



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**COMPLICACIONES POSOPERATORIAS DE APENDICITIS
AGUDA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITAL SERGIO E.**

BERNALES 2015-2018

**PRESENTADO POR
OLGA RIVERO GARCIA**

**ASESOR
FRANCISCO GABRIEL NIEZEN MATOS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA
PEDIÁTRICA**

**LIMA – PERÚ
2018**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

La autora permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SECCIÓN DE POSGRADO

**COMPLICACIONES POSOPERATORIAS DE APENDICITIS AGUDA
EN PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITAL SERGIO E. BERNALES
2015-2018**

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PRESENTADA POR

OLGA RIVERO GARCIA

ASESOR

Dr. GABRIEL NIEZEN MATOS

LIMA, PERÚ

2018

ÍNDICE

	Páginas
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción de la situación problemática	3
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Justificación	6
1.4.1 Importancia	6
1.4.2 Viabilidad	7
1.5 Limitaciones	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes	9
2.2 Bases Teóricas	16
2.3 Definición de términos básicos	22
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	24
3.1 Formulación de la hipótesis	24
3.2 Variables y su operacionalización	24
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	25
4.1 Diseño metodológico	25
4.2 Diseño muestral	25
4.3 Procedimiento de recolección de datos	26
4.4 Procesamiento de análisis de datos	26
4.5 Aspectos éticos	26
CRONOGRAMA	27
FUENTES DE INFORMACIÓN	28
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

La apendicitis aguda tanto en adultos como en niños es una de las causas más frecuentes de abdomen agudo quirúrgico que requiere cirugía de urgencia en los pacientes pediátricos. Se estima según estudios que los niños con dolor abdominal que acuden al servicio de emergencia representan aproximadamente del 1% al 8%. Casi el 25% de todas las apendicectomías se realizan en niños y la apendicitis tiene una incidencia de por vida de 7 a 8% con un pico en adolescentes. Cuantos más pequeños sean los pacientes, como aquellos en edad preescolar, presentarán una mayor incidencia de complicaciones como las de perforación, abscesos y hasta sepsis al momento del diagnóstico, dado que el diagnóstico de apendicitis aguda puede retrasarse debido a los síntomas atípicos e inespecíficos en estos pacientes. El diagnóstico de la apendicitis aguda es clínico, aunque en la edad preescolar es aún difícil realizar de manera precoz y de forma precisa, a pesar de los últimos avances de exámenes por imagen como la ecografía o TAC y en el tratamiento del mismo, este grupo etario es el que se asocia con una elevada incidencia de complicaciones intra como posoperatoria, mayor morbimortalidad y hospitalizaciones prolongadas.

El análisis combinado demuestra que, en niños con apendicitis aguda no complicada, la apendicectomía laparoscópica se asocia con una estancia hospitalaria reducida pero con una amplia equivalencia en la morbilidad postoperatoria en comparación con el enfoque convencional. Aunque la morbilidad general se reduce cuando se utiliza el abordaje laparoscópico; en niños, un meta análisis reciente mostró una amplia equivalencia en la apendicitis

no complicada y un mayor riesgo de absceso intraabdominal en laparoscopia en caso de apendicitis complicada.

En los últimos 50 años ha ocurrido un dramático descenso de la mortalidad asociada a la apendicitis aguda (desde 26,0 hasta menos del 1,0 %). Sin embargo, la morbilidad todavía hoy refleja una alta incidencia de perforaciones (17,0 al 20,0 %) a pesar de los diagnósticos realizados por imágenes y del desarrollo biotecnológico alcanzado.

Después de una apendicectomía, los niños presentan complicaciones posoperatorias hasta en un 15%, siendo más frecuente en los pacientes que presentaron apendicitis aguda complicada al momento de la cirugía, estos están más relacionados con infecciones o formación de abscesos. Los factores de riesgo que incrementan dichas complicaciones posquirúrgicas son aquellos pacientes con un índice de masa corporal elevado, pacientes con desnutrición, la presencia de fiebre o leucocitosis después del tercer día de la cirugía.

Las complicaciones posoperatorias que se presentan de manera temprana son las infecciones de sitio operatorio, siendo más frecuentes en las apendicitis agudas complicadas, representando del 3 al 6%, los abscesos intraabdominales y pelvianos representan el 5%, la disfunción intestinal secundaria al íleo paralítico en menor porcentaje. Las complicaciones que se presentan más tardíamente, son las obstrucciones por bridas y adherencias, así como también pero en menor frecuencia las apendicitis del muñón, que viene a ser la inflamación del tejido apendicular residual, que se puede presentar hasta años después de la apendicectomía.

En general, las complicaciones mortales representan menos del 0.1% de todas las apendicectomías, siendo común a menor edad con apendicitis aguda complicada.

No obstante en el Perú, se han realizado pocos estudios acerca de las complicaciones en pacientes posoperados de apendicitis aguda en la edad pediátrica, tanto por vía laparoscópica como vía abierta.

Nos enfrentamos de esta manera con la problemática del área, con vacíos de conocimiento, con la necesidad de comprender, explicar y modificar situaciones clínicas y epidemiológicas. En el Servicio de Cirugía Pediátrica del hospital, no se cuenta con un estudio que nos indique cuáles son las características y los tipos de complicaciones en esta patología que es muy frecuente en este grupo etario; además, no conocemos las cifras exactas de incidencia ni prevalencia; por ello, es de suma importancia identificarlas para así poder intervenir en su prevención.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las complicaciones posoperatorias de la apendicectomía laparoscópica y/o abierta en el paciente pediátrico del Hospital Sergio E. Bernales 2015-2018?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Conocer las complicaciones posoperatorias de la apendicectomía laparoscópica y/o abierta en Hospital Sergio E. Bernales 2015-2018.

1.3.2 Objetivos específicos

- Precisar las complicaciones posoperatorias, de pacientes posoperados de apendicitis aguda no complicada y complicada en la edad pediátrica del Hospital Sergio E. Bernales 2015-2018.
- Identificar el porcentaje de complicaciones en apendicectomías laparoscópicas vs apendicectomías abiertas.
- Determinar si la irrigación más aspiración de la cavidad peritoneal, disminuye la incidencia de complicaciones posoperatorias en apendicitis complicada.
- Comprobar si una técnica quirúrgica específica ocasiona la aparición de infecciones de herida operatoria.
- Definir cuál es la complicación más frecuente en la apendicitis aguda.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

Distintas revisiones clínicas concluyen que la apendicitis aguda es una de las urgencias más frecuentes en la edad pediátrica, demostrando que a menor edad existe mayor probabilidad de un diagnóstico tardío del cuadro en discusión y por lo tanto ello conlleva a un aumento del porcentaje de presentar alguna complicación. Este trabajo de investigación nos dará a conocer las complicaciones posoperatorias más frecuentes de la apendicectomía laparoscópica y/o abierta en el servicio de cirugía pediátrica, comparando así los resultados con otras literaturas reportadas, sumando los beneficios en la identificación de las complicaciones posoperatorias y encontrar a su vez los factores de riesgo asociados.

Es importante y útil investigar ya que en Latinoamérica existe poca evidencia sobre la prevalencia de las complicaciones posoperatorias de los pacientes en edad pediátrica intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda. Este estudio está dirigido a pacientes menores de 15 años, es una población susceptible a sufrir complicaciones en el posoperatorio, que va estar influenciado por presentar múltiples factores de riesgos, entre ellos el estado nutricional, el tiempo de enfermedad entre otros. Así mismo influye el manejo intraoperatorio que se realice con cada paciente.

Todo el estudio y análisis de las características nos permitirá identificar los múltiples factores de riesgo para mejorar nuestras técnicas quirúrgicas y así optimizar una adecuada conducta terapéutica. Con todo ello nos permitirá disminuir costos, debido a la menor estancia hospitalaria en pacientes con menos complicaciones posoperatorias.

Todos estos datos estadísticos que se van a recopilar en el trabajo de investigación, será una fuente de información que servirá para la elaboración de posteriores estudios prospectivos, para elaboración de guías de manejo y esto a su vez va contribuir en el futuro, ya que existen pocos estudios en la población pediátrica, así mismo se podrá mejorar el manejo intraoperatorio, disminuir las complicaciones posoperatorias y con todo ello disminuir también los factores de riesgo.

1.4.2 Viabilidad

Al ser la apendicitis aguda una patología frecuente en este grupo etario, la población de estudio es representativa, de manera que se puede extrapolar los resultados hacia otras realidades sociales y demográficas similares a la de

nuestro hospital. Para realizar la ejecución del presente proyecto de investigación se dispondrá del tiempo necesario para poder recolectar los datos y el análisis de las fichas obtenidas de todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

Se cuenta con la utilización de recursos humanos en el número adecuado para ejecutar la investigación. Contando también con los recursos financieros y materiales suficientes para el desarrollo de la investigación. Existen los permisos necesarios por parte del área de docencia del Hospital y del servicio de Cirugía Pediátrica para el desarrollo del presente estudio. Como no es un estudio experimental, no hay intereses éticos para la investigación sobre el presente, ya que este trabajo de investigación no atenta contra los derechos de los pacientes porque es un estudio que se remite a las historias clínicas como fuente de información.

1.5 Limitaciones

Las limitaciones que se encontraron en la investigación fueron:

- Las referencias bibliográficas en la edad pediátrica sobre el tema desarrollado son escasas en nuestro medio y en la literatura mundial.
- En el libro de reporte se encontraron algunos datos poco legibles.
- Dificultad para recolectar los datos de algunas historias clínicas debido a que el archivo del Hospital por disposición interna no entrega las de más de 3 años de anterioridad.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En 2006 se realizó un estudio descriptivo, observacional y prospectivo de 560 pacientes apendicectomizados, con diagnóstico histopatológico de apendicitis aguda en el hospital de cirugía general en Cuba, teniendo como resultado en un 21.6% quienes presentaron algún tipo de complicaciones, siendo el más frecuente la infección de sitio operatorio, que a su vez aumentó en relación con la edad. Concluyendo que existe mayor riesgo de complicación en apendicitis de estadio avanzado y puede ser causa de reintervenciones y de aumento de la estancia hospitalaria.¹

En 2007 se publicó un estudio comparativo retrospectivo que compara el resultado después de la apendicitis laparoscópica y abierta en la apendicitis aguda complicada. Fueron incluidos 104 pacientes, a 43 de ellos se les realizó abordaje laparoscópico, y a 61 abierto. Se concluye que la apendicectomía laparoscópica se puede realizar en pacientes con apendicitis complicada con un tiempo operatorio comparativo, pero produce una tasa de abscesos intraabdominales significativamente más alta y una tasa de infección de la herida más baja en comparación con la apendicectomía abierta.²

En 2009 se realizó un estudio retrospectivo comparativo en niños con apendicitis aguda complicada, el propósito de este ensayo fue comparar ambos abordajes. Fueron 128 pacientes con apendicitis complicada, a 80 de ellos se les realizó abordaje laparoscópico y a 48 por vía abierta; presentando el primer

grupo una incidencia de infección de herida en 1.3% y 12.5% en el segundo grupo. Absceso intraabdominal posoperatorio en 2.5% en el primer grupo y 14.6% en el segundo. Se concluyó que la técnica laparoscópica mínimamente invasiva es factible, segura y eficaz para los niños con apendicitis complicada, por lo que debe ser el procedimiento inicial de elección para la mayoría de los casos.³

En 2009 se realizó un estudio sobre la eficacia de la laparoscopia en apendicitis aguda complicada, este estudio involucró a 110 pacientes, de ellos solo 49 por abordaje laparoscópico. Los resultados mostraron menor tasa de infecciones de la herida (8.2%), absceso intraabdominal en 4 pacientes (8.2%). Se concluyó que el abordaje laparoscópico para la apendicitis complicada es factible y seguro. Está asociado con menos dolor posoperatorio, menor incidencia de complicaciones infecciosas y menor duración de estancia hospitalaria.⁴

En 2011 se realizó una búsqueda bibliográfica de todos los estudios publicados durante 14 años, el objetivo fue comparar los resultados de la apendicectomía abierta y laparoscópica en una población pediátrica con especial atención en las complicaciones. Después de la apendicectomía se encontraron 3 complicaciones principales; infección de herida, absceso intraabdominal y obstrucción intestinal. El estudio determinó que los pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica presentaron una menor incidencia de infección de herida, menor incidencia de íleo posoperatorio y una recuperación más rápida en comparación con los otros pacientes, por lo que se recomienda.⁵

En 2012 se realizó una búsqueda sistemática de estudios comparativos de apendicectomía laparoscópica (AL) y abierta en niños con apendicitis aguda. Fueron incluidos 73,150 apendicectomías no complicadas y 34,474 apendicectomías complicadas, de los que se concluye que en niños con apendicitis no complicada, la AL se asocia con una reducción de la estancia hospitalaria, pero amplia equivalencia en la morbilidad posoperatoria en comparación con el abordaje convencional. La morbilidad general se reduce cuando se utiliza el abordaje laparoscópico, en los casos de apendicitis complicada, pero el riesgo de absceso intraabdominal aumenta.⁶

Nataraja *et al.*, en 2013 realizaron un metaanálisis de 12 años de estudio, donde evaluaron la incidencia de absceso intraabdominal en niños posoperados por apendicectomía laparoscópica, con un total de 22,060, de los cuales 43.5% fue por vía laparoscópica y de ellos 2.9% presentaron absceso posoperatorio, a diferencia de 2.7% por vía convencional. No se encontraron diferencias significativas en la formación de absceso intraabdominal posoperatorio de ambos abordajes.⁷

En 2014 se realizó un estudio según intención de tratar con ajuste multivariable por factores de confusión y supervivencia; se identificaron a 169 896 pacientes que fueron sometidos a una apendicectomía, 136 754 de ellos fueron por abordaje convencional y 33 142 laparoscópica. La laparoscopia se asoció con menores tasas de complicaciones, en general hubo pequeñas diferencias de importancia clínica. Concluyendo que la elección del método quirúrgico

depende de la situación local, la experiencia del cirujano y la preferencia del paciente.⁸

En 2015 se realizó una revisión en el Hospital de *Heraklio* en Grecia, en la unidad de cirugía pediátrica, acerca de apendicitis aguda en niños de etapa preescolar. En los niños pequeños existe mayor demora en el diagnóstico, en general por una presentación de un cuadro atípico e inespecífico, lo que conlleva a presentar una apendicitis en estadios avanzados. En cuanto a las complicaciones el 15% de los niños la presenta, después de la apendicectomía, siendo más comunes en los niños con apendicitis aguda complicada.⁹

En 2016 se realizó un estudio para evaluar los efectos de una guía de práctica clínica (GPC) en niños con apendicitis complicada. Los pacientes fueron divididos en 2 cohortes, en base si fueron tratados antes o después de la implementación de la GPC. Los resultados se registraron durante 30 meses antes y 16 meses después de la implementación de la GPC. Encontraron que al usar la GPC se asociaron con un menor uso de recursos y mejoraron resultados de los pacientes. La mayoría de los cirujanos tenían un cumplimiento muy alto con el CPG.¹⁰

Zhang et al., en 2017 realizaron un metaanálisis para comparar la influencia de apendicectomía laparoscópica (LA) y apendicectomía abierta (OA) por apendicitis perforada en la población pediátrica. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos "LA" y "OA" para la infección de la herida (RR = 0,88), absceso intraabdominal (RR = 1,38) y obstrucción

intestinal (RR = 0,79). Encontrando que la AL se asocia con una menor incidencia de infecciones de la herida y obstrucción intestinal, pero la tasa de abscesos intraabdominales fue mayor que la OA.¹¹

En 2017 se realizó un estudio cohorte retrospectivo de 2429 pacientes en 23 hospitales infantiles, la investigación determinó si el retraso en la apendicectomía dentro de las 24 horas posteriores a la presentación en el hospital, aumenta el riesgo de apendicitis complicada o eventos adversos. Concluyendo que el retraso de la apendicectomía dentro de las 24 horas de la presentación, no se asocia con un mayor riesgo de apendicitis complicada. Estos resultados respaldan la premisa de que la apendicectomía se puede realizar de manera segura como un procedimiento urgente.¹²

En 2017 se realizó un estudio prospectivo, aleatorizado en 260 pacientes con apendicitis complicada, para determinar si la irrigación copiosa (IC) de la cavidad peritoneal es mejor que la succión sola (SS) durante la apendicectomía laparoscópica. No se encontraron diferencias significativas en la tasa de infección de la herida entre los dos grupos. Sin embargo, los pacientes que recibieron irrigación, tuvieron una menor tasa de abscesos intraabdominales posoperatorios (3.1% vs. 9.2%, $p = 0.039$).¹³

En 2018 se realizó un estudio prospectivo de cohorte observacional, incluyó a 541 pacientes menores de 18 años quienes fueron operados por apendicitis aguda. La laparoscopia se utilizó en 61% de los pacientes. Se diagnosticó apendicitis complicada en 29,4% de los niños y la tasa global de

complicaciones a los 30 días fue del 11,9%, siendo similar en ambos abordajes. Se concluye que el abordaje laparoscópico es de uso más frecuente, excepto en niños muy pequeños. Las infecciones superficiales del sitio quirúrgico fueron más frecuentes después de la cirugía abierta solo en pacientes con apendicitis aguda complicada.¹⁴

Cheng et al., en 2018 desarrollaron una revisión sistemática sobre evaluar la seguridad y eficacia del drenaje abdominal para prevenir el absceso intraperitoneal después de una apendicectomía abierta por apendicitis complicada. No encontrando evidencia de mejoría clínica mediante el uso de drenaje abdominal en pacientes sometidos a apendicectomía abierta por apendicitis aguda complicada.¹⁵

En 2018 se presenta un estudio de 622 casos operados por apendicitis aguda, el objetivo del estudio fue evaluar el manejo de esta patología. Se encontró 19.4% de apendicitis aguda complicada; también las complicaciones posoperatorias se encontraron en un 5.6%, de todo ello el más frecuente fue la infección de herida operatoria con un 3.7%.¹⁶

En 2018 se realizó un metaanálisis para comparar la cirugía inmediata (IS) con el tratamiento conservador (TC) de la apendicitis aguda complicada (CAA) en niños. La IS mostró asociación con corta estancia hospitalaria, mientras que las tasas generales de complicaciones y la infección de la herida disminuyeron significativamente con la TC. El desarrollo de los abscesos intraabdominales y el íleo postoperatorio no se vio afectado por el tratamiento de elección. La

heterogeneidad de la mayoría de los estudios muestra la necesidad de ensayos controlados aleatorios para descubrir el manejo seguro de CAA en niños.¹⁷

En 2018 se realizó un estudio retrospectivo de 699 niños que se sometieron a apendicectomía laparoscópica (LA) por apendicitis complicada en seis centros internacionales de cirugía pediátrica durante un período de 5 años. La irrigación + succión se utilizó en 488 casos (grupo 1), mientras que solo succión se usó en 211 casos (grupo 2). En las complicaciones posoperatorias, la incidencia de absceso intraabdominal fue significativamente mayor en G2 (41/211; 19.4%) en comparación con G1 (38/488; 7.7%) (P = .0000). No encontraron diferencias significativas entre los dos grupos con respecto a la infección de la herida.¹⁸

En 2018 se realizó un estudio retrospectivo en niños que se sometieron a una apendicectomía laparoscópica. Solo se incluyeron pacientes con apendicitis perforada tratados con apendicectomía temprana (n = 192). Fueron dos grupos, aquellos con drenaje (n = 117) y aquellos sin drenaje (n = 75). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en la tasa de absceso intraabdominal, infección de la herida y obstrucción intestinal. Sin embargo, el grupo de drenaje se ha asociado estadísticamente con un mayor requerimiento de antibióticos y analgésicos. Concluyendo que el uso profiláctico del drenaje abdominal no previene las complicaciones posoperatorias y puede asociarse con resultados negativos.¹⁹

En 2018 se realizó un estudio retrospectivo de 181 niños a quienes se les realizó apendicectomía transumbilical asistida por laparoscopia (ATUAL). Entre

los factores importantes se evaluaron la morbilidad, tasas de conversión y las complicaciones. La ATUAL fue finalizada en 142 pacientes. Se concluyó que la ATUAL puede utilizarse como primer método para la apendicitis en todos los niños con una tasa baja de complicaciones. El cierre del muñón del apéndice extracorpóreo se puede lograr de manera segura en la mayoría de los niños sin usar dispositivos desechables laparoscópicos.²⁰

2.2 Bases teóricas

Definición

Se define a la apendicitis aguda como un cuadro de dolor abdominal determinado por un proceso inflamatorio agudo primario del apéndice cecal, que puede comprometer parte o la totalidad de este órgano. La apendicitis es más frecuente en los niños de mayor edad y en los adolescentes que en los niños más pequeños y, en especial, que en los pacientes en edad preescolar (hasta 5 años).^{4,5} En cambio, la presentación de los niños en edad preescolar suele ser atípica e inespecífica; estos pacientes son más aprehensivos y molestos, con lo cual el diagnóstico resulta más difícil y complejo y, por lo tanto, tardío.⁷⁻¹⁰

En estos casos, la distinción temprana entre la apendicitis aguda y otras afecciones pediátricas suele ser imposible, con alta incidencia de perforación, abscesos y complicaciones posquirúrgicas.¹¹ En consecuencia, el diagnóstico en estos niños es a menudo erróneo y presentan, así, mayor morbilidad.⁷

Anatomía

El apéndice se origina en el ciego y se ubica en el cuadrante abdominal inferior derecho. Puede situarse en el hemiabdomen superior o en el lado izquierdo en niños con anomalías congénitas de la posición intestinal o después de una reparación quirúrgica que ha involucrado el intestino. Otras posturas del apéndice incluyen las posición retrocecal, retroilíaca o pelviana. En el primer año de vida, el apéndice tiene una morfología en embudo, con baja predisposición a la obstrucción.³³ Los folículos linfoides que pueden obstruir el apéndice alcanzan un tamaño máximo durante la adolescencia. El mesenterio no alcanza su desarrollo completo en los niños más pequeños; cuando se produce una perforación, es frecuente la evolución a la peritonitis.

Fisiopatología

La apendicitis se produce por obstrucción de la luz apendicular, con posterior sobrecrecimiento bacteriano. En los niños de menos de 5 años, la causa más común de obstrucción se atribuye a los folículos linfoides, si bien se reconocen otras causas.^{4,23,25,34} La historia natural de la apendicitis, después de la obstrucción, continúa con el crecimiento bacteriano intraluminal, la invasión de la pared por estos gérmenes, la isquemia y, finalmente, la gangrena, que induce perforación y peritonitis. La flora fecal normal es la responsable de la infección, incluso en los niños pequeños, siendo más frecuentes la *Escherichia coli* y *Bacteroides fragilis*.

Epidemiología

La apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico, que se presenta en mayor porcentaje en el paciente adulto, representando solo el 1% al 8% en los niños.

En la población pediátrica, tiene una mayor incidencia en la adolescencia, siendo menos frecuente en la edad preescolar, menos del 2% se presentan en menores de 5 años, en esta edad debido a la presentación del cuadro atípico, existe un diagnóstico más tardío, que a su vez, aumenta las tasas de complicaciones. Existen también casos aislados en lactantes o recién nacidos.

Estudios epidemiológicos mostraron un ligero predominio en varones a razón de H-M 1.2-1.

Clínica y examen físico

Las manifestaciones clínicas varían de acuerdo a la edad, en los adolescentes y etapa escolar son similares a las del adulto, siendo la clínica más frecuente la típica; la que inicia con dolor abdominal, generalmente de inicio en epigastrio y la posterior migración hacia fosa iliaca derecha, a esto se le puede acompañar fiebre, anorexia y vómitos. En la edad preescolar el diagnóstico suele ser más difícil debido a la presentación atípica e inespecífica. Por lo que se asocia con complicaciones al momento del diagnóstico. Estos pacientes se encuentran a menudo aprehensivos, por lo que la evaluación puede ser poco concluyente y lleva muchas veces a un diagnóstico tardío.

Los lactantes presentan con mayor frecuencia vómitos, dolor abdominal difuso, fiebre y muchos de ellos además presentan diarrea, por lo que dificulta

el diagnóstico inicial, muchos de ellos evolucionan hacia un cuadro séptico. En casos más aislados se encuentran los neonatos, quienes evolucionan con irritabilidad, vómitos, distensión abdominal, mal estado general, dificultad respiratoria.

Laboratorio

Los exámenes de laboratorio son de ayuda para exclusión de diagnósticos diferenciales, aunque algunos no tengan parámetros altamente específicos. El hemograma de un paciente con apendicitis aguda no complicada suele estar ligeramente alterado, con un incremento relativo de los leucocitos y neutrófilos. Los pacientes con apendicitis aguda complicada con mayor frecuencia presentan un incremento marcado de leucocitos. En algunos estudios concluyen que la proteína C-reactiva elevada (PCR), es más específica para identificar apendicitis aguda complicada. Dentro de los análisis de laboratorio se encuentra el examen de orina, que ayuda para la exclusión de infección urinaria, patología más frecuente en mujeres. Así como también en la exclusión de nefrolitiasis, todo ello acorde a la clínica.

Evaluación y diagnóstico

La sospecha en los niños con apendicitis aguda se lleva a cabo mediante una adecuada anamnesis y un buen examen físico. A mayor edad, mejor precisión en cuanto al diagnóstico. Los exámenes de laboratorio y los estudios por imágenes, se utilizan para confirmar ante una sospecha clínica. El objetivo principal es realizar un diagnóstico precoz y acertado, para evitar la progresión de la enfermedad hacia una apendicitis complicada o para realizar apendicectomías innecesarias.

Imágenes

Cuando los niños con sospecha de apendicitis aguda, presentan una clínica atípica o un examen físico dudoso, es recomendable realizar estudios por imágenes como la ecografía y/o TAC, ya que son las más utilizadas.

La ecografía es el estudio por imagen más accesible en la mayoría de hospitales, es un método seguro, económico y no invasivo. Operador dependiente. Tienen una sensibilidad y especificidad del 88% y 94% aproximadamente. Dentro de los hallazgos ecográficos en los niños con apendicitis aguda se encuentra: apéndice cecal mayor de 7mm de diámetro, no compresible. Líquido libre, engrosamiento del mesenterio, apendicolito calcificado.

En estudios demostraron que la TAC tiene una sensibilidad y especificidad del 95% aproximadamente, es menos operador dependiente y preferida por algunos cirujanos, útil en pacientes que presentan algún grado de obesidad y necesaria para definir diagnósticos diferenciales. Las TAC con contraste llevan a una mayor precisión, aumentando la sensibilidad y especificidad. Aunque la TAC se usa en casos muy seleccionados, se busca encontrar apendicolito, engrosamiento de la pared apendicular, abscesos, líquido libre, engrosamiento del mesenterio. La mayor desventaja sobre todo en la edad pediátrica es la exposición a la radiación ionizante

Tratamiento

Todo niño con diagnóstico de apendicitis aguda se le debe ingresar para una adecuada hidratación endovenosa y analgesia, corrección de alteraciones hidroelectrolíticas si amerita. Tras la sospecha clínica de apendicitis aguda no

complicada se inicia profilaxis antibiótica, ya que disminuye las incidencias de infecciones posoperatorias. A diferencia si se sospecha de apendicitis aguda complicada, iniciar antibióticos endovenosos, y adecuada hidratación.

La cirugía a realizar es una apendicectomía, que puede ser por abordaje laparoscópico o abierto, dependerá de la destreza y preferencia del cirujano.

Complicaciones

El 15% de los niños presenta complicaciones después de la apendicectomía. Las complicaciones son más comunes en los niños con apendicitis complicada y se relacionan, en general, con infecciones. Los factores de riesgo para la formación posquirúrgica de abscesos son un índice elevado de masa corporal, la diarrea en la presentación de la enfermedad, la fiebre y la presencia de leucocitosis después del tercer día de la cirugía.¹¹⁹ Las complicaciones tempranas incluyen las infecciones, como los abscesos de la herida quirúrgica (3% a 6%), los abscesos intraabdominales y pelvianos (cerca del 5%)^{97,110,120} y la disfunción intestinal, como la obstrucción del intestino delgado secundaria a íleo paralítico. Las complicaciones infecciosas son más frecuentes y aparecen con mayor probabilidad después de la cirugía en los casos de apendicitis avanzada. Las complicaciones tardías comprenden la obstrucción mecánica del intestino delgado por adherencias posquirúrgicas o posinflamatorias, así como la apendicitis del muñón, esto es, la inflamación del tejido apendicular residual, meses o años después de la apendicectomía. Se trata de una afección muy poco frecuente que provoca perforación en el 70% de los pacientes.¹²¹⁻¹²³ En general, las complicaciones mortales son extremadamente poco frecuentes (menos del 0.1%), si bien son más comunes en los niños de muy corta edad

con apendicitis complicada que evolucionan con complicaciones de la cirugía.¹²⁴

2.3 Definición de términos básicos

- Apendicitis aguda: Proceso inflamatorio agudo del apéndice cecal, producido por una obstrucción de la luz. Dicho proceso inicia con una inflamación, que lleva hacia una apendicitis en estadio congestivo, posteriormente con las horas, se torna flemonoso, luego ocurren micro perforaciones debido al estadio gangrenoso, hasta llegar a perforarse. Cuando llega a este último estadio, es más frecuente que surjan las complicaciones posoperatorias. Ya que el pacientes podría tener una peritonitis localizada o generalizada.
- Apendicectomía: Es una técnica quirúrgica que implica ligadura de la base apendicular y extracción del mismo. Dependiendo de la destreza del cirujano y/o la disponibilidad del equipo en el hospital, puede realizarse por vía laparoscópica o abierta.
- Absceso intraabdominal: Acumulo de secreciones purulentas o exudativas, que se encuentra localizado en la cavidad abdominal. Generalmente es más frecuentes que ocurran luego de apendicectomías complicadas, todo ello conlleva al paciente una mayor estancia hospitalaria, un adecuado manejo con antibiótico con amplio espectro. Se puede manejar con tratamiento médico o quirúrgico según el cuadro clínico y la estabilidad del paciente.
- Complicación posoperatoria: Eventualidad que ocurre en el curso posterior a la cirugía con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación del paciente. A mayor complicación posoperatoria, mayor estancia hospitalaria, mayor morbimortalidad.

- Infección de sitio operatorio: Presencia de secreción purulenta en el sitio de incisión quirúrgica con o sin cultivos positivos que se presenta dentro de los primeros 30 días posteriores a la cirugía. Hay evidencia de signos de flogosis en la zona, a veces se acompaña de dehiscencia; estos pacientes al presentar dicha complicación, requieren cobertura antibiótica y lavado de herida operatoria con agua y jabón estrictamente, lo que les lleva a permanecer algunos días más en hospitalización, elevando los costos.
- Morbilidad: Cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de una enfermedad en un tiempo determinado.
- Íleo: Interrupción aguda del tránsito intestinal, generalmente esta complicación no es muy frecuente, pero se da más en pacientes con apendicitis complicadas, donde se manipule mucho el intestino. Estos pacientes retrasan su inicio temprano de vía oral.
- Plastrón apendicular: Masa inflamatoria debida a perforación apendicular, en la que pueden participar tanto asas de intestino delgado como epiplón, así como otros órganos. Esta masa apendicular se llega a formar generalmente 1 semana posterior al inicio del cuadro clínico y en estos casos luego del diagnóstico con ayuda de imágenes, se da tratamiento médico, con una posterior apendicectomía de intervalo.
- Laparoscopia: Técnica quirúrgica que permite la visión de la cavidad pélvica-abdominal con la ayuda de una lente óptica. De acuerdo a la destreza del cirujano puede ser con un único puerto, cuando el ciego es móvil. También se puede usar dos o tres puertos para la extracción del apéndice, de acuerdo al tipo de apendicitis y a la posición del mismo.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis principal

Este trabajo no presenta hipótesis porque es de tipo descriptivo.

3.2 Variables y definición operacional

Tabla 1: Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES DE LA VARIABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Apendicitis aguda	Paciente con diagnóstico clínico de apendicitis aguda	Cualitativo	Según clasificación	Ordinal	No complicado Complicado	Historia Clínica
Edad		Cuantitativo	Menores de 15 años	Razón	Años	Historia Clínica
Procedimiento intraoperatorio	Acción a realizar en el momento de la cirugía	Cualitativo	Procedimiento a utilizar en el intraoperatorio de apendicitis aguda	Nominal	A. Irrigación + aspiración B. Solo aspiración	Historia Clínica
Técnica quirúrgica	Tipo de técnica quirúrgica utilizada para la apendicectomía	Cualitativo	Técnica quirúrgica utilizada para la apendicectomía	Nominal	A. Laparoscópica B. Abierta.	Historia Clínica
Infección de herida operatoria	Infección que ocurre dentro de los primeros 30 días posteriores al procedimiento	Cualitativo	Signos locales de infección + cultivo positivo	Nominal	A. Si A. no	Historia Clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

El presente proyecto de investigación tiene un enfoque cuantitativo de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal y retrospectivo.

4.2 Diseño muestral

Población

La población de estudio para la recolección de datos serán todos los pacientes del Servicio de Cirugía pediátrica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, que fueron intervenidos por apendicitis aguda entre 2015 a 2018.

Tamaño de muestra

Se tratará de un muestreo de tipo no probabilístico, por conveniencia, en el cual se incluirán a todos los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda del Servicio de cirugía pediátrica, evaluados y registrados en el libro del Servicio de Cirugía Pediátrica, en el periodo comprendido entre 2015 a 2018.

Selección de la muestra

Para la selección de la muestra se tomarán en cuenta:

Criterios de inclusión:

Pacientes menores de 15 años

Diagnóstico clínico de apendicitis aguda

Pacientes que hayan presentado complicaciones en el posoperatorio

Historias clínicas con datos completos

Criterios de exclusión:

Pacientes con diagnóstico de plastrón apendicular

Historias clínicas con datos incompletos.

4.3 Técnicas e instrumento de recolección de datos

Se realizará la búsqueda de pacientes con diagnóstico de complicación posoperatoria de apendicitis aguda del Servicio de cirugía pediátrica, evaluados y registrados en el libro de ingresos hospitalarios. Al ser identificados, se procederá a recabar las historias clínicas de dichos pacientes, para el llenado de ficha de recolección de datos.

4.4 Análisis y procesamiento de la información

Para el procesamiento y análisis de la información, se usó el paquete estadístico SPSS versión 23.0. Para determinar la significancia estadística entre grupos respecto a una variable categórica se utilizó la prueba de chi cuadrado y análisis multivariado.

4.5 Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación no atenta contra los derechos de los pacientes ya que es un estudio que se remite a las historias clínicas como fuente de información. Por lo que no será necesario utilizar consentimiento informado.

CRONOGRAMA

Actividad/ semana	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Recolección de información sobre antecedentes	X	X	X	X								
Recolección de información sobre bases teóricas					X	X	X					
Elaboración de proyecto de investigación							X	X	X			
Revisión por asesor del proyecto de investigación										X	X	
Presentación de proyecto de investigación												X

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Zenén Rodríguez Fernández, Complicaciones de la apendicectomía por apendicitis aguda, Santiago de Cuba, 2006.
2. Serour F, Witzling M, Gorenstein A. Is laparoscopic appendectomy in children associated with an uncommon postoperative complication? *SurgEndosc.* 2005; 19:919-22.
3. Tote SP, Grounds RM. Performing preoperative optimization of the high risk surgical patient. *BJ of Anaesth*, 2006; 97(1):4-11.
4. Aziz O, Athanasiou T, Tekkis PP, Purkayastha S, Haddow J, Malinovski V, et al. Laparoscopic versus open appendectomy in children: a meta-analysis. *Ann Surg.* 2006;243(1):17–27.
5. Pokala N, Sadhasivam S, Kiran RP, Parithivel V, Complicated appendicitis-- is the laparoscopic approach appropriate? A comparative study with the open approach: outcome in a community hospital setting. 2007 Aug;73(8):737-41; discussion 741-2.
6. Dr. Felipe Castro, Ignacio Castro A, actualización de Apendicitis aguda en el niño, revista de pediatría de Chile, 2008, Vol 5, N° 1. ISSN 0718-0918.
7. Wang, X., Zhang, W., Yang, X., Shao, J., Zhou, X., & Yuan, J. Complicated appendicitis in children: is laparoscopic appendectomy appropriate? A comparative study with the open appendectomy-our experience. *Journal of Pediatric Surgery*, 2009; 44(10), 1924–1927. doi:10.1016/j.jpedsurg.2009.03.037
8. Garg, C. P., Vaidya, B. B., & Chengalath, M. M. (2009). Efficacy of laparoscopy in complicated appendicitis. *International Journal of Surgery*, 2009, 7(3), 250–252. doi:10.1016/j.ijisu.2009.04.007
9. Esposito, C., Calvo, A. I., Castagnetti, M., Alicchio, F., Suarez, C., Giurin, I., & Settini, A. Open Versus Laparoscopic Appendectomy in the Pediatric Population: A Literature Review and Analysis of Complications. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques* 2012; 22(8), 834–839. doi:10.1089/lap.2011.0492.
10. Markar, S. R., Blackburn, S., Cobb, R., Karthikesalingam, A., Evans, J., Kinross, J., & Faiz, O. Laparoscopic Versus Open Appendectomy for

- Complicated and Uncomplicated Appendicitis in Children. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2012; 16(10), 1993–2004. doi:10.1007/s11605-012-1962-y.
11. Ramesh M. Nataraja, Stavros P. Loukogeorgakis, William J. Sherwood, Simon A. Clarke, and Munther J. Haddad; The Incidence of Intraabdominal Abscess Formation Following Laparoscopic Appendectomy in Children: A Systematic Review and Meta-analysis, *surgical techniques* 2013; 23(9), doi: 10.1089/lap.2012.0522.
 12. Moazzez A, Mason RJ, Katkhouda N. Thirty-day outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in elderly using ACS/NSQIP database. *SurgEndosc* 2013; 27: 1061–1071.
 13. Minneci PC, Sulkowski JP, Nacion KM, et al. Feasibility of a nonoperative management strategy for uncomplicated acute appendicitis in children. *J Am Coll Surg*. 2014;219(2):272-279.
 14. Andersson RE. Short-term complications and long-term morbidity of laparoscopic and open appendectomy in a national cohort. *Br J Surg*. 2014;101(9):1135–1142. doi: 10.1002/bjs.9552.
 15. Willis, Z. I., Duggan, E. M., Bucher, B. T., Pietsch, J. B., Milovancev, M., Wharton, W., Blakely, M. L. Effect of a Clinical Practice Guideline for Pediatric Complicated Appendicitis. *JAMA Surgery* 2016; 151(5), e160194. doi:10.1001/jamasurg.2016.0194.
 16. Stephanie K. Serres, Danielle B. Cameron, Charity C. Glass, Dionne A. Graham, David Zurakowski, Mahima Karki, Seema P. Anandalwar, and Shawn J. Rangel, Time to Appendectomy and Risk of Complicated Appendicitis and Adverse Outcomes in Children, *JAMA Pediatr*. 2017 Aug; 171(8): 740–746.
 17. M. D. Bolmers, C. C. van Rossem, R. R. Gorter, W. A. Bemelman, A. A. W. van Geloven, H. A. Heij, Imaging in pediatric appendicitis is key to a low normal appendix percentage: a national audit on the outcome of appendectomy for appendicitis in children, *Pediatr Surg Int*. 2018; 34(5): 543–551.
 18. CÁRCAMO I., Carlos; RIVERA V., Elisa; SCHWANER A., Andrea. Apendicitis aguda en el Hospital Clínico Regional de Valdivia., v. 16, n. 1, p. 11-15, may 2018. ISSN 0718-2864.

19. Zhe Li¹, Longshuan Zhao, Yao Cheng, Nansheng Cheng, Yilei Deng, Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated appendicitis, *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018; doi: 10.1002/14651858.CD010168.pub3.
20. Vaos G, Dimopoulou A, Gkioka E, Zavras N. Immediate surgery or conservative treatment for complicated acute appendicitis in children? A meta-analysis. *JPediatr Surg*. 2018 Jul 27. pii: S0022-3468(18)30478-0. doi: 10.1016.
21. Escolino, Becmeur, Saxena, Till, Masieri, Cortese, Holcomb, Esposito, Infectious Complications After Laparoscopic Appendectomy in Pediatric Patients with Perforated Appendicitis: Is There a Difference in the Outcome Using Irrigation and Suction Versus Suction Only? Results of a Multicentric International Retrospective Study. *JLaparoendosc Adv Surg Tech A*. 2018 Oct;28(10):1266-1270. doi: 10.1089/lap.2018.0061.
22. Aneiros Castro, Cano, García, Yuste, Ferrero, Abdominal Drainage After Laparoscopic Appendectomy in Children: An Endless Controversy? *Scand J Surg*. 2018 Sep;107(3):197-200. doi: 10.1177/1457496918766696.
23. Dübbbers M, Nikolaou E, Fuchs H, Fischer J, Alakus H, Leers J, Bruns C, Cernaianu G. Update on Transumbilical Single-Incision Laparoscopic Assisted Appendectomy (TULAA) - Which Children Benefit and what are the Complications? *KlinPadiatr*. 2018 Jul;230(4):194-199. doi: 10.1055/s-0044-101622.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Título de la investigación	Pregunta de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Complicaciones posoperatorias de apendicitis aguda en pacientes pediátricos Hospital Sergio E. Bernales 2015-2018	¿Cuáles son las complicaciones de la posoperatoria de la apendicectomía laparoscópica y/o abierta en el paciente pediátrico del Hospital Sergio E. Bernales 2015-2018.	Conocer las complicaciones de la apendicectomía laparoscópica y/o abierta en Hospital Sergio E. Bernales 2015-2018	Este trabajo no presenta hipótesis porque es de tipo descriptivo	El presente proyecto de investigación tiene un enfoque cuantitativo de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal y retrospectivo.	La población de estudio para la recolección de datos serán todos los pacientes del Servicio de Cirugía pediátrica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, que fueron intervenidos por apendicitis aguda entre 2015 a 2018.	Ficha de recolección de datos.

ANEXO 2: Instrumento de recolección de datos

HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

ESTUDIO DE COMPLICACIONES POSOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA

Nº Historia clínica FECHA: / /

01. Edad:años
02. Sexo: (M) (F)
03. Diagnóstico posoperatorio.....
04. Cirugía realizada:.....
05. Hallazgos en cirugía.....
06. Diagnóstico de infección de sitio operatorio durante hospitalización: SÍ ()
NO ()
07. Día de presentación de fiebre.....
08. Cuenta con ecografía abdominal: SÍ () NO ()
09. Tipo de complicación:
10. Re intervención SÍ () NO ()
11. Días de hospitalización.....