



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL ANGELES DEL PEDREGAL**

**“USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO POSTQUIRÚRGICO
DE APENDICITIS COMPLICADA Y SU RELACIÓN CON
COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS:
ESTUDIO OBSERVACIONAL”**

TESIS

**PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

PRESENTA:

DRA. DIANA MARTÍNEZ MEDEL



TUTOR: DR. ALBERTO OROZCO GUTIERREZ

CIUDAD DE MEXICO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

Datos de Identificación.....	4
Dedicatoria.....	5
Agradecimientos.....	6
Diagramas.....	36
Tablas.....	36
Imágenes	38
Capítulo 1. Planteamiento del Problema.....	7
Antecedentes.....	7
Planteamiento del problema.....	8
Objetivos.....	8
Hipótesis.....	9
Justificación.....	10
Alcance del estudio.....	11
Capítulo 2. Marco teórico.....	12
Áreas futuras de investigación	27
Capítulo 3. Metodología.....	28
Clasificación del estudio	28
Tipo de investigación	28
Características del estudio	28
Tipo de análisis	28
En relación al tiempo	28
Universo, población y muestra	29

Lugar donde se realizó el estudio	29
Método de selección de los participantes	29
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación de participantes	30
Variables	31
Independientes.....	31
Dependiente	31
Capítulo 4: Resultados	34
Capítulo 5: Análisis y discusión de resultados.....	39
Capítulo 6: Conclusiones.....	41
Referencias.....	42

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Título del trabajo: “Uso de antibióticos en el paciente pediátrico postquirúrgico de apendicitis complicada y su relación con complicaciones postquirúrgicas: Estudio observacional”

Autores y Grados (datos de contacto):

Investigador principal: Dra. Diana Martínez Medel

Residente de Pediatría del Hospital Angeles del Pedregal

Tel: 8110073617

Correo electrónico: dianammedel@hotmail.com

Departamento participante: Pediatría.

Institución participante: Hospital General de Izucar de Matamoros.

Área de investigación: Departamento de Pediatría del Hospital General de Izucar de Matamoros.

Línea de investigación: Complicaciones postquirúrgicas en apendicitis complicada.

Fecha de inicio y terminación del estudio: abril 2019 – agosto 2019

DEDICATORIA

A mi mamá Temisa que siempre ha sido, es y seguirá siendo mi guía y mi fuente de inspiración en todo lo que hago. Gracias por darme todo a cambio de nada. Gracias por la nobleza, sinceridad, fortaleza y optimismo que te caracterizan, por creer en mí, y estar siempre a mi lado. Probablemente no me alcance la vida para devolverte un poco de tanto que has hecho por mí. Ten la certeza de que mi corazón jamás dejará de quererte.

Al Dr. Alberto Orozco por su valioso tiempo, por todas sus enseñanzas. Porque en estos años no solo me permitió formarme como pediatra, sino me enseñó cada día a querer ser mejor ser humano con sus acciones y su ejemplo.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto no hubiera sido posible sin la ayuda del Dr. Carlos García, director de enseñanza del Hospital General de Izucar de Matamoros, quien me dio todas las facilidades para completar este estudio.

A la Dra. Karla García, Jefa del servicio de Pediatría del Hospital General de Izucar de Matamoros, quien me permitió el acceso a todos los archivos de los pacientes del área de pediatría del hospital.

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Antecedentes

La apendicitis es el padecimiento quirúrgico más común en pediatría y la apendicectomía es el tratamiento más empleado para la resolución de este problema. Por sus hallazgos clínicos se divide en apendicitis aguda simple y apendicitis complicada.

Hay consensos amplios en cuanto a que la apendicitis aguda simple no debe tratarse con medicamentos antibióticos en el periodo postquirúrgico. Sin embargo la terapia antimicrobiana en el postquirúrgico de una apendicitis complicada es mundialmente aceptada⁵.

A pesar de ser una patología frecuente, no existe un consenso en cuanto a los fármacos más efectivos, la duración del tratamiento y la vía de administración de los mismos.

Tradicionalmente se ha utilizado una triple terapia antimicrobiana con el fin de ofrecer un amplio espectro de cobertura frente a bacterias gram positivas, gram negativas y anaerobias.⁴

Sin embargo existen estudios recientes que demuestran que no existe diferencia significativa en cuanto a la efectividad, complicaciones postquirúrgicas y estancia intrahospitalaria entre el uso de uno o más antibióticos en los pacientes postquirúrgicos de apendicitis complicada.

La monoterapia antibiótica en este sector de pacientes tiene beneficios costo efectivos, además de evitar la presencia de mayor cantidad de efectos adversos secundarios a la administración de varios antibióticos simultáneamente.

Planteamiento del problema

- A pesar de los constantes estudios, existe controversia acerca de la mejor terapia antimicrobiana a utilizar en niños postoperados de apendicectomía complicada, y en México, como en otras regiones del mundo, se siguen utilizando una amplia gama de antibióticos en el periodo postoperatorio de estos pacientes.

¿Existe relación entre el número de antibióticos utilizados en niños postoperados de apendicectomía complicada y la presencia de complicaciones postquirúrgicas? Y por otro lado ¿cómo se relaciona el uso de uno o más antibióticos en niños postoperados de apendicectomía y la estancia intrahospitalaria?

Objetivo general

Evaluar si el uso de uno o más antibióticos en el paciente pediátrico postoperado de apendicectomía complicada se relaciona con la incidencia de complicaciones postquirúrgicas y días de estancia intrahospitalaria.

Objetivos específicos

Correlacionar la cantidad de antibióticos usados en el periodo postoperatorio de apendicectomía complicada en pacientes pediátricos y la incidencia de complicaciones.

Correlacionar la cantidad de antibióticos usados en el periodo postoperatorio de apendicectomía en el paciente pediátrico y las complicaciones postquirúrgicas que se presentaron tomadas en cuenta como: reingresos hospitalarios en los siguientes 15 días después del alta hospitalaria, fiebre, infección de la herida, dolor, formación de abscesos durante la estancia intrahospitalaria postquirúrgica y fallecimiento en los pacientes implicados.

Establecer cuáles son las terapias antimicrobianas más usadas en el periodo postquirúrgico de apendicectomía complicada en pacientes pediátricos.

Establecer cuáles son las complicaciones más comunes en el periodo postoperatorio de apendicectomía complicada en pacientes pediátricos.

Establecer la relación entre la cantidad de antibióticos usados en el periodo postoperatorio de apendicectomía complicada en pacientes pediátricos y los días de estancia intrahospitalaria postquirúrgica.

Hipótesis alterna

El uso de monoterapia antimicrobiana en el paciente pediátrico postoperado de apendicectomía no se relaciona con una mayor incidencia de complicaciones postquirúrgicas y mayor estancia intrahospitalaria.

Hipótesis nula

El uso de monoterapia antimicrobiana en el paciente pediátrico postoperado de apendicectomía se relaciona con una mayor incidencia de complicaciones postquirúrgicas y mayor estancia intrahospitalaria.

Justificación

Hay evidencia de la efectividad en cuanto al uso de monoterapia antimicrobiana en pacientes postquirúrgicos de apendicitis complicada, sin embargo en la práctica clínica actual se utilizan distintas terapias antimicrobianas, no habiendo un consenso acerca de cuál es la mejor opción terapéutica a utilizar en pacientes postquirúrgicos de apendicitis complicada. Es necesario realizar estudios clínicos de buena calidad, que nos ayuden a conocer cuáles son los antibióticos más usados en nuestro medio y si esto se asocia a la presencia de complicaciones postquirúrgicas.

Constan estudios que evalúan el uso de monoterapia antimicrobiana versus el uso de dos o más antibióticos en el periodo postquirúrgico de pacientes con apendicectomía complicada, sin embargo ninguno de estos es referente a los pacientes pediátricos de población mexicana.

Este estudio contribuirá al conocimiento acerca de la terapia antimicrobiana más efectiva en el tratamiento de los pacientes postquirúrgicos de esta patología, tomando en cuenta la presentación de complicaciones postquirúrgicas y días de estancia intrahospitalaria como factores de éxito.

Un análisis más profundo de estos datos abre una pauta importante a tomar en cuenta respecto al costo-beneficio de la utilización de un solo antibiótico en este tipo de pacientes.

Los resultados de estudios en esta línea de investigación servirán como un argumento más para fomentar el uso adecuado de terapia antimicrobiana en esta patología en la práctica diaria.

Alcance del estudio

Se realizó en una población pequeña de pacientes con esta patología en concreto de un hospital municipal, por lo que sería interesante conocer el comportamiento de las variables de este estudio con un grupo más amplio de pacientes y en el contexto de una unidad de salud de población abierta y privada.

Esta evaluación fue hecha de forma retrospectiva con las limitaciones que eso implica. Fue hecha en un periodo corto de tiempo. No se tomaron en cuenta los reingresos hospitalarios posteriores a 15 días del egreso inicial.

En futuros estudios se podría incluir si se concluyó la terapia antimicrobiana en el hospital o en su defecto, cuáles fueron los antibióticos empleados para su uso en casa y la duración del tratamiento, así como los costos de cada medicamento para obtener una mejor idea del efecto costo-beneficio del empleo de un antibiótico sobre otro.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

Definición

La apendicitis es la emergencia quirúrgica más común dentro de la población pediátrica. ¹

La apendicitis aguda se divide en dos subgrupos: apendicitis simple; temprana, inflamada o no complicada y apendicitis complicada; gangrenosa, apendicitis perforada con absceso/ flemón o apendicitis perforada sin absceso/ flemón. ⁷

Epidemiología

Aproximadamente 80, 000 niños menores de 18 años de edad tienen apendicitis cada año. La apendicitis puede afectar a niños de todas las edades y tiene una frecuencia más alta en el género masculino 2:1. ¹²

La incidencia es de 1-2/ 10, 000 niños hasta los 4 años de edad e incrementa a aproximadamente 25/10, 000 en la segunda década de la vida. El riesgo a lo largo de la vida de desarrollar apendicitis es de aproximadamente 9% en hombres y 7% en mujeres, habiendo un pico de incidencia entre los 10 y 19 años de edad. La prevalencia de esta patología es baja en lactantes debido a que al nacimiento, la base del apéndice es amplia y con forma cónica, adoptando la forma tubular como en los adultos, a los 2 años de edad. ⁹

El antecedente familiar juega un papel importante, ya que aproximadamente 1/3 de los pacientes con apendicitis comprobada tienen historia familiar de esta patología. ¹²

Aunque la incidencia de apendicitis es notablemente más baja en niños que en adultos, las probabilidades de perforación son más altas. La edad tiene una relación directa con la

gravedad de presentación de la enfermedad. Por lo general, los niños más pequeños tienen un cuadro más complicado.⁹ La incidencia de perforación suele ser más alta mientras la edad sea menor, es prácticamente del 100% en niños menores de 1 año, del 70 al 95% entre el primer y cuarto año de edad y del 10-20% en adolescentes.¹¹ Las tasas de perforación son más altas en pacientes con estatus socioeconómicos bajos.¹²

La mortalidad es de 0.1 a 1%, siendo más frecuente en neonatos y lactantes por su dificultad diagnóstica.¹¹

Patogénesis

La apendicitis usualmente ocurre por obstrucción del lumen del apéndice, ya sea por inflamación de la pared o por la presencia de un cuerpo extraño como un apendicolito.⁵ Otros elementos que pueden contribuir son los hábitos alimenticios como; ingesta baja en fibra, alta en azúcares refinados y pobre higiene.⁹ En los neonatos una causa importante es la isquemia debido a daño vascular debido a que el lumen pequeño del apéndice es obstruido por el aumento de tamaño de los folículos linfoides. La hiperplasia linfoide ocurre por varias condiciones tanto infecciosas como inflamatorias, lo que causa aumento de la presión intraluminal con inflamación, congestión, distensión de la mucosa y la pared apendicular.¹² El crecimiento linfoideo tiene un pico más alto a los 12 años de edad, coincidiendo con la incidencia más alta de esta enfermedad.⁹

Cuando ocurre inflamación del grosor completo del apéndice, se produce peritonitis localizada. Si la inflamación persiste, aparecerá necrosis, gangrena franca y perforación de la pared apendicular.¹² La ruptura del apéndice lleva a contaminación bacteriana del peritoneo con expansión de las bacterias no contenidas, resultando en el desarrollo de un

flemón inflamatorio, absceso intrabdominal o peritonitis generalizada con manifestaciones sistémicas o sepsis.⁵

En los lactantes el epiplón es corto, y no alcanza a “envolver” el apéndice inflamado o perforado por lo cual se producen peritonitis más severas.¹¹

Etiología

Los organismos responsables de apendicitis e infecciones intraabdominales subsecuentes son aquellos que colonizan el intestino. En series de casos, los organismos aislados más comunes son anaerobios como: bacteroides fragilis, clostridium, especies de peptostreptococcus y bacilos gram negativos, incluyendo e. coli y pseudomonas, enterobacter y especies de klebsiella.¹²

Cuadro clínico

Al inicio del proceso patofisiológico, el órgano obstruido, se dilata causando estimulación de los nervios viscerales. El niño experimenta dolor abdominal periumbilical, el cual es un dolor referido debido a que el apéndice es parte del intestino delgado y sus nervios viscerales sensoriales refieren dolor hacia el dermatoma T10.⁵

En diagnóstico de apendicitis en la población pediátrica es un reto debido a la presentación atípica de la patología, especialmente en aquellos más pequeños donde la irritabilidad puede ser el único síntoma, y a que el cuadro clínico está limitado por la falta de una historia clínica clara y la dificultad en establecer signos peritoneales en el examen físico.⁵

La apendicitis complicada es sospechada cuando existe la combinación de historia de dolor de más de tres días de evolución, dolor abdominal pronunciado, leucocitosis y fiebre.⁵

En niños más grandes, que pueden describir sus afecciones; el dolor abdominal es el síntoma más importante. Los pacientes refieren un síndrome manifestado por dolor abdominal, náusea y/o vómito y fiebre, por lo general, en ese orden de presentación.¹¹ El cuadro clínico clásico consiste en dolor de tipo continuo y progresivo, que empeora con la movilización y al toser, llegando a ser claudicante e incapacitante, de inicio periumbilical que migra hacia la fosa iliaca derecha, acompañado de náusea y vómito con fiebre de bajo grado¹². Lo anterior, aunque es lo más descrito en pacientes adultos, se ve en menos del 60% de los niños.⁹

El vómito de contenido gastroalimentario es el síntoma de presentación más común en niños menores de 3 años de edad. Sin embargo el dolor abdominal siempre comienza primero que el vómito, excepto en el cuadro apendicular retrocecal ascendente (15% de los casos), donde la punta del apéndice está dirigida hacia el duodeno.⁹

En los lactantes puede haber evacuaciones diarreicas, por lo general escasas y semilíquidas.¹¹ La diarrea significativa solo es común en el caso del apéndice pélvico largo que toca el recto. Este signo es más común en niños que en adultos, lo que puede crear confusión con un cuadro de gastroenteritis, sin embargo la duración de la diarrea es más corta comparada con una gastroenteritis.⁹

La fiebre habitualmente no es alta, siendo por lo general menor de 38.5°C e incluso puede no estar presente en cuadros de apendicitis no complicada.¹¹

El paciente puede experimentar otros signos y síntomas no específicos como; taquicardia y taquipnea, (estos datos denotan gravedad y no son usuales al inicio del cuadro),¹¹ distensión abdominal, dolor en cadera derecha, dolor en miembro pélvico derecho, anorexia, tenesmo y disuria.¹²

En 2 estudios retrospectivos realizados en niños y uno prospectivo en niños y adultos se determinó la sensibilidad y especificidad de los síntomas, encontrando respectivamente; vómito 43% y 64%, fiebre 75% y 78%, anorexia 64% y 43%, migración del dolor 41%, y 54%. En niños más grandes el síntoma más sensible en un 80% fue el dolor incrementado con la tos y el movimiento, pero la especificidad fue baja en 52%.¹²

Los hallazgos típicos de sensibilidad y dolor abdominal con signo de rebote son encontrados solo en niños más grandes y colaboradores. Los niños pequeños por lo general son poco cooperadores y frecuentemente están irritables o llorando.⁹

La evolución de los signos peritoneales localizados permiten el diagnóstico,¹¹ sin embargo, los signos apendiculares comúnmente encontrados en adultos como; rovsing, obturador y psoas no han sido estudiados en detalle para su frecuencia y precisión en niños.¹² Es por esto que en esta población el signo de rebote únicamente tiene una sensibilidad del 50% y especificidad del 60%.¹² por lo que no debe ser evocado ya que solo lastima al infante y puede hacer que ya no quiera participar en la examinación subsecuente⁹, tomando en cuenta que los pacientes pediátricos pueden no ser hábiles para localizar el sitio de dolor, siendo que la mayoría señalan el ombligo como sitio de molestia debido a que es la parte más prominente del abdomen.⁹

Estudios de laboratorio

El diagnóstico de apendicitis es clínico. Los laboratorios y estudios de imagen solo ayudan a clarificar el diagnóstico en niños con dolor abdominal. La cuenta leucocitaria usualmente es alta, ⁹ con leucocitosis por arriba de 15, 000 cel/mm con desviación a la izquierda (especificidad del 94%) ,¹¹ con mayor sensibilidad y especificidad cuando hay una tasa

neutrófilos/ linfocitos > 3.5. La sensibilidad de la PCR es del 57% y del 87% en presencia de sospecha de apendicitis. Valores más alto son más significativos en apendicitis perforada.⁹ Existe la llamada prueba triple que sugiere altamente la presencia de apendicitis ante un cuadro clínico sugestivo más PCR positiva arriba de 8mcg/ml, leucocitosis superior a 11,000 y neutrofilia por arriba de 75%.¹¹

Imagen diagnóstica

Las radiografías tienen poco valor, parecen ser normales o desestiman el diagnóstico en el 82% de los pacientes con apendicitis y solo muestran presencia de fecalito en cerca del 5% de los casos de apendicitis perforada. No obstante el hallazgo de fecalito en pacientes con dolor abdominal sugiere apendicitis.¹²

El ultrasonido de abdomen continúa siendo una herramienta importante en caso de duda.⁹ Este estudio es operador dependiente y su valor se incrementa dependiendo de la experiencia del ultrasonografista, y su valor disminuye cuando se usa en pacientes con obesidad, distensión abdominal o asas intestinales que obstruyan la visibilidad. Aun en pacientes no obesos, el apéndice puede no visualizarse hasta en el 30% de los pacientes¹².

Una estructura tubular no peristáltica, no compresible y mayor de 6mm en la fosa iliaca derecha es sugestiva de apendicitis, así como signos secundarios de apendicitis como grasa mesentérica hiperecoica, colección de líquido y asas de intestino dilatadas localizadas, son igualmente importantes para el diagnóstico.⁹ Puede ser usado para confirmar pero no para descartar apendicitis.¹²

La TAC tiene un exactitud del 97% para el diagnóstico, sin embargo el ultrasonido hecho apropiadamente es equivalente, por lo que este método de imagen es aplicado únicamente si

el diagnóstico no está claro. Es considerada positiva cuando hay un diámetro apendicular aumentado, engrosamiento de la pared o cambios inflamatorios periapendiculares incluyendo flemón, colección de líquido o presencia de gas extra luminal.¹² No hay suficiente evidencia que apoye el uso rutinario de la TAC debido a la intensa radiación a la que se ven expuestos los pacientes, por lo que debe reservarse solo como última opción.⁹

Diagnósticos diferenciales

Solo del 1-8% de los niños con dolor abdominal tienen apendicitis.⁹

La gastroenteritis aguda es una causa común de dolor abdominal en niños. Las características típicas de dolor abdominal, náusea y vómito son las mismas para gastroenteritis y apendicitis. En el caso de ser gastroenteritis, ésta casi siempre es viral y auto limitada. Así como también se puede desarrollar apendicitis como complicación de una gastroenteritis debido a la obstrucción del lumen apendicular por el agrandamiento de los folículos linfoides.⁹

La linfadenitis mesentérica es un diagnóstico diferencial común en niños. Casi siempre es secundaria a una diarrea aguda e infecciones del tracto respiratorio. También hay presencia de fiebre, náusea y dolor abdominal central o en hemiabdomen derecho, pero el dolor no está bien localizado, cambiando de lugar cuando se cambia la posición y aunque puede ser severo, el niño no está postrado y no hay rigidez abdominal presente.⁹

La patología ovárica en las niñas es el diagnóstico diferencial más frecuente de apendicitis aguda. En este campo se incluyen: quistes funcionales, quistes benignos y tumores malignos. En un estudio realizado by Pomeranz et al., el 38% de las patologías ováricas fueron previamente diagnosticadas como apendicitis aguda.⁹

La constipación también es un problema común. Hay presencia de dolor abdominal que puede estar asociado con náusea y vómito, sin embargo el dolor no es tan severo.⁹

Otros diagnósticos diferenciales comunes son; pielonefritis aguda, infección del tracto urinario, obstrucción intestinal, cólico intestinal, purpura de henoch schonlein,⁹ trauma contuso abdominal, hernias umbilicales e inguinales, enfermedad inflamatoria intestinal, invaginación intestinal, divertículo de Meckel, orquitis, neumonía de base derecha, peritonitis primaria y torsión testicular.¹²

Sistemas de puntuación

Para hacer un diagnóstico más exacto y evitar apendicectomías innecesarias, se han diseñado diferentes sistemas de puntuación.⁹

El primer sistema ampliamente usado es la puntuación de Alvarado, originalmente diseñado para adultos. El puntaje de apendicitis pediátrica (PAS por sus abreviaturas en inglés) es una de las modificaciones a la puntuación de Alvarado para su uso en niños. Esta toma en cuenta los cambios fisiológicos de los niños y el examen clínico. Los parámetros que valora son; la migración del dolor a fosa iliaca derecha, anorexia, náusea o vómito, dolor en cuadrante inferior derecho, dolor al rebote o descompresión, fiebre, leucocitosis y desviación a la izquierda de la cuenta leucocitaria.⁹

Otro sistema de puntuación es el de Khaarbanda que toma en cuenta 6 signos y síntomas que son: náusea, dolor abdominal bajo del lado derecho, migración del dolor, dificultad para caminar, dolor al rebote con percusión y cuenta de neutrófilos absolutos.⁹

Una escala distinta es la puntuación de Lintula, la cual usa 9 parámetros: género, fiebre, vómito, dolor en cuadrante inferior derecho del abdomen, migración del dolor, intensidad del dolor, dolor al rebote, sonidos intestinales y rigidez abdominal.⁹

Pronóstico

La falla para el diagnóstico inicial de apendicitis en niños va del 28 al 57% de los casos, lo que a su vez lleva a presentar una enfermedad clínica más severa, con una mayor tasa de apendicitis complicada y perforaciones, las cuales son una causa frecuente de infección intraabdominal con aumento de la morbilidad, hospitalización prolongada y mortalidad.⁷

En un estudio by Chang et al., el diagnóstico pudo hacerse solo después de 2 o más visitas en el 15% de los pacientes más pequeños. Si la apendicitis progresa, ocurre la formación de abscesos localizados en niños grandes mientras que la peritonitis difusa es común en lactantes.⁹

De todas las complicaciones de apendicitis, la apendicitis perforada con peritonitis permanece siendo la más importante. Es común en niños más pequeños e incrementa con la duración de los síntomas.⁹ Un tiempo transcurrido de más de 36 horas desde el primer síntoma reportado hasta el momento de la cirugía se correlaciona con un aumento en la tasa de este desenlace.¹²

La tasa de perforación es del 80-100% en niños menores de 3 años de edad comparado con el 10-20% de los niños entre 3 y 17 años de edad.⁹

Una vez tratada, la apendicitis complicada ha logrado tener un buen pronóstico con una tasa de mortalidad menor al 1%. Como sea está asociada con una morbilidad más alta que la apendicitis simple.⁷

Tratamiento

La apendicectomía es el procedimiento quirúrgico más comúnmente realizado alrededor del mundo.⁷

Una vez que se hizo el diagnóstico de apendicitis aguda, el tratamiento de elección es la apendicectomía de urgencia. No debe haber retraso en el tratamiento tomando en cuenta que el riesgo de perforación incrementa con el tiempo.⁹

Actualmente la cirugía de mínima invasión como la apendicectomía laparoscópica está ganando popularidad. La literatura inicial demostró su perfil de seguridad y tasas menores de infección de herida, pero no superiores a la apendicectomía abierta, sin embargo en un meta análisis realizado por Azis et al., no hubo diferencia entre la tasa de infecciones de herida, formación de absceso intraabdominal, íleo postoperatorio y fiebre postquirúrgica. Se ha visto que el tiempo quirúrgico de la apendicectomía laparoscópica no es mucho mayor que el de la apendicectomía abierta, sin embargo, la estancia intrahospitalaria en estos pacientes es menor.⁹

Por los hallazgos transquirúrgicos, existe un índice de severidad que toma en cuenta 5 grados, de acuerdo a la condición del apéndice: 1; inflamada, 2; gangrenosa, 3 perforada con líquido libre localizado, grado 4: perforada con absceso regional y grado 5; perforada con peritonitis difusa.⁶

La mayoría de las series reporta una tasa de complicaciones postquirúrgicas de alrededor del 10%. Las complicaciones más comúnmente vistas son: infección del sitio quirúrgico, peritonitis, absceso recurrente, sepsis, neumonía, dehiscencia de herida, íleo, readmisiones, fiebre y dolor.¹

Tratamiento antibiótico

Una causa importante de morbilidad y mortalidad en el mundo son las infecciones complicadas. Como parte de ellas se incluyen las infecciones intraabdominales por lo general causadas por una combinación entre bacterias gram positivas, gram negativas, aerobias, facultativas y bacterias anaerobias incluyendo estafilococos, estreptococo, enterococos, enterobacterias, cocobacilos anaerobios y bacilos anaerobios². En el caso de la apendicitis, la gama de patógenos es similar,¹ Por lo que en caso de usar una terapia antimicrobiana de forma empírica, se recomienda ofrecer un antibiótico que dentro de su cobertura incluya este amplio espectro de patógenos potenciales.²

La administración apropiada de antibióticos peri operatorios es básico en la cirugía gastrointestinal para prevenir las complicaciones del sitio quirúrgico. En apendicitis no complicada incluyendo apendicitis catarral o flemosa, el efecto de la terapia antimicrobiana previa a la cirugía es aceptada y posterior a la cirugía no está indicada porque puede resultar en mayor incidencia de eventos adversos.⁶ Aquellos pacientes catalogados como apendicitis simple frecuentemente pueden ser dados de alta de forma segura del hospital el mismo día de la cirugía.⁵

Casi el 30% de los niños con apendicitis presentan apendicitis complicada (apendicitis gangrenosa, perforada o apendicitis con absceso periapendicular).^{6,7} A pesar de su

prevalencia e incidencia, hay variaciones considerables en cuanto a la elección, duración y ruta de administración de los antibióticos a usar.¹

Aunque los antibióticos intravenosos se usan de forma convencional para tratar la apendicitis perforada, no hay consenso acerca de cuál es el régimen óptimo para usar posterior a la apendicectomía en estos pacientes.⁸ Por esto es que la decisión final es determinada considerando muchos factores como la efectividad, costo, efectos adversos y resistencia bacteriana.⁸

La necesidad de continuar antibióticos postoperatorios cuando se trata de apendicitis perforada es universalmente aceptada y está recomendada en un mínimo de 3 a 5 días. Una investigación retrospectiva pequeña por Kimbrell et al, observó que una terapia antibiótica de 24 horas no fue inferior a una administración más extensa en apendicitis complicada.⁶

De cualquier forma no hay un consenso en cuanto a la elección de antibiótico y el rol potencial de la medicación vía oral.⁵

Recientemente la resistencia de bacterias a beta lactamasas se ha convertido en un problema mundial. La resistencia es transferida rápidamente dentro y entre bacterias lo que conlleva a una resistencia amplia a múltiples agentes antimicrobianos como penicilinas, cefalosporinas, etc. Por lo tanto se requiere un régimen terapéutico óptimo para eliminar las infecciones efectivamente y también minimizar el riesgo de desarrollar resistencia a los medicamentos.²

Históricamente, descrito en 1994 por primera vez, se usaba una triple terapia antibiótica, la cual consistía en ampicilina, gentamicina y clindamicina o metronidazol en el periodo postoperatorio para apendicitis perforada y se recomendaba por un periodo de 10 días. Este

régimen se continúa usando en muchas instituciones y continúa siendo el Gold Estándar como estrategia antibiótica para el tratamiento de la apendicitis perforada en niños.⁸

Aunque las dosis individuales de cada medicamento no son tan caras, cada uno de estos medicamentos es administrado varias veces al día resultando al mismo tiempo en una dosificación complicada.⁸

Además de que la gentamicina es un aminoglucósido conocido por sus efectos adversos tanto renales como ototóxicos, por lo que sus niveles séricos idealmente deben ser medidos para mantener niveles terapéuticos sin llegar a la toxicidad. Aunque este régimen ha sido reportado como seguro y efectivo, la amplia gama de antibióticos disponibles el día de hoy incluye muy pocos medicamentos que como éste, necesiten una monitorización cercana.⁸

Uno de los objetivos más importantes en los tratamientos médicos actuales es crear un efecto igual o mejor con una toxicidad baja y menor costo.⁸

Estudios más recientes han publicado que una doble terapia consistente en ceftriaxona y metronidazol ofrecía un manejo más efectivo y eficiente comparado con la triple terapia antibiótica. En 2006 St Peters comparó el uso de la doble terapia antibiótica en apendicitis perforada comparada con la triple terapia en un estudio retrospectivo, donde no se encontraron diferencias en cuanto a las complicaciones posquirúrgicas en ambos grupos.⁴

En diversos estudios, se ha reportado la combinación de antibióticos de amplio espectro con metronidazol como un tratamiento efectivo para las infecciones complicadas intraabdominales.¹

Desde 1970 el metronidazol ha sido usado como terapia estándar para el tratamiento de tricomoniasis, infecciones anaeróbicas y aeróbicas alrededor del mundo, permaneciendo con una resistencia baja hasta la fecha.¹

Es importante tomar en cuenta que la flora intestinal en niños es distinta de aquella reportada en adultos, siendo que la relativa inmadurez intestinal y del sistema inmune en los pacientes pediátricos hace esta diferencia,¹ por lo que aunque en adultos las bacterias anaerobias provocan del 8 al 11% de los casos de apendicitis, éstos raramente se aíslan en pacientes pediátricos una vez iniciado el proceso infeccioso.¹

Por lo tanto el uso de un medicamento como metronidazol agregado a los antibióticos de amplio espectro en pacientes adultos, podría no ser necesario en pacientes pediátricos.¹

Además, estudios recientes sugieren que un régimen de monoterapia con antibiótico de amplio espectro puede ser igualmente efectivo y potencialmente menos costosos que la terapia combinada.¹

Por estas razones vale la pena estudiar diferentes estrategias antibióticas y su resultado en el tratamiento de la apendicitis complicada, particularmente en la población pediátrica.¹

Ertapenem es un antibiótico aprobado por la food and drug administration en Estados Unidos en 2001 para el tratamiento de infecciones intraabdominales complicadas moderadas a severas, como monoterapia. Este tiene una buena actividad in vitro contra bacterias gram positivas y gram negativas⁸. Su amplio espectro de actividad significa que funciona adecuadamente como un tratamiento empírico útil para las infecciones intraabdominales y puede ser una buena alternativa a los regímenes antibióticos combinados o a aquellos que se usan en múltiples dosis para tratamiento empírico de infecciones complicadas,² por lo que

actualmente es recomendado para el tratamiento de esta patología tanto en adultos como en niños.¹

Sin embargo el uso de un carbapenemico posee problemas tanto en el aumento de los costos hospitalarios, como en el incremento de resistencia de los patógenos implicados,³ tomando en cuenta que cuando se utilizan agentes antimicrobianos de amplio espectro, organismos resistentes pueden colonizar el intestino durante la terapia y la flora intestinal puede proveer un reservorio significativo para la transmisión nosocomial de organismos resistentes.⁸

La colonización con microorganismos resistentes puede surgir por mutación genética o por inducción, ser adquiridos de forma exógena o si ya se encuentran presentes en concentraciones bajas indetectables, crecer bajo ciertas condiciones selectivas.⁸

Hay algunos ensayos clínicos aleatorizados que comparan la eficacia de la terapia combinada con metronidazol y el régimen carbapenemico, sin embargo hacen falta revisiones sistemáticas o meta análisis al respecto.¹

La ceftriaxona es una cefalosporina de tercera generación con un espectro amplio de actividad frente a bacterias gram positivas y gram negativas. Es un antibiótico prescrito para tratar un gran número de infecciones bacterianas comunes.²

Existe un meta análisis de ensayos controlados aleatorizados realizado en 2015 por Bai Nan, Sun Ch, que compara la eficacia y seguridad del uso de ertapenem vs ceftriaxona en infecciones complicadas, dando como resultado que ertapenem se asoció con tasas de éxito clínico similares a ceftriaxona en infecciones complicadas, incluyendo las de etiología intraabdominal.²

Otro estudio comparó cefoxitina vs piperacilina/tazobactam en pacientes con apendicitis aguda. Aquí se concluyó que cefoxitina no fue encontrada ser inferior a piperacilina/tazobactam para el tratamiento de apendicitis aguda complicada manejada quirúrgicamente en pacientes pediátricos.¹⁰

Áreas futuras de investigación

A pesar de los múltiples estudios hechos acerca de la apendicitis aguda complicada, muchos problemas persisten sin resolver, incluyendo etiología y tratamiento.¹⁴

Parece que ningún régimen antibiótico supera a otro, siempre y cuando se proporcione una cobertura adecuada para gram negativos y anaerobios¹³. En los estudios realizados hasta el momento parece ser que la monoterapia con agentes de amplio espectro es tan efectiva como el uso de terapia antibiótica múltiple, sin embargo hace falta la realización de más ensayos clínicos aleatorizados prospectivos en pacientes pediátricos de población mexicana que indaguen acerca de la cantidad de complicaciones presentadas con el uso de las distintas terapias de tratamiento vs monoterapia, comparando efectos adversos, costos y efectividad.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO

Clasificación del Estudio

Se trata de un estudio adaptado de estudios previos publicados, en el cual se realizará una comparación entre pacientes postoperados de apendicectomía complicada tratados con distinta cantidad de antibióticos y evaluar las complicaciones y estancia intrahospitalaria presentadas.

Tipo de Investigación

Es una investigación observacional.

Características del Estudio

Es un estudio transversal. Se denotará el uso de la terapia antimicrobiana utilizada en los pacientes pediátricos postoperados de apendicectomía complicada en un grupo de paciente de un período de tiempo determinado.

Tipo de Análisis

El análisis es de tipo descriptivo, comparativo

En relación al tiempo

Es un estudio retrospectivo. Se estudiarán pacientes postoperados de apendicectomía complicada en el hospital implicado del mes de enero 2018 a mayo 2019.

Universo

Pacientes post operados de apendicitis complicada.

Población

Pacientes post operados de apendicitis complicada menores de 18 años de edad.

Muestra

Pacientes post operados de apendicitis complicada en el periodo de enero 2018 a mayo 2019, en el Hospital General de Izucar de Matamoros, menores de 18 años, de cualquier género.

Lugar donde se realizará el estudio

El estudio se llevará a cabo en el Hospital General de Izucar de Matamoros parte del sistema de Secretaría de Salud. En el municipio de Izucar de Matamoros, Puebla.

Método de selección de los participantes

Pacientes con diagnóstico de post operados de apendicitis complicada, los cuales hayan sido tratados en el Hospital General de Izucar de Matamoros, entre las fechas de octubre 2018 a mayo 2019.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación de participantes

Inclusión

- Pacientes menores de 18 años de edad nacidos en México.
- Pacientes ingresados en la unidad de pediatría del Hospital General de Izucar de Matamoros.
- Diagnóstico de apendicitis aguda complicada hecho por médico tratante.
- Pacientes postoperados de apendicectomía laparoscópica o abierta.
- Pacientes postquirúrgicos de apendicitis complicada en el periodo de octubre 2018- mayo 2019.

Exclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Tener otro diagnóstico además de apendicitis complicada
- Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada

Eliminación

- Cambio de diagnóstico durante la estancia intrahospitalaria

Variables

Independientes

Uso de antibióticos

Se define monoterapia antibiótica como el uso de un solo medicamento para tratar una enfermedad o trastorno.

Se refiere como terapia antibiótica múltiple al uso de más de un medicamento para tratar una enfermedad o trastorno.

Dependientes

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Meses	Numérica
Género	Identidad sexual, especialmente en relación con la sociedad o la cultura.	Masculino Femenino	Categórica Masculino: M Femenino : F

Tipo de Infección	Se define como apendicitis simple a aquella inflamada o no complicada y apendicitis complicada como aquella; gangrenosa, perforada con absceso o apendicitis perforada sin absceso. ⁷	Apendicitis simple/ Apendicitis complicada	Nominal dicotómica
Fiebre	Temperatura de 38.3 en cualquier medición, o temperatura entre 38 y 38.3 en dos mediciones separadas al menos por una hora.	Grados	Numérica Grados
Dolor	Percepción sensorial localizada y subjetiva. Es el resultado de una estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.	Escala visual análoga de dolor EVA	Numérica Leve 1-3 Moderado 4-7 Severo 8-10

Infección de herida	Invasión de los tejidos por una o más especies de microorganismos.	Dolor Calor Rubor Inflamación	Nominal Dicotómica
Formación de absceso	Acumulación de pus, interna o externa, en un tejido orgánico.	Mililitros	Nominal Dicotómica
Reingreso Hospitalario	Aquel ingreso programado o urgente que se produce tras el alta del paciente. En este caso durante los siguientes 15 días posteriores al egreso hospitalario y por un motivo relacionado con el diagnóstico de su primer ingreso.	Días posteriores al alta. Días de estancia intrahospitalaria.	Nominal Dicotómica
Defunción	Efecto terminal de la incapacidad orgánica de un ser vivo de mantener la homeostasis.	Ausencia de signos vitales.	Nominal dicotómica

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

Se revisaron un total de 67 expedientes de pacientes con diagnóstico de apendicitis. Se excluyeron 47 casos por tratarse de apendicitis simple. Para fines del presente estudio se analizaron 20 casos con diagnóstico de apendicitis complicada.

De los 20 casos de apendicitis complicada se obtuvieron 9 casos de apendicitis fase 3 y 11 casos de apendicitis fase 4. 3 casos de apendicitis fase 3 se trataron con monoterapia, 3 con doble esquema antibiótico y 3 con triple esquema antibiótico. De los 11 casos de apendicitis fase 4, 3 se trataron con monoterapia, 1 con doble esquema antibiótico y 7 con triple esquema antibiótico.

En general de los 20 casos de apendicitis complicada, 6 se trataron con monoterapia antibiótica y 14 con terapia antibiótica múltiple. (Diagrama 1).

En los aspectos demográficos encontramos un predominio de pacientes masculinos en un 60%. La edad de los pacientes involucrados fue desde los 24 meses de edad hasta los 180 con una media de 101.4 meses y se presentó un peso con una media de 29.4kg.

Se vio que la duración de la sintomatología previa al diagnóstico fue de 6 a 216 horas con una media de 52.3 horas.

En cuanto a la presentación, 6 (100%) de los pacientes presentaron dolor abdominal, 6 (30%) de los pacientes presentaron diarrea, 17 (85%) tuvieron náusea o vómito, 12 (60%) del total de involucrados tuvieron fiebre. Una vez a su ingreso destacó una cuenta leucocitaria con rangos desde $7.6 \times 10^9/L$ a $28.1 \times 10^9/L$ con una media de $17.8 \times 10^9/L$. (Tabla 1).

También se muestra una imagen ilustrativa de las características de la población estudiada por fase de complicación de la enfermedad representada en la tabla 2. (Tabla 2).

En cuanto a los antibióticos usados en este estudio vimos que la utilización de monoterapia se realizó únicamente con ceftriaxona en un total de 6 pacientes (30%), el doble esquema antibióticos fue descrito a base de ceftriaxona/ metronidazol y ceftriaxona/ amikacina en 4 pacientes (20%) y en 10 pacientes (50%) se utilizó un régimen a base de 3 antibióticos; ceftriaxona/ metronidazol/ amikacina. (Tabla 3).

Una vez hablando de los resultados como objeto de este análisis podemos ver una duración de la terapia antibiótica en la etapa postquirúrgica que va de 1 a 10 días con una mediana similar entre ambos grupos (monoterapia y terapia combinada); 2.5 y 3 días, respectivamente.

En cuanto a la presencia de complicaciones postquirúrgicas se vio una incidencia de fiebre en 1 paciente de monoterapia vs 3 pacientes de terapia combinada, 1 paciente de monoterapia presentó náusea y/o vomito vs 3 pacientes que presentaron este síntoma en el grupo de terapia combinada. Referente a la medición de dolor postquirúrgico registrado en la primera nota de evolución obtuvimos una escala de EVA con una mediana de 6.5 en el grupo de monoterapia y una mediana de 7 en el otro grupo. (Imagen 1).

Hubo un total de 1 paciente con infección de herida quirúrgica en el grupo de monoterapia vs 3 pacientes con la misma complicación en la terapia múltiple. Se cuantificó la cantidad de horas que pasaron desde la terminación del evento quirúrgico hasta la recepción de su primera comida completa con un rango entre 24 y 240 horas con una mediana de 27 horas en el grupo de un solo antibiótico vs 48 horas en el grupo de más de un antibiótico. En cuanto a la formación de absceso se describió esta complicación en 1 paciente de monoterapia y 2

pacientes de terapia múltiple. Hubo 1 reingreso hospitalario en cada uno de los grupos. No se reportaron defunciones en ninguno de los pacientes implicados. (Tabla 4).

Por último hubo un rango de estancia intrahospitalaria entre 1 y 10 días para todos los pacientes con una mediana de 2.5 días de estancia para el grupo de monoterapia y de 3 en el grupo de terapia combinada. (Tabla 4).

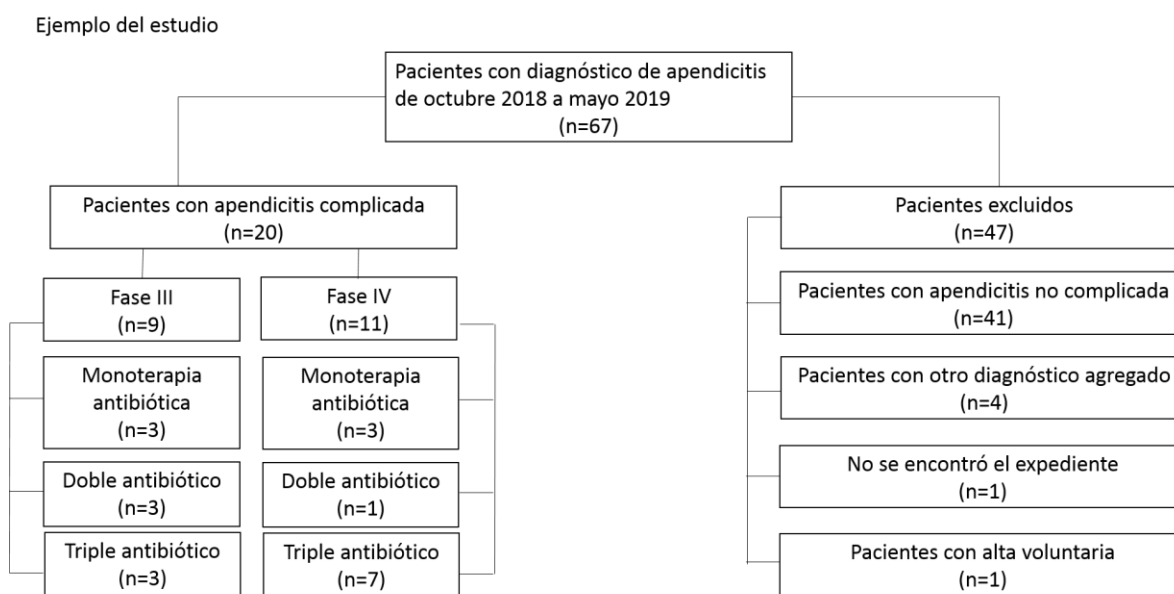


Diagrama 1

Tabla 1. Características del estudio

Característica	Monoterapia n = 6	Terapia combinada n = 14	<i>p</i>
Edad, mediana (rango), m	108 (36-180)	108 (24-144)	0
Peso, mediana (rango), kg	31.5 (12-44.5)	30.7 (10-45.6)	0.55
Hombres, n (%)	3 (50)	9 (64.2)	0.34
Cuenta leucocitaria a la admisión, mediana (rango)	16.7 (15.4-19.9)	17.3 (7.6-28.1)	0.82
Duración de los síntomas antes de la admisión, mediana (promedio)	48 (6-72)	27 (5-216)	
Fiebre, n (%)	5 (83.3)	7 (50)	
Náusea/ Vómito, n (%)	6 (100)	11 (78.5)	
Dolor abdominal, n (%)	6 (100)	14 (100)	
Diarrea, n (%)	3 (50)	3 (21.4)	
n; número, m; meses, h; horas, porcentaje			

Tabla 2. Características del estudio por fase de complicación

Característica	Apendicitis fase 3		Apendicitis fase 4	
	Monoterapia	Terapia combinada	Monoterapia	Terapia combinada
	n = 3	n = 6	n = 3	n = 8
Edad, mediana (rango), m	144 (84-180)	102 (24-144)	108 (36-108)	120 (36-144)
Peso, mediana (rango), kg	35 (20-44.5)	35.1 (10-45.6)	28 (12-36.5)	28.2 (15-42)
Hombres, n (%)	2 (66.6)	4 (66.6)	1 (33.3)	5 (62.5)
Cuenta leucocitaria a la admisión, mediana (rango)	19.6 (15.4-19.9)	17.7 (13.8-20.3)	15.9 (15.4-17.6)	17.3 (7.6-28.1)
Duración de los síntomas antes de la admisión, mediana (promedio), h	21 (6-48)	11.5 (5-120)	48 (48-72)	48 (20-216)
Fiebre	2 (66.6)	2 (33.3)	3 (100)	5 (62.5)
Náusea/ Vómito	3 (100)	5 (83.3)	3 (100)	6 (75)
Dolor abdominal	3 (100)	6 (100)	3 (100)	8 (100)
Diarrea	1 (33)	0 (0)	2 (66)	3 (37.5)
n; número, m; meses, h; horas, porcentaje				

Tabla 3. Antibioticos usados

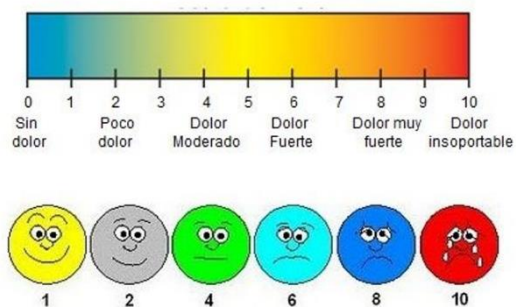
Antibiótico	Pacientes Total
	n = 20
Ceftriaxona	6
Ceftriaxona/Metronidazol	3
Ceftriaxona/Metronidazol/Amikacina	10
Ceftriaxona/ Amikacina	1

Característica	Monoterapia n = 6	Terapia combinada n = 14	p	D1	D2
Duración de la terapia antibiótica, mediana (rango), h	2.5 (1-3)	3 (2-10)	0.99	2.33	4.07
Fiebre, n (%)	1 (16.6)	3 (21.4)			
Náusea/ Vómito, n (%)	2 (33.3)	3 (21.4)	0.63	0.51	0.42
Dolor abdominal (EVA) , mediana (rango)	6.5 (5-9)	7 (4-9)	0.54	1.51	1.5
Infección de herida, n (%)	1 (16.6)	3 (21.4)	0.43	0.4	0.42
Hrs hasta la primera comida completa, mediana (rango), h	27 (24-48)	48 (24-240)	1	11.8	61.7
Formación de absceso, n (%)	1 (16.6)	2 (14.2)			
Reingreso hospitalario, n (%)	1 (16.6)	1 (7.1)			
Estancia intrahospitalaria	2.5 (1-3)	3 (2-10)	0.99	2.33	4.07
Defunción , n (%)	0 (0)	0 (0)			

n; número, m; meses, h; horas, porcentaje

Imagen 1

Escalas de dolor



CAPÍTULO 5: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La apendicitis complicada se caracteriza por la presencia de perforación o peritonitis. Ésta tiene una incidencia alta en la población pediátrica debido a la dificultad diagnóstica y poca cooperación de estos pacientes.

Este estudio fue realizado con la finalidad de saber cuál es el mejor régimen antibiótico a utilizar específicamente en los pacientes post operados de apendicitis complicada en la edad pediátrica.

Si bien al comparar nuestros dos grupos de estudio (monoterapia vs terapia combinada) el valor estadístico de *P* que obtuvimos fue alto en cada una de las complicaciones, esto puede deberse al tamaño pequeño de la muestra, ya que solo fue posible analizar 20 de 67 expedientes iniciales en un periodo de tiempo determinado. Es por esto que aunque los resultados pueden ser no estadísticamente significativos, si son clínicamente significativos ya que se encontró una estancia intrahospitalaria similar entre ambos grupos con una variación únicamente de 0.5 días entre ambos. El porcentaje de pacientes con fiebre entre ambos grupos varió de un 16.6% con monoterapia a 21.4% en terapia múltiple. La escala de EVA tuvo una mediana con rango entre 6.5 y 7 en ambos grupos. Se notó la mayor incidencia de infecciones de herida en el grupo de terapia combinada, así como de mayor tiempo en horas para recibir su primera comida completa. Se constató una formación de absceso en cada uno de los grupos correspondiente al 16.6% y 14.2% de cada uno. Si bien hubo mayor índice de reingreso en el grupo de monoterapia con 1 paciente (n=6), vs 1 paciente de reingreso en el de terapia múltiple (n=14). No se reportaron defunciones en el grupo de estudio.

Además se obtuvieron desviaciones estándar menores a 1 en las complicaciones como: náusea y/o vómito e infección de herida en cada grupo.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

No se logró comprobar estadísticamente la hipótesis alterna donde mencionamos que el uso de monoterapia antimicrobiana en el paciente pediátrico postoperado de apendicectomía no se relaciona con una mayor incidencia de complicaciones postquirúrgicas y mayor estancia intrahospitalaria.

Lo anterior puede deberse a la muestra tan estricta de pacientes que se analizó. Sin embargo la realización de este estudio abre la pauta en cuanto a la posterior realización de futuras investigaciones acerca del mejor tratamiento antibiótico a usar en pacientes postquirúrgicos de apendicitis complicada en población pediátrica ya que existen estudios que confirman que la monoterapia con agentes de amplio espectro es tan efectiva como el uso de terapia antibiótica múltiple, así como más costo efectiva por lo que debe considerarse como tratamiento de primera línea en estos pacientes.

REFERENCIAS

1. Qingjuan Shang, Qiankun Geng, Xuebing Zhang, Chunbao Guo. The efficacy of combined therapy with metronidazole and broad-spectrum antibiotics on postoperative outcomes for pediatric patients with perforated appendicitis. *Medicine open*. (2017) 1-5.
2. Bai Nan, Sun Chunguang, Wang Jin, Cai Yun, Liang Beibei, Zhang Lei, Liu Youning and Wang Rui. Ertapenem versus ceftriaxone for the treatment of complicated infections: a meta-analysis of randomized controlled trials. (2014) 1118-1124.
3. Hurst Amanda, Olson Daniel, Child Jason, Pyle Laura, Ranade Daksha, Stamotoiu Alexandra, Crombleholme Timothy, Parker Sarah. Once-Daily Ceftriaxone Plus Metronidazole Versus Ertapenem and/or Cefoxitin for Pediatric Appendicitis. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*. (2017) 57-63.
4. Dreznik Yael, Feigin Elad, Samuk Inbal, Kravarusic Dragan, Baazoc Artur, Levy Itzhak, Livni Gilat, Freud Enrique. Dual versus Triple Antibiotics Regimen in Children with Perforated Acute Appendicitis. *European Journal of Pediatric Surgery*. (2017).
5. Hansen Laura, Dolgin Stephen. Trends in the Diagnosis and Management of Pediatric Appendicitis. *Pediatrics in Review*. (2018) 53-56.
6. Saar Sten, Vladislav Mihnovitš, Lustenberger Thomas, Rauk Mariliis, Noor Erast-Henri, Lipping Edgar, Karl-Gunnar Isand, Leep Jaak, Lomp Andrus, Urmas Lepner, Peep Talving. Twenty-four hour versus extended antibiotic administration after surgery in complicated appendicitis: A randomized controlled trial. (2018) 36-41.
7. Pramod Sreekanta Murthy, Amrit Preetam Panda. Risk factors for complicated appendicitis among pediatric population. (2018) 600-602.

8. Nazan Dalgic, Cetin Ali Karadag, Banu Bayraktar, Mesut Sancar, Ozlem Kara, Suleyman Pelit, Suleyman Celebi, Ihsan Kafadar, Ali Ihsan Dokucu. Ertapenem versus Standard Triple Antibiotic Therapy for the Treatment of Perforated Appendicitis in Pediatric Patients: A Prospective Randomized Trial. (2014) 410-416.
9. Geha Raj Dahal. Acute appendicitis in children: How is it different than in adults?. Grande Medical Journal (GMJ).(2018) 35-38.
10. Paek Hana, Pham Hieu, Gagliardo Christina, Caruso-Prendergast Patricia. Cefoxitin vs. Piperacillin/Tazobactam for Acute Appendicitis in Pediatric Patient. (2017) 1.
11. Garcés Francisco, López Gabriela, Peralta Maria Luisa, Ramirez Jose Antonio, Reyes Wulfrano Antonio, Sánchez Silvia. Diagnóstico de Apendicitis Aguda. Guía de Práctica Clínica. (2009) 17-19.
12. Marion Henry, Lawrence Moss. Appendicitis. Clinical Syndromes and Cardinal Features of Infectious Diseases: Approach to Diagnosis and Initial Management. (2015) 428-429.
13. Guillet-Caruba Christelle, Cheikhelard Alaa, Guillet Marlène, Bille Emmanuelle, Descamps Philippe, Yin Lin, Khen-Dunlop Naziha, Zahar Jean-Ralph, Sarnacki Sabine, Révillon Yann, Berche Patrick, Ferroni Agnès. Bacteriologic epidemiology and empirical treatment of pediatric complicated appendicitis. (2010) 376-381.
14. Saverio Salomone, Birindelli Arianna, Kelly Micheal. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. World Journal of Emergency Surgery. (2016) 2-10.