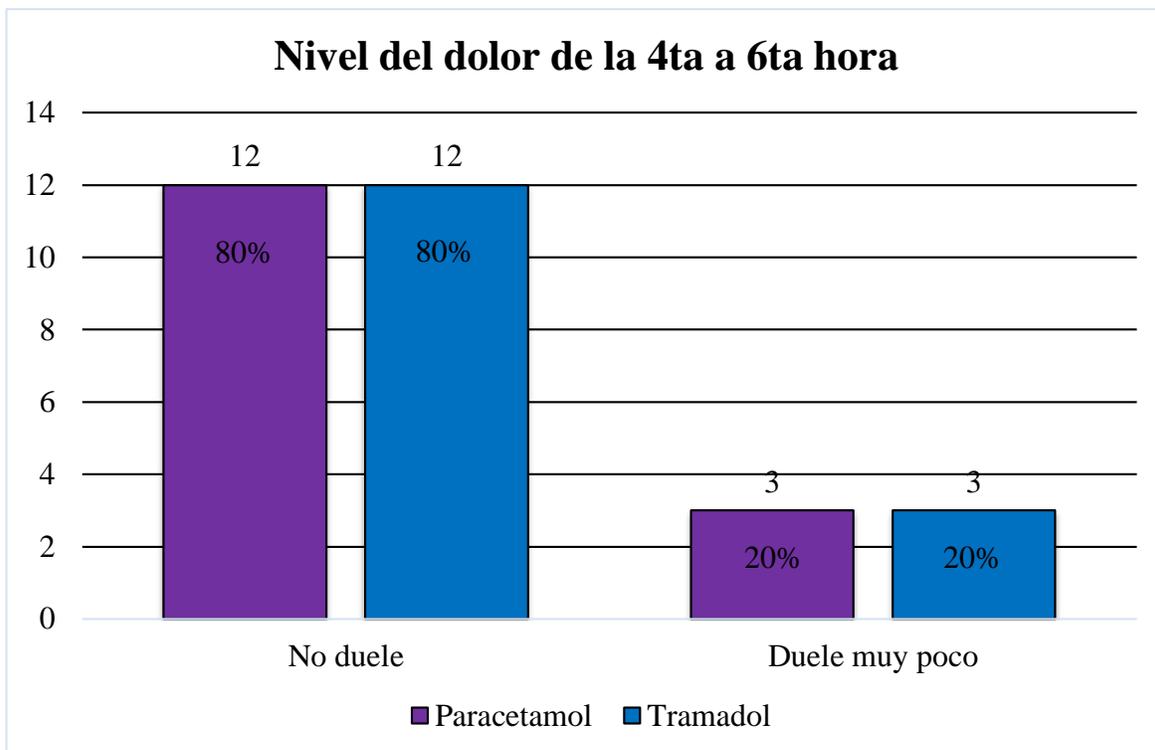


Gráfico 8

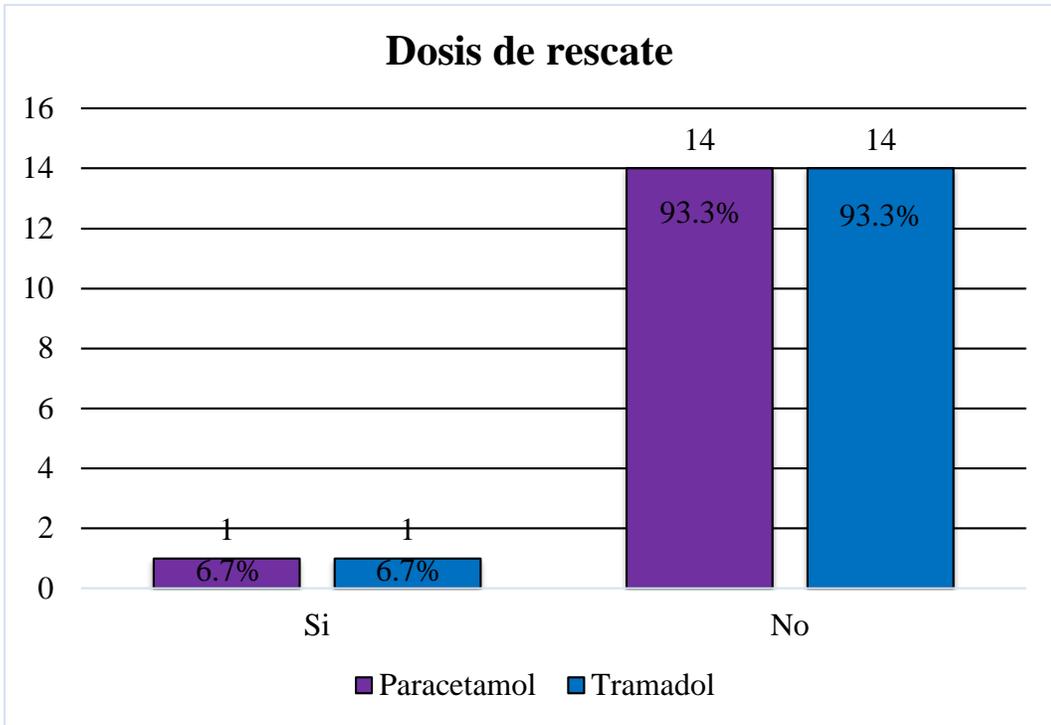


Gráfico 9

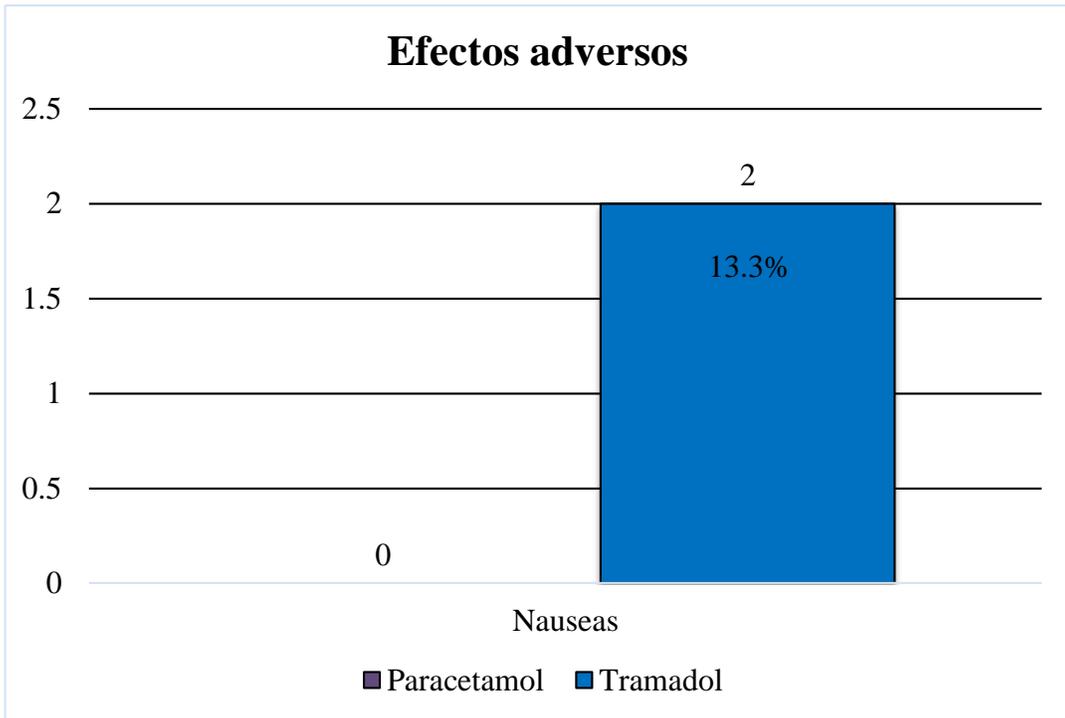


Gráfico 10

## Fotos



Foto1. Quirófano



Foto2. Sala de recuperación



Foto3. Sala de cirugía

Foto4. Ampolla Tramadol



Foto5. Frasco Paracetamol