



BUAP

**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los
Trabajadores del Estado**

**Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

Facultad de Medicina

**Prevalencia y factores asociados a complicaciones postapendicectomía
en pacientes pediátricos de 2018 a 2023 en el Hospital Regional ISSSTE
Puebla**

Para obtener el diploma en la especialidad de “Pediatría”

Presenta

Dr. Frías Zaragoza Jorge Alberto

Asesor Experto: Dra. Guadalupe Cobos Estrada

Asesor Metodológico: MD. PhD. José Luis Gálvez Romero

Número de registro: 609.2023



Puebla de Zaragoza a 06 de enero de 2025

AGRADECIMIENTOS:

A Dios que está en los cielos y hace de mí un instrumento de sanación.

A todos aquellos que han hecho posible esto:

A mis padres y hermanos, que sin su apoyo incondicional no estaríamos aquí, que escucharon este sueño hace mucho tiempo y lo aplaudieron, me impulsaron. Han sido mi fuente de inspiración y mi fortaleza por tanto y por todo. A ellos todo. Muchas gracias.

A Mayela, quien me inspira y me impulsa, por quien tengo el deseo y la pasión por llegar lejos, por llegar alto. Por nosotros. Te amo, amor. Muchas gracias.

A todos mis amigos y amigas, por las perspectivas diversas y ese apoyo y sostén que muchas veces no notan siquiera que me están ofrendando. Muchas gracias.

A los Doctores Cobos y Ontiveros, bendito sea el momento en que me crucé en sus caminos y me dejaron ser guiado por ustedes. Gracias.

A mis residentes de mayor grado que con sus aciertos y errores me formaron. Gracias.

A mis residentes de menor grado, con los cuales tuve nuevos y divertidos errores y aciertos. Muchas gracias.

A todos aquellos maestros en pediatría que con su ejemplo y dedicación me enseñaron esta bellísima especialidad, me mostraron en qué clase de especialista me quiero convertir. Gracias.

A todos aquellos que con su ejemplo y falta de dedicación me mostraron en qué clase de especialista y persona no me quiero convertir. A usted muchas más gracias aún.

A todos los que han formado parte de esta pequeña historia que acaba de comenzar, que compartió conmigo un saludo o alguna palabra que hizo llevadero y agradable este lugar.

A todos, gracias totales, crean que cada gesto, gusto y palabra mío es un museo de ustedes a quienes he amado.

Gracias. Mil gracias...

Autorización

Dr. Carlos Efrén Ruíz Cancino
Director Médico

Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar
Coordinación de enseñanza e
investigación

M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero
Jefatura de Investigación

Dra. Guadalupe Cobos Estrada
Asesor Experto

Dr. Jorge Alberto Frías Zaragoza
Tesista

ÍNDICE

Resumen.....	1
Introducción	3
Antecedentes.....	4
Planteamiento del Problema	15
Objetivos	15
Objetivo general	15
Objetivos específicos	15
Material y Métodos	15
Población de estudio	16
Definición del grupo control.....	16
Definición del grupo a intervenir	16
Criterios de inclusión	16
Criterios de exclusión.....	16
Tipo de muestreo.....	16
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra	16
Descripción operacional de las variables.....	17
Técnicas y procedimientos empleados	23
Procesamiento y análisis estadístico.....	23
Aspectos Éticos.....	23
Resultados	24
Discusión.....	30
Conclusiones	32
Conclusiones específicas	32
Conclusión general.....	32
Recomendaciones	33
Propuesta de mejora (algoritmo).....	33
Bibliografía	34
Anexos.....	39

Resumen

Antecedentes.

La apendicitis es la inflamación aguda del apéndice y la causa más frecuente de urgencia quirúrgica en el mundo. Las complicaciones se presentan desde el 2.1% hasta el 15% de los casos.

Se describe la epidemiología de pacientes post apendicectomía y la prevalencia de complicaciones que se presentaron en los pacientes pediátricos atendidos por apendicitis en Hospital Regional ISSSTE de la ciudad de Puebla, México.

Objetivo.

Determinar la prevalencia de complicaciones post apendicectomía y sus factores asociados en la población pediátrica que fue atendida por apendicitis del HR ISSSTE Puebla de 2018-2023.

Material y métodos.

Se realizó revisión manual a través de la plataforma SIMEF de Nota de Ingreso, Hoja de Operaciones, Notas de Hospitalización, Hoja de Egreso, Notas de Consulta Externa, se extrajeron los datos y se organizaron en una tabla para este fin. Se les dio el tratamiento propio reportando estadística univariada y bivariada.

Resultados.

Se evaluaron 258 expedientes con el diagnóstico de apendicitis desde enero del 2018 hasta diciembre del 2023. 58% fueron hombres, predominaron los escolares en el 45.7%, la mayoría se encontraba eutrófica en el 80.5%. Encontramos una apendicitis complicada en el 42.6% de los casos. En promedio las apendicitis no complicadas fueron tratadas 34.7 horas posterior al primer síntoma mientras que las apendicitis complicadas 52 horas después; las apendicitis no complicadas estuvieron 2.8 días hospitalizadas mientras que aquellos con apendicitis complicada 5 días.

36 pacientes tuvieron complicaciones, 95% de ellas en apendicitis complicadas, las infecciones superficiales y las oclusiones intestinales fueron las principales complicaciones, 52% y 33% respectivamente. Los pacientes con complicaciones estuvieron en promedio 7.9 días hospitalizados mientras que los que no presentaron complicaciones permanecieron 3.3 días.

Conclusión.

Las complicaciones en pacientes pediátricos post apendicectomía se presentaron en un 13.9% durante el periodo de este estudio comparado con un rango del 2.1 al 15% en la bibliografía.

Introducción

La apendicitis es la urgencia quirúrgica pediátrica más común. La incidencia de apendicitis es de 139.54 por cada 100,000 habitantes en México (Hernández-Cortez *et al.*, 2019). En promedio 1 de cada 13 personas tendrá apendicitis a lo largo de su vida. 1 de cada 3 casos de apendicitis será en la edad pediátrica (Addis *et al.*, 1990). México carece de reportes epidemiológicos a nivel nacional. Los reportes suelen ser de sedes importantes como el reporte de González en 2009 de un hospital de tercer nivel del centro del país donde durante el año de 2008 la apendicectomía representó el 20.23% del total de cirugías realizadas.

En México la Guía de Práctica Clínica, 2009, no distingue entre apendicitis complicada contra no complicada (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009). La Asociación Mexicana de Cirugía General en 2014 discrimina entre que exista o no perforación para clasificar como complicada o no complicada (González-Cano *et al.*, 2014). Sin embargo, la perforación no es el único criterio para distinguir una apendicitis complicada. La Asociación Europea de Cirugía Endoscópica (EAES por sus siglas en inglés) lanza un documento de consenso en 2016 clasificando a la apendicitis como complicada cuando adicional a la inflamación existe cualquiera de los siguientes criterios: gangrena, flemón, absceso peritiflítico, líquido libre en cavidad y perforación. Esta clasificación orienta respecto al manejo postquirúrgico, las complicaciones esperadas y el tiempo de recuperación. En este proyecto se tomaron estos últimos criterios.

El reporte de complicaciones necesita definiciones objetivas y estandarizadas. Se utilizó la clasificación de Clavien-Dindo ya que es una herramienta validada para la clasificación de complicaciones quirúrgicas en general. En 2022 Grijalva Estrada valida esta clasificación para la apendicitis.

El propósito de este proyecto descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo consistió en identificar la prevalencia de complicaciones y factores asociados e incluyó pacientes pediátricos (pacientes menores de 18 años), derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla operados por apendicitis aguda desde enero de 2018 a diciembre de 2023.

Antecedentes

Antecedentes generales

El apéndice

La historia del conocimiento del apéndice inicia con los dibujos de Da Vinci alrededor del año 1508. Posteriormente es descrito por Berengario da Carpi en 1522 como “de forma aparente estrictamente comprimida, con interior vacío. De ancho menor al más pequeño dedo de la mano, de largo de 3 pulgadas o semejante”. Posteriores descripciones corresponden a Vesalio en su séptimo libro de *De Humani Corporis Fabrica* en 1543 y a Morgagni en 1719 (Herrod *et al.*, 2022)

El apéndice es un órgano derivado del intestino medio que inicia como una evaginación del ciego a partir de las 8 semanas de desarrollo embrionario. Se desarrolla alargándose en tanto el ciego rota en sentido medial para fijarse normalmente en el cuadrante inferior derecho del abdomen. Su mucosa es similar a la del resto del intestino. Está revestida con epitelio cilíndrico, células neuroendocrinas y caliciformes que le permiten producir mucina de revestimiento. En la submucosa existe tejido linfático. En su luz microbiota intestinal sana que contribuye a la recolonización y mantenimiento de la normalidad. Es irrigado por una arteria propia, arteria apendicular, rama de la arteria ileocólica, rama de la arteria mesentérica superior. Su trayecto es a través del mesoapéndice, el cual contiene a los vasos linfáticos propios que conducen a los ganglios ileocecales. Su tamaño puede ir desde los 3 centímetros hasta los 33 cm con un promedio de 9cm de longitud. Se puede encontrar su base en la convergencia de las tenias de la punta del ciego. Su posición más común es retrocecal en el 60% de los pacientes, segundo lugar pélvica en 30%, intraperitoneal en 7-10%. Existen casos tanto de agenesia como de duplicación. (Richmond, B. 2018). El apéndice tiene doble inervación: la simpática procede de los ganglios mesentéricos superiores y celiacos; la parasimpática se origina en el nervio vago a través del plexo celiaco superior. (Skandalakis, L. J. 2015).

Apendicitis.

La apendicitis se define como la inflamación del apéndice vermiforme del ciego. Ocurre por la obstrucción de su luz y se relaciona hasta en un 50% de los casos con apendicolitos los cuales son fecalitos al interior del apéndice compuestos por heces firmes, bacterias, restos celulares, depósitos minerales, grasas y residuos orgánicos. En menor medida se encuentra como causa a la hiperplasia linfoide y los parásitos como *Ascaris*, *Entamoeba* y *Enterobius*. Existen también causas poco comunes como cuerpos extraños, procesos malignos o procesos inflamatorios contiguos. (Saltiel-Mechulán, 2017). Los procesos malignos justifican el envío a patología de un

apéndice resecaado. Los tumores primarios de apéndice son la etiología en menos del 0.1% de los casos y su hallazgo es incidental. (Van De Moortele, 2020)

Se le considera un divertículo funcional de reservorio para la microbiota intestinal normal, tiene la más alta concentración de Tejido Linfoide Asociado a Mucosa del intestino. Se aceptaba que la inflamación inicial llevaba progresivamente a la perforación, sin embargo, se tiene documentado que la resolución espontánea sin tratamiento ocurre dando apendicitis recurrente o crónica en un apéndice no perforado.

La apendicitis es la urgencia quirúrgica pediátrica más común en todo el mundo. La incidencia de apendicitis es de 139.54 por cada 100,00 habitantes en México (Hernández-Cortez *et al.*, 2019). En promedio 1 de cada 13 personas tendrá apendicitis a lo largo de su vida. 1 de cada 3 lo padecerá antes de los 18 años (Addis *et al.*, 1990). No se cuenta con suficientes reportes epidemiológicos en México acerca de la apendicitis. Los existentes suelen ser de sedes importantes como el reporte de Gonzalez en 2009 de un hospital de tercer nivel del centro del país que durante el 2008 la apendicectomía representó el 20.23% del total de cirugías realizadas. Attie reportaba en 1999 que el 47.8% de los ingresos quirúrgicos del Hospital General de México eran debido a apendicitis.

La historia natural de la apendicitis clásica inicia con dolor abdominal periumbilical y difuso. 12 horas después suele añadirse al cuadro náusea y anorexia consecuencia de la distensión abdominal. 24 horas posterior el dolor “migra” hacia el cuadrante inferior derecho volviéndose localizado. Esto es por un cambio en la conducción nerviosa del dolor. En un primer momento, la irritación peritoneal se conduce inespecíficamente por los ganglios simpáticos superiores y celiacos. Cuando la serosa peritoneal se distiende, el dolor se conduce a través del nervio vago de forma más específica. Hay síntomas acompañantes como náusea y vómito debido al aumento de la peristalsis intestinal como reflejo de la irritación peritoneal. El dolor puede variar dependiendo de la localización anatómica del apéndice. El apéndice retrocecal presenta dolor más discreto en comparación con la presentación pélvica el cual se localiza en región suprapúbica, y puede presentar síntomas urinarios o de dolor al defecar cuanto más cerca del recto se encuentra. 48-72 horas después de iniciada la inflamación, se perfora el apéndice provocando una reacción inflamatoria aguda y fiebre (Hernández-Cortez *et al.*, 2019 y Wagner *et al.*, 2018).

Está bien descrita la apendicitis complicada modificada por antibióticos, la cual se basa en que los antibióticos modifican el cuadro quirúrgico enmascarando la urgencia quirúrgica y requiriendo mayor experiencia por el explorador, así como estudios complementarios para determinar signos específicos de apendicitis.

Existen estudios desde 1953 que sugieren el manejo conservador de la apendicitis lo cual recientemente ha sido más estudiado. Los últimos reportes arrojan que posterior al tratamiento conservador, antibioticoterapia sin cirugía, los pacientes permanecen asintomáticos hasta en un 92% de los casos. De estos el 16% requirió de manejo quirúrgico entre 8 semanas y 4 años posteriormente, sin diferencia entre estancia intrahospitalaria ni complicaciones postquirúrgicas (Téoule *et al.*, 2020). Por lo tanto, la terapia con antibióticos modifica el dolor de manera significativa cuando se administra en las primeras horas de iniciado el cuadro de dolor abdominal.

La antibioticoterapia inicial en un cuadro de apendicitis puede causar diagnósticos erróneos, retraso en la atención quirúrgica oportuna, aumento en apendicitis complicada y complicaciones post quirúrgicas. (Gorter *et al.*, 2015). Dentro del interrogatorio nunca hay que omitir interrogar acerca de tratamientos previos, haciendo énfasis en el uso de antibióticos y analgésicos.

Diagnóstico

El diagnóstico inicial es clínico. Se caracteriza por dolor abdominal generalizado que conforme progresa el cuadro se dirige a la fosa iliaca derecha, acompañado de náusea y/o vómito y fiebre lo cual se conoce como triada de Murphy. Se suele acompañar de anorexia, diarrea o estreñimiento. Debido a que en la mayoría de los niños menores de 5 años es difícil obtener datos clínicos confiables, debe llevarse a cabo un interrogatorio puntual al familiar para poder obtener una historia clínica fiable.

El examen físico puede llegar a ser complicado por lo que se han elaborado sistemas de puntuación, siendo los más populares la Escala de Alvarado y el Puntaje Pediátrico de Apendicitis (PAS por sus siglas en inglés: Pediatric Appendicitis Score). Esta estrategia, sin embargo, ha demostrado sobrediagnosticar la entidad por 32 y 35% respectivamente. (Di Saverio *et al.*, 2020)

El entendimiento actual de la apendicitis como una urgencia quirúrgica en busca del mayor valor predictivo positivo y la menor cantidad de apendicectomías innecesarias, sugiere usar dos escalas simultáneamente, siendo recomendadas la Escala de Alvarado y la Escala AIR (Bhangu *et al.*, 2015)

Se realiza el diagnóstico con una historia clínica precisa, un examen físico dirigido y se suele complementar con laboratorios y estudios de imagenología. Se pueden encontrar estas escalas en la sección de anexos.

Podemos obtener datos en estudios de imagen. El primer estudio recomendado es una radiografía simple de abdomen que podrá mostrar o no la imagen de apendicolito en el cuadrante inferior derecho, borramiento del psoas, aire libre y aumento de la densidad periapendicular.

La presencia de un apendicolito en una radiografía se ha descrito en un 5 a 10% de los casos (Harisinghani *et al.*, 2019). El íleo reflejo puede encontrarse en el 51-81% de las ocasiones; aumento de la opacidad del cuadrante inferior derecho del abdomen (borramiento del psoas derecho) en el 12-33%; carga fecal del ciego con una sensibilidad del 97%, una especificidad del 85%, un valor predictivo positivo del 78,9% y un valor predictivo negativo del 98% (Espejo *et al.*, 2014).

El ultrasonido es otra alternativa de imagenología costo-efectiva la cual tiene como principal hallazgo un diámetro apendicular mayor o igual a 6mm. Este hallazgo tiene 88% de sensibilidad, 92% de especificidad, un valor predictivo positivo de 45.8% y negativo de 89%. (Hernández-Cortez *et al.*, 2019 y González *et al.*, 2018). El standard de oro actual es la Tomografía Axial Computarizada. Es sugerida en casos de duda diagnóstica ya puede detectar y localizar plastrones y colecciones los cuales sugieren un cuadro de apendicitis complicada (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009).

Apendicectomía

La primera apendicectomía de la que se tiene registro se realizó inadvertidamente en 1731 por Cookesley al reparar lo que consideró intestino delgado necrótico en una hernia inguinal estrangulada extirpó el ciego y el apéndice. Este tipo de hernia con el apéndice dentro del saco herniario posteriormente se conocería como hernia de Amyand. Treinta años después al morir el paciente se realizó su autopsia y se descubrió un intestino íntegro con el ciego y el apéndice faltante. Se conservó la pieza y hoy en día se exhibe en “The Hunterian”, museo dedicado a John Hunter.

En 1880 Tait realizó la primera apendicectomía intencional. En medio de una laparotomía exploradora para resolver una peritonitis encontró una cavidad íntegra por lo que realizó una nueva incisión “sobre el ciego”. Encontró un apéndice gangrenado el cual extirpó. El paciente no sobrevivió. En 1884 Krönlein drenó un absceso en fosa iliaca izquierda y encontró un apéndice con un agujero del tamaño de una lenteja, asumió era el origen del absceso y lo extirpó. El paciente no sobrevivió. En 1887 Morton realizó la primera apendicectomía intencional en la cual sobrevivió el paciente. Realizó una incisión en línea media y encontró “una concreción de fosfato similar a una piedra color cereza”, lo cual hoy en día conocemos como apendicolito. Cerca de este hallazgo había un apéndice con una úlcera perforante cerca de la base, ligó el apéndice y lo extirpó. La paciente se recuperó sin complicaciones (Herrod *et al.*, 2022).

Existe evidencia actual de manejo conservador tanto en adultos como en niños. Sin embargo, esta evidencia es insuficiente para recomendarla o para encontrar una ventaja sobre el tratamiento de elección que sigue siendo la apendicectomía en todos los grupos de edad (Téoule *et al.*, 2020).

Hay diversas opciones para el tratamiento de la apendicitis incluyendo la antibioticoterapia como manejo conservador. Las opciones quirúrgicas son diversas tales como la apendicectomía abierta, la técnica laparoscópica utilizando desde 1 hasta 4 puertos, a través de orificios naturales como transvaginal o a través del estómago con la boca como entrada. Sin embargo, debido a las complicaciones reportadas, esta última es una técnica poco recomendada (Herrod *et al.*, 2022).

Referencias internacionales como Holcomb *et al.* (2019), Knaapen *et al.* (2020) y Téoule *et al.* (2020) marcan como preferencia la cirugía laparoscópica. En el contexto de esos autores esta alternativa es la más común. Nuestra unidad hospitalaria tiene diferentes características estructurales por lo que es más frecuente que se realice la apendicectomía con técnica abierta. También es de notar que hay ventajas y desventajas de la técnica laparoscópica. Por un lado, tienen menor estancia hospitalaria por su recuperación más rápida y, por tanto, menos días/cama. Sin embargo, las desventajas incluyen la curva de aprendizaje necesaria para un cirujano laparoscopista así como la renta o adquisición del equipo así como el personal necesario para su correcto funcionamiento.

Antecedentes específicos

Clasificación

De forma clásica la apendicitis se clasifica por fases determinadas por la observación macroscópica durante la cirugía. Estas correlacionan con el tratamiento postquirúrgico y nos alertan sobre complicaciones y orientan sobre nuestro manejo. En la primera fase, edematosa, el apéndice se observa hiperémico y congestivo. En la segunda, flemosa, se encuentran erosiones de la mucosa, supuración y exudados fibrinopurulentos. En la tercera, gangrenosa, se puede observar que existe necrosis en la pared. La cuarta fase, perforada, se da cuando el apéndice ya se encuentra perforado y además existe material purulento circundante formando un absceso (Flores-Nava, *et al.*, 2005).

La Asociación Mexicana de Cirugía sugiere una clasificación más simple dividiendo entre complicada y no complicada con base en la observación macroscópica de perforación o ausencia de éste. (Gonzalez-Cano *et al.*, 2014). Cabe resaltar que esa es la última actualización como Guía de Práctica Clínica en México. En 2016 la EAES ante la falta de criterios bien establecidos y posterior a la observación de que no sólo la perforación puede hacer a una apendicitis en complicada o no, lanza un documento de consenso donde divide en dos a la apendicitis: complicada y no complicada con los datos que se pueden observar en la tabla 4 en la sección anexos.

En los niños la perforación es más habitual. Esto es por su menor capacidad de comunicar la sintomatología insidiosa. En menores de 5 años el porcentaje de perforación es de 82%; de estos, en los menores de 1 año se presenta hasta en un 100%. Ofreciendo una definición de perforación los datos son diferentes. Una serie estadounidense de 30 hospitales pediátricos reportó 20-76% de casos con perforación apendicular en estas edades (Peter, SDST. y Wester, T, 2020).

La serie de Bolmers en 2018 reportó 523 pacientes a los que se les realizó apendicectomía en la cual 70.6% fueron apendicitis no complicadas. En el 11.9% de los casos se reportaron complicaciones, sin embargo, no se distinguieron entre complicaciones por apendicitis complicada contra apendicitis no complicada. Una serie más grande, la de Fujishiro en 2020, reportó 4,489 apendicectomías en pediátricos encontrando una apendicitis complicada en el 39.3% de los casos y un 5.5% de complicaciones no distinguiendo complicaciones entre las apendicitis complicadas contra las complicadas.

El reporte publicado en 2020 por Téoule reporta una prevalencia de complicaciones postapendicectomía de 2.1%. Sin embargo, no distingue entre pacientes con apendicitis

complicada o no complicada. Tampoco incluye en su serie la especificación de que sean pacientes adultos o pediátricos.

El análisis estadounidense de Charbel publicado en 2024 se concentró en pacientes hispanos y reportó 23,462 pacientes. De estos pacientes encontró una apendicitis complicada en el 31.75%. En total las apendicectomías con complicaciones fueron el 5.37% del total. El 75% de las complicaciones fueron serias: Infección Superficial del Sitio Quirúrgico 0.99%, Infección Profunda del Sitio Quirúrgico 0.15%, Absceso 3.17%. También nos ofrecen una breve epidemiología en la cual la edad promedio de los pacientes a los que les realizaron apendicectomía fue de 10.7 años y el 61.35% de los pacientes fueron hombres.

Wu en 2021 publicó una serie de 619 pacientes pediátricos a los que se les realizó apendicectomía encontrando una apendicitis complicada en el 69%. Del total de apendicectomías el 15% desarrolló complicaciones post apendicectomía siendo la mayoría de ellas infecciosas.

Complicaciones

Una complicación, en el contexto quirúrgico, es, según Clavien en 1992, “un evento inesperado no intrínseco al procedimiento”; Sokol y Wilson en 2008 modifican la definición y agregan como: “una complicación quirúrgica es cualquier resultado indeseable, no intencionado y directo de una operación que afecta al paciente, que no se habría producido si la operación hubiera salido tan bien como se podía razonablemente esperar” (Grijalva *et al.*, 2022).

Las complicaciones son un importante indicador de calidad de la atención dado que retardan la evolución, prolongan la estancia, incrementa la morbilidad y mortalidad, así como el aumento de los costos de la atención, la ocupación hospitalaria y la dispersión de la atención del personal.

La utilidad de clasificar las complicaciones postquirúrgicas reside en la evaluación de la seguridad de los procedimientos para tomarlo como base del control de calidad y estandarización de errores quirúrgicos. Logrando lo anterior podemos mejorar su gestión y prevención.

Clasificar es la base de la comunicación interinstitucional. Al tener las mismas clasificaciones las comparaciones son válidas. La ventaja de esta clasificación es que se basa en las consecuencias terapéuticas de las complicaciones por lo tanto los resultados son reproducibles y su enfoque objetivo. En este proyecto se usará como base la clasificación de Clavien-Dindo de 2004 que puede encontrarse en la sección de anexos.

En apendicitis, las complicaciones más comunes a tener en cuenta son: (Knaapen *et al.*, 2020):

- AIA: Absceso Intraabdominal a la colección de fluido en el abdomen la cual tiene confirmación radiográfica.
- Infección del sitio quirúrgico: Infección postoperatoria en el área quirúrgica, se subclasifica por la profundidad de la infección como superficial a la inflamación de la piel y el tejido subcutáneo y profunda a la inflamación de tejidos profundos de la incisión como los músculos, fascia y tejidos circundantes.
- Íleo: El no retorno a la dieta posterior a 5 días de la intervención.
- Diarrea: Aumento en la cantidad de evacuaciones (más de 3 por día) con disminución de la consistencia (Bristol 5 y 6).
- Neumonía: Como infección asociada a los cuidados de la salud.
- Obstrucción intestinal: Por la formación de bridas o adherencias esperadas tras cualquier intervención con contacto a órganos de la cavidad abdominal.

El diagnóstico de infección del sitio quirúrgico será según los criterios del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) que se transcriben a continuación y se distinguirán entre incisionales superficiales y profundas y en infecciones a órgano o cavidad.

- Los criterios para infección superficial del sitio quirúrgico incluyen que sea dentro de los 30 primeros días posterior al evento quirúrgico (tomando como primer día el día del procedimiento); que involucre exclusivamente la piel y el tejido celular subcutáneo de la incisión; al menos uno de los siguientes:
 1. Salida de líquido purulento de la incisión superficial
 2. La identificación de microorganismos en una muestra obtenida con técnica adecuada de la incisión superficial o del tejido celular subcutáneo por métodos diagnósticos ya sea cultivo u otros métodos microbiológicos con objetivos diagnósticos terapéuticos.
 3. La apertura de la incisión sin la obtención de muestra para métodos microbiológicos cuando el paciente presente al menos uno de los siguientes: dolor o sensibilidad localizada, edema, eritema o calor.

4. Diagnóstico de infección superficial del sitio quirúrgico por algún médico (cirujano, infectólogo, médico a cargo, médico de urgencias).
5. Por sí solo los siguientes no cumplen con los criterios ya comentados: el diagnóstico o tratamiento de celulitis; el absceso localizado a un sólo punto de sutura.
 - Los criterios para infección profunda del sitio quirúrgico incluyen que sea entre los 30 y 90 días posterior al evento quirúrgico (tomando como primer día el día del procedimiento); que involucre tejidos blando profundos de la incisión (por ejemplo, fascia o músculo); al menos uno de los siguientes:
 1. Salida de líquido de la incisión profunda
 2. Apertura o drenaje deliberado por el cirujano o médico a cargo; o la dehiscencia espontánea y la identificación de microorganismos patológicos en tejidos profundos por estudios microbiológicos de cultivo o bioquímicos y el paciente presente al menos uno de los siguientes: dolor o sensibilidad localizada, edema, eritema o calor.
 3. Un absceso u otra evidencia de infección que involucre la incisión profunda detectada en un examen anatómico grueso, examen histopatológico o imagenológico. (National Healthcare Safety Network, 2023)
 - Absceso intraabdominal: El diagnóstico de infección del sitio quirúrgico en su categoría de órgano o espacio (absceso) será según los criterios del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) que se transcriben a continuación:
 1. Los eventos deben ocurrir entre el día 30 y 90 posterior al procedimiento (tomando como día 1 el día del procedimiento) y debe de involucrar cualquier parte del cuerpo más profundo que los músculos y fascia y haber sido manipulada durante el procedimiento. El paciente debe tener al menos uno de los siguientes:
 2. Líquido purulento a través del drenaje colocado en el órgano o espacio
 3. Microorganismo(s) identificados del fluido o tejido en el órgano o espacio por un método microbiológico de cultivo o bioquímico realizado para propósitos de tratamiento o diagnóstico clínico.
 4. Observación directa de infección o colección en el examen anatómico grueso o en el examen histopatológico o en algún medio imagenológico con evidencia definitiva o inequívoca de infección.

5. Del mismo modo debe de cumplir al menos un criterio de la tabla 3 del manual ya citado ya sea Infección del Tracto Gastrointestinal o Infección Intraabdominal no Especificado en Otro Lado. Sus definiciones están contenidas en el capítulo 17 “Surveillance Definitions” (National Healthcare Safety Network, 2023-2).
- Íleo: Interrupción transitoria de la actividad motora intestinal normal, dentro de este estudio se definirá como intolerancia a la vía enteral durante 5 días o más acompañada o no de vómito, distensión abdominal o ausencia de canalización de gases o evacuaciones. (Wattchow, D. et.al., 2020).
- Oclusión intestinal por bridas o adherencias: Dolor abdominal, náusea y/o vómito, distensión abdominal, constipación en un paciente con antecedente de intervención abdominal provocada por bandas fibrosas anormales intraperitoneales que conectan dos superficies que usualmente se encuentran separadas unas de otras. (Tong, JWV. Et. Al., 2020).
- Sepsis: Síndrome heterogéneo que se caracteriza como una disfunción orgánica que pone en riesgo la vida causada por una respuesta desregulada contra una infección el cual representa la principal causa de muerte por infección. (Purcarea, A., Sovaila, S., 2020).
- Abdomen catastrófico: Abdomen con pérdida de la anatomía normal en un abdomen caracterizado por un intestino delicado, friable, cicatrizado y congelado en una masa sólida complicado con una fístula entérica resultado de factores tanto orgánicos como iatrogénicos ya sean inflamatorios, sépticos, fibróticos, adhesivos. (Lundy, M., Ashburn, JH, 2022).
- Síndrome de intestino corto: Condición de malabsorción poco común frecuentemente causado por resección quirúrgica masiva del intestino delgado asociado con una mortalidad y morbilidad significativa, calidad de vida reducida y altos costos hospitalarios. Su definición es funcional dependiente no de la longitud de intestino resecado sino de la capacidad del intestino residual de compensar la ausencia del resto siendo tanto falta de absorción de un solo micronutriente como de falla intestinal total. (Massironi, S., 2020).

Considerando las definiciones ofrecidas por la clasificación de Clavien-Dindo con las complicaciones más comunes se tratará de la siguiente manera:

Tabla 6: Detalles de las complicaciones postapendicectomía y su tratamiento en relación con la clasificación de Clavien-Dindo (Degrate *et al.*, 2021).

Grado	Tipo de Complicación	Tratamiento
I	Infección Incisional Superficial del Sitio Quirúrgico	Apertura de la herida o Antibioticoterapia
	Íleo paralítico	Rehidratación
	Síndrome de intestino corto	Nutrición parenteral. Seguimiento a largo plazo
IIIb	Infección de órgano o espacio del sitio quirúrgico	Laparotomía y Drenaje
	Infección de órgano o espacio del sitio quirúrgico + infección incisional superficial del sitio quirúrgico	Laparotomía y desbridamiento quirúrgico
	Infección incisional superficial del sitio quirúrgico	Desbridamiento quirúrgico.
	Oclusión intestinal	Laparotomía y desbridamiento quirúrgico
IVa	Abdomen catastrófico	Reintervención multidisciplinaria, ingreso a UTIP
IVb	Sepsis	Ingreso a UTIP

Planteamiento del Problema

La apendicitis al ser la urgencia quirúrgica más común en pediatría y tener como tratamiento de elección la apendicectomía nos ofrece una cantidad considerable de pacientes con complicaciones potenciales. La bibliografía al respecto nos informa de una incidencia en estudios alemanes desde 2.1% (Teóule, *et al.*, 2020) hasta 15% (Wu *et al.*, 2021). Ante la falta de datos epidemiológicos recientes en la población mexicana de complicaciones post apendicectomía en la población pediátrica surge la duda acerca de la prevalencia, clasificación, tipo de complicación, así como los factores asociados de la apendicectomía. Se realizó un estudio de descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo con base en el expediente de pacientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla con pacientes de 0 a 17 años 11 meses y 29 días a los cuales se les haya realizado apendicectomía desde enero de 2018 a diciembre de 2023 para detectar áreas de oportunidad con el fin de mejorar la calidad de la atención de este grupo de pacientes. Por lo tanto: ¿Cuál es la prevalencia de complicaciones post apendicectomía y sus características en nuestra población?

Objetivos

Objetivo general

Determinar la prevalencia de complicaciones post apendicectomía en pacientes pediátricos con diagnóstico prequirúrgico de apendicitis aguda tratados con apendicectomía abierta.

Objetivos específicos

Identificar el tipo de complicaciones de la apendicectomía en pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda en nuestra unidad de enero 2018 a diciembre 2023.

Identificar los factores asociados de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda.

Material y Métodos

Diseño del estudio

Estudio de prevalencia

Objetivo: descriptivo

Intervención del investigador: observacional

Temporalidad: transversal

Direccionalidad: retrospectivo

Conformación de grupos: homodémico

Población de estudio

Derechohabientes en edad pediátrica de 0-17 años 11 meses del hospital regional ISSSTE Puebla tratados con apendicectomía por apendicitis aguda.

Definición del grupo control

Pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda tratados con apendicectomía sin complicaciones postquirúrgicas

Definición del grupo a intervenir

Pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda tratados con apendicectomía con complicaciones postquirúrgicas

Criterios de inclusión

Pacientes derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla menores de 18 años con diagnóstico de apendicitis aguda tratados con apendicectomía de enero de 2018 a diciembre de 2023

Criterios de exclusión.

Pacientes con comorbilidades como coagulopatías, leucemia, enfermedades autoinmunes.

Pacientes que hayan recibido apendicectomía incidental posterior a otro procedimiento.

Pacientes con antecedentes de cirugía abdominal mayor.

Pacientes con información de relevancia incompleta en su expediente.

Pacientes sin seguimiento por la consulta externa de cirugía pediátrica.

Tipo de muestreo.

Por conveniencia

Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra

No aplica

Descripción operacional de las variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Valor	Instrumento de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cantidad de años desde el nacimiento hasta el momento de apendicectomía.	Numérica continua	Años	Expediente clínico
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Sexo con el cual están dados de alta según su expediente clínico	Nominal dicotómica	0= mujer 1= hombre	Expediente clínico
Estado nutricional	Condición física de una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes	Peso del paciente a su ingreso con relación a tablas antropométricas de la OMS: >-1.88 DE corresponde a un paciente hipotrófico, entre -1.88 y +1.88 corresponde a un peso normal, >+1.88DE corresponde a obesidad.	Nominal ordinal	0= Hipotrófico 1= Eutrófico 2= Obeso	Expediente clínico.
Tipo de apendicitis	Inflamación apendicular con o sin signos de gangrena, perforación, fluido	Inflamación apendicular. Apendicitis complicada será con	Nominal dicotómica	1= No complicada 2= Complicada	Expediente clínico

	intraperitoneal purulento, flemón o absceso intraabdominal.	signos de gangrena, perforación, fluido intraperitoneal purulento, flemón o absceso intraabdominal. Apendicitis no complicada será aquella sin estos signos.			
Días de estancia hospitalaria	Días que el paciente permanece hospitalizado como paciente.	Días que el paciente permanece hospitalizado como paciente desde su ingreso a urgencias hasta su egreso a domicilio según SIMEF	Numérica continua	Días	Expediente clínico
Hospital donde se realizó la apendicetomía	Hospital donde fue realizada la apendicectomía.	Hospital donde fue realizada la apendicectomía.	Nominal dicotómica	1= HR ISSSTE Puebla 2= No HR ISSSTE Puebla	Expediente clínico
Horas antes del procedimiento	Horas desde el inicio del padecimiento hasta su ingreso a quirófano	Horas desde el inicio del padecimiento hasta su ingreso a quirófano de acuerdo con la hora de ingreso en la nota de urgencias y la hora de inicio de operación de	Numérica continua	Horas	Expediente clínico

		acuerdo con la nota quirúrgica.			
Complicación	Cualquier resultado indeseable, no intencionado y directo de una operación que afecta al paciente, que no se habría producido si la operación hubiera salido tan bien como se podía esperar	Cualquier resultado que sea clasificable dentro de la clasificación de Clavien-Dindo ocurrida en seguimiento hasta el día 90 (tomando como primer día el día del procedimiento)	Nominal ordinal	1= Sin complicaciones 2= Complicación leve, Clavien-Dindo I o II 3: Complicación grave o severa, Clavien-Dindo III o IV 4: Muerte del paciente, Clavien-Dindo V.	Expediente clínico
Infección Superficial del sitio quirúrgico.	Infección que ocurre dentro de los primeros 30 días del procedimiento quirúrgico, que involucra piel y tejido celular subcutáneo en el sitio de la incisión	Infección dentro de los 30 primeros días posterior al evento quirúrgico (tomando como primer día el día del procedimiento); que involucre exclusivamente la piel y el tejido celular subcutáneo de la incisión con los criterios definidos previamente.	Nominal dicotómica	0= Con infección superficial del sitio quirúrgico 1= Sin infección superficial del sitio quirúrgico	Expediente clínico

<p>Infección Profunda del sitio quirúrgico</p>	<p>Infección que ocurre dentro de los primeros 30 días del procedimiento quirúrgico, que involucra tejidos blandos profundos a la incisión en el sitio de la incisión</p>	<p>Infección que sea entre los 30 y 90 días posterior al evento quirúrgico (tomando como primer día el día del procedimiento); que involucre tejidos blando profundos de la incisión (por ejemplo, fascia o músculo) con los criterios definidos previamente.</p>	<p>Nominal dicotómica</p>	<p>0= Con infección profunda del sitio quirúrgico 1= Sin infección profunda del sitio quirúrgico</p>	<p>Expediente clínico</p>
<p>Absceso</p>	<p>Infección más profunda que músculos y fascia posterior a la manipulación. Con al menos uno de los siguientes criterios: Líquido purulento a través del drenaje colocado en el órgano o espacio Identificación de microorganismos en el fluido o tejido del órgano o espacio por un método microbiológico de cultivo o bioquímico realizado para</p>	<p>Infección ocurrida entre el día 30 y 90 posterior al procedimiento (tomando como día 1 el día del procedimiento) más profunda que músculos y fascia posterior a la manipulación. Con al menos uno de los siguientes criterios: Líquido purulento a través del drenaje colocado en el órgano o espacio</p>	<p>Nominal dicotómica</p>	<p>0= Con absceso 1= Sin absceso</p>	<p>Expediente clínico</p>

	<p>propósitos de tratamiento o diagnóstico clínico.</p> <p>Observación directa de infección o colección en el examen anatómico grueso o en el examen histopatológico o en algún medio imagenológico con evidencia definitiva o inequívoca de infección.</p>	<p>Identificación de microorganismos en el fluido o tejido del órgano o espacio por un método microbiológico de cultivo o bioquímico realizado para propósitos de tratamiento o diagnóstico clínico.</p> <p>Observación directa de infección o colección en el examen anatómico grueso o en el examen histopatológico o en algún medio imagenológico con evidencia definitiva o inequívoca de infección.</p>			
Íleo	<p>Interrupción transitoria de la actividad motora intestinal normal.</p>	<p>No reinicio de la vía enteral durante 5 días o más</p>	<p>Nominal dicotómica</p>	<p>0= Con íleo</p> <p>1= Sin íleo</p>	<p>Expediente clínico</p>
Oclusión intestinal por bridas o adherencias	<p>Dolor abdominal, náusea y/o vómito, distensión abdominal, constipación en un</p>	<p>Necesidad de reintervención por diagnóstico de Oclusión Intestinal posterior a</p>	<p>Nominal dicotómica</p>	<p>0= Con Oclusión</p> <p>1= Sin Oclusión</p>	<p>Expediente clínico</p>

	paciente con antecedente de intervención abdominal provocada por bandas fibrosas anormales intraperitoneales que conectan dos superficies que usualmente se encuentran separadas unas de otras.	apendicectomía en los primero 90 días.			
Sepsis	Síndrome heterogéneo que se caracteriza como una disfunción orgánica que pone en riesgo la vida causada por una respuesta desregulada contra una infección el cual representa la principal causa de muerte por infección.	Diagnóstico de sepsis a través de la escala de SOFA pediátrico >2.	Nominal dicotómica	0= Con sepsis 1= Sin sepsis	Expediente clínico
Abdomen catastrófico	Abdomen con pérdida de la anatomía normal en un abdomen caracterizado por un intestino delicado, friable, cicatrizado y congelado en una masa sólida complicado con una fístula entérica	Diagnóstico por el servicio de Cirugía Pediátrica de Abdomen Catastrófico u Hostil	Nominal dicotómica	0= Sin abdomen catastrófico 1= Con abdomen catastrófico	Expediente clínico

<p>resultado de factores tanto orgánicos como iatrogénicos ya sean inflamatorios, sépticos, fibróticos, adhesivos.</p>				
--	--	--	--	--

Técnicas y procedimientos empleados

En el presente estudio se recabó la libreta de ingresos de enfermería para hospitalización pediátrica y obtuvimos los nombres y expedientes de aquellos pacientes donde se mencionaba apendicitis como su diagnóstico. Posterior a ello de forma manual fue localizado el expediente electrónico a través del SIMEF recuperando: Hoja de urgencias, Notas de Evolución, Hoja de Egreso, Hoja de Operaciones y Nota de Consulta Externa. Se dio lectura a cada uno de ellos registrando cada una de las variables buscadas.

Procesamiento y análisis estadístico.

Los datos fueron recolectados en una tabla diseñada específicamente para este fin, también serán procesados en programa Excel.

Para la estadística univariada: las variables nominales serán expresadas en frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas serán expresadas en medidas de posición, medidas de tendencia central y de dispersión.

Para la estadística bivariada: Se compararán las variables de complicaciones con las horas antes del procedimiento, con el estado nutricional y se aplicará χ^2 de Pearson y se buscará ORP (razón de momios de la prevalencia) entre estas variables.

Aspectos Éticos.

Este proyecto se realizó bajo los principios éticos en materia de investigación.

Se vigiló en todo momento los principios de autonomía, beneficencia y no maleficencia, justicia y protección de datos personales.

Por las características del estudio no es necesaria un consentimiento informado.

El proyecto fue evaluado y aprobado por los comités de investigación y ética en investigación del Hospital Regional ISSSTE Puebla. El número de registro del proyecto fue:

609.2023

Resultados

Se encontraron 270 pacientes en los cuales se menciona en su diagnóstico de ingreso o egreso a piso de hospitalización pediatría “apendicitis” o algún dato que razonablemente nos pueda hacer sospechar que se trató de una apendicitis. Se descartaron 2 pacientes de inmediato, uno de ellos por ser un paciente policontundido con apendicectomía incidental, otro por tratarse de una malrotación intestinal al cual se le realizó apendicectomía incidental. 10 de ellos fueron descartados debido a que no se encontraron datos suficientes para analizar. Se hizo revisión manual a través de la plataforma de expediente clínico SIMEF de Hoja de urgencias, Notas de Evolución, Hoja de Egreso, Hoja de Operaciones y Nota de Consulta Externa para recabar cada uno de los datos dando lectura completa a sus documentos disponibles. Se tradujo a números los datos encontrados para lograr un procesamiento de los datos.

Estudiamos a un total de 258 pacientes de los cuales el 58.5% fue hombres (151/258) y 41.5% fueron mujeres (107/258). Se distribuyeron en edades pediátricas: lactantes de 0 a 2 años, preescolares de 3 a 6 años, escolares de 7 a 12 años, adolescentes de 13 años en adelante, se encontró que los lactantes representaron el 1.2%, los preescolares 17.6%, los escolares 45.7%, mientras que los adolescentes un 35.5% de los pacientes a los que se les realizó apendicectomía. El 51.16% de nuestros pacientes presentaron apendicitis complicadas.

Se recabó el peso en 247 de los expedientes, encontramos una mayoría eutrófica 80.5%, hipotrofia en el 6% y obesidad 13.3%. A su ingreso 46.1% estaba con fiebre, 72.5% con leucocitosis y 72.8% con neutrofilia.

Se encontró que la fiebre estaba presente en 57.57% (76/132) de los casos de apendicitis complicada y en el 34% (43/126) de los casos de apendicitis no complicada.

Encontramos una apendicitis complicada en general en el 51.16% de los casos. Específicamente los preescolares tuvieron apendicitis complicada en 58.7%, los escolares 49.1% de los casos y los adolescentes en el 52.2% de los casos. En el caso de los eutróficos hubo apendicitis complicada en el 49.24% (98/199), en los obesos en el 69.69% (23/33).

No se encontró asociación entre apendicitis complicada y no complicada al evaluar si se presentaban con leucocitosis o neutrofilia a su ingreso.

No se encontró asociación entre complicaciones post apendicectomía al evaluar si se presentaban con fiebre, leucocitosis o neutrofilia a su ingreso.

De los pacientes con complicaciones, 13.9% (36/258), el 55% fueron hombres (20/36), el 46% mujeres (16/36); 30% (11/36) fueron preescolares, 36% (13/36) fueron escolares y 33% (12/36) fueron adolescentes. Respecto a su estado nutricional el 12.5% (25/199) de los pacientes eutróficos presentaron complicaciones mientras que en los obesos fue un 21.2% (7/33). 72% (26/36) de las complicaciones fueron leves (Clavien-Dindo I o II), 28% (10/36) fueron graves (Clavien-Dindo III o IV). De estas el 52% (19/36) fueron infecciones superficiales del sitio quirúrgico, 33% (12/36) fueron oclusiones intestinales, íleo en el 14% (5/36), 11% infección profunda del sitio quirúrgico (4/36), se encontró absceso en el 8% de las complicaciones (3/36) y sepsis en 5% de los pacientes (2/36). No se registraron muertes atribuibles a la apendicectomía o sus complicaciones en el periodo que evaluó este estudio.

En los pacientes eutróficos las complicaciones leves se presentaron en un 76% y las graves en un 24%. En los pacientes obesos las complicaciones leves se presentaron en un 62.5% y las graves en un 37.5%.

Encontramos una relación entre las complicaciones y las apendicitis complicadas. De 36 pacientes con complicaciones 34 tenían una apendicitis complicada (94%) y de 221 pacientes sin complicaciones 100 tenían una apendicitis complicada y 121 no tenían una apendicitis complicada (45%).

Respecto a las horas en promedio las apendicitis no complicadas fueron tratadas 34.7 horas posterior al primer síntoma mientras que las apendicitis complicadas en promedio fueron tratadas 52 horas posterior al primer síntoma. Las horas desde el primer síntoma hasta el ingreso a quirófano en pacientes con complicaciones fueron de 71.4 horas mientras que en los pacientes sin complicaciones fue de 39.3 horas. Hay una correlación entre los pacientes con apendicitis complicada y no complicada en cuanto a los días de estancia intrahospitalaria. En promedio aquellos con apendicitis no complicada tuvieron 2.8 días de estancia intrahospitalaria mientras que aquellos con apendicitis complicada 5 días. Los pacientes que presentaron complicaciones estuvieron un promedio de 7.9 días mientras que aquellos que no presentaron complicaciones permanecieron 3.3 días.

Tabla 1: Características demográficas generales

Variable	n= 258 Frecuencia (%)
Sexo:	
Hombre	151 (58.5)
Mujer	107 (41.5)
Edad pediátrica:	
Lactante	3 (1.2)
Preescolar	45 (17.4)
Escolar	119 (46.1)
Adolescente	91 (35.3)
Estado nutricional	
Hipotrófico	15 (5.8)
Eutrófico	199 (77.1)
Obeso	33 (12.8)
Fiebre al ingreso	119 (77.1)
Leucocitosis	187 (72.5)
Neutrofilia	188 (72.8)
Tipo de apendicitis:	
Complicadas	134 (51.9)
Horas antes de procedimiento $\bar{x} \pm DE$	
Apendicitis complicadas	52 \pm 38.57
Apendicitis no complicadas	34.7 \pm 30.25

P= 0.001

Tabla 2: Características demográficas de los pacientes con complicaciones:

Pacientes con complicaciones	n= 36 Frecuencia (%)
Sexo	
Hombre	20 (55.5)
Mujer	16 (44.4)
Diagnóstico nutricional	
Hipotrófico	2 (5)
Eutrófico	25 (78)
Obeso	7 (19)
Edad de pacientes	
Preescolares	11 (30)
Escolares	13 (36)
Adolescentes	12 (33)
Promedio de horas antes de apendicectomía:	
Apendicitis con complicaciones	71.4
Apendicitis sin complicaciones	39.3
Promedio de días de estancia intrahospitalaria:	
Pacientes con apendicitis complicada	5
Pacientes con apendicitis no complicada	2.8
Promedio de días de estancia intrahospitalaria:	
Paciente sin complicaciones	3.35
Pacientes con complicaciones	7.94
Complicaciones según Clavien-Dindo:	
Leve (I y II)	26 (72%)
Grave (III y IV)	10 (28%)

Tipo de complicaciones:	
Infección superficial del sitio quirúrgico	19
Infección profunda del sitio quirúrgico	4
Absceso	3
Íleo	5
Oclusión intestinal	12
Sepsis	2
Abdomen catastrófico	0
Muerte	0

Gráfico 1: Complicaciones post apendicectomía

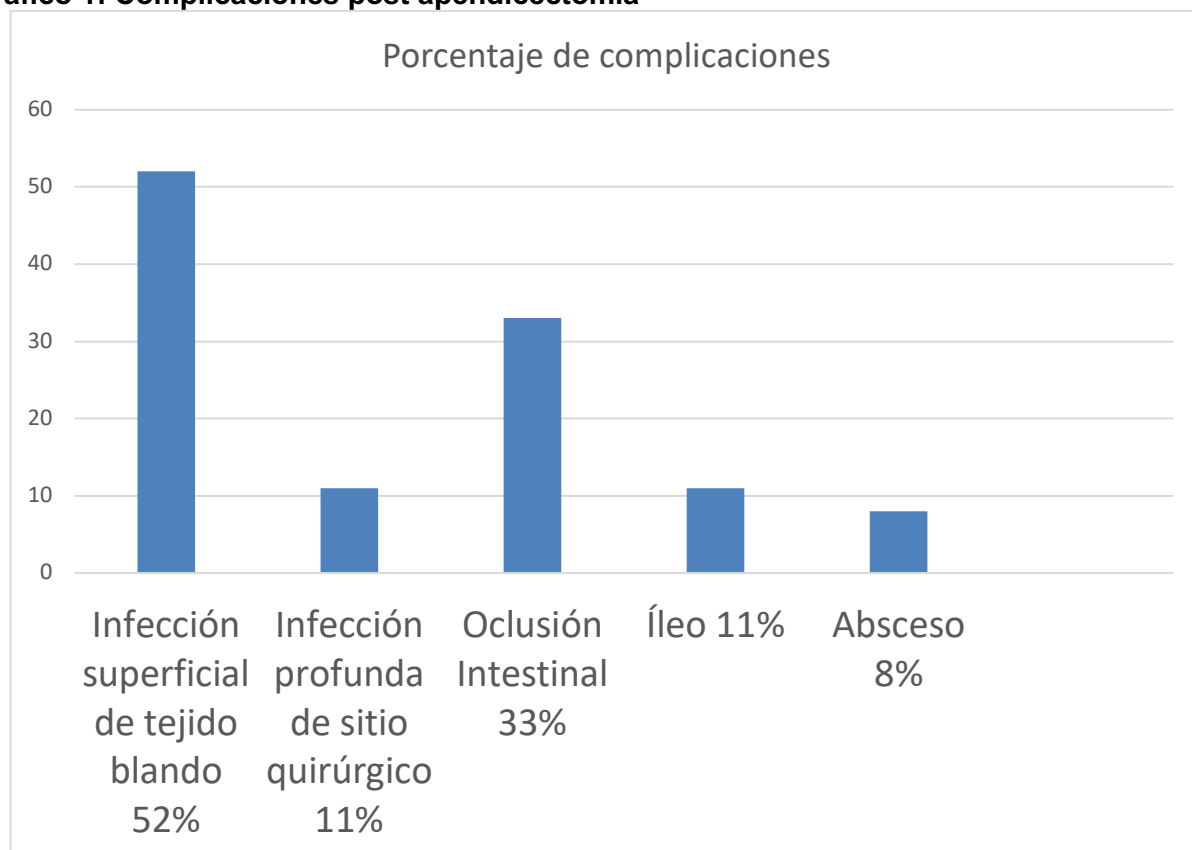


Gráfico 2: Porcentaje de apendicitis complicada con relación al estado nutricional. Chi cuadrada de Pearson .040

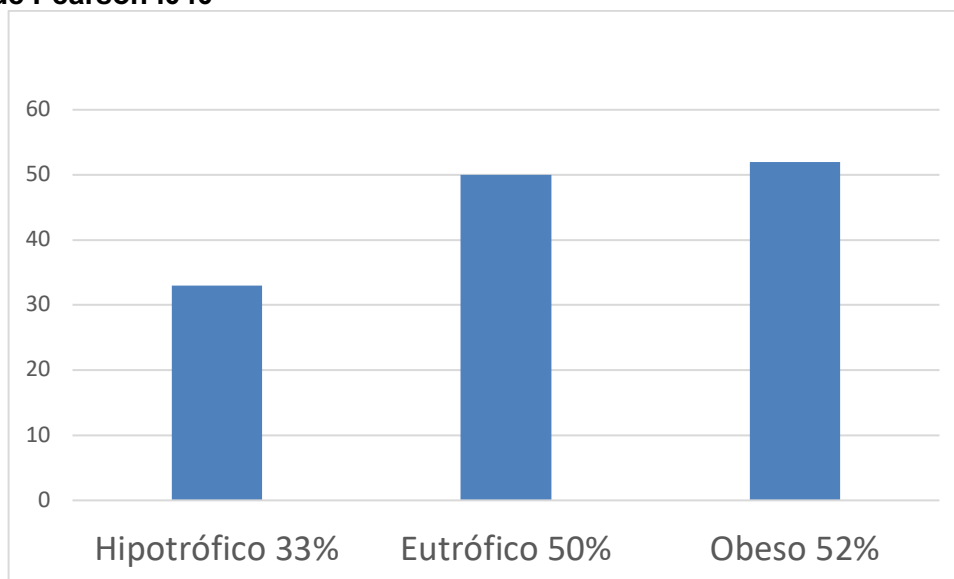


Tabla 1: Correlación de sexo contra apendicitis complicada. Chi cuadrada de Pearson 0.108

	Sexo	Tipo de apendicitis intervenida		
		No complicada	Complicada	Total
	Niño	58	49	107
	Niña	67	85	152
	Total	125	134	259

Tabla 2: Estado nutricional y su relación con apendicitis complicada

Estado nutricional	Apendicitis no complicada n= 119 Frecuencia (%)	Apendicitis complicada n= 119 Frecuencia (%)	*p
Hipotrófico	10 (8.4)	5 (3.9)	0.04
Eutrófico	99 (83.2)	101 (78.3)	
Obeso	10 (8.4)	23 (17.8)	

Discusión

Se recopiló la información previamente expuesta contestando la pregunta de investigación encontrando que nuestro porcentaje de complicaciones de 13.9% es superior al estudio alemán de Téoule con su 2.1% de complicaciones, al estadounidense de Chidiac con 5.37% y al japonés de Fujishiro con 5.5%.

Las características demográficas que presento están acordes con lo reportado previamente. Los masculinos tienen una ligera predominancia representando el 58%. Comparado con el estudio de Fujishiro y de Chidiac encontramos una distribución de edades similares con un predominio de los escolares en el 46.1%. Durante esta investigación no se encontró un reporte del estado nutricional relacionando con apendicitis complicada o complicaciones post apendicectomía. Nuestro estudio demuestra que la obesidad es un factor de riesgo para la apendicitis complicada (48.74% vs 67.6%), para complicaciones post apendicectomía (13% vs 21%) y en caso de encontrar complicaciones estas ser más graves a comparación de sus homólogos eutróficos (24% vs 37.5%)

Los datos indican que hay una relación directamente proporcional del retraso de la atención con la presentación de una apendicitis complicada, así como con complicaciones post apendicectomía. A su vez una apendicitis complicada estará en promedio hospitalizado 78% más días. Una apendicitis que presenta complicaciones está 137% más días hospitalizada que sus contrapartes sin complicaciones.

Una debilidad de este estudio fue la falta de correlacionar el tiempo de retraso intrahospitalario (sala de urgencias – quirófano) con apendicitis complicada y complicaciones como sí lo hizo van Dijk en 2018. Ese grupo de estudio argumenta que bajo tratamiento adecuado la espera de la resolución quirúrgica no impacta en el resultado final de la apendicitis. Los datos recabados durante esta investigación sólo se concentran en el tiempo del primer síntoma hasta el tiempo que entra a quirófano y no discriminó en el tipo de tratamiento durante el periodo hospitalizado esperando resolución (hidratación intravenosa, manejo analgésico, antibioticoterapia). Sin embargo, los datos que fueron recabados sí demuestran que mientras más horas pasan entre el primer síntoma y la resolución quirúrgica es más probable encontrar apendicitis complicada y, por tanto, complicaciones post apendicectomía.

Este estudio permite nuevas preguntas respecto al manejo en urgencias previo al evento quirúrgico. Podríamos controlar variables como el inicio de analgesia, el inicio de antibióticos posterior al diagnóstico, pero antes de la resolución quirúrgica. Considerando que todas las piezas

se envían a patología podemos obtener la estadística de los tumores neuroendócrinos del apéndice que se encuentren. Al mejor conocimiento de los autores durante el periodo estudiado no se ha encontrado ninguno.

Se brinda una epidemiología de la apendicitis en México, ofrece la perspectiva de que un dato pivote, la fiebre, está correlacionada con una apendicitis complicada y nos guía hacia los datos demográficos donde cabe esperar complicaciones.

Conclusiones

Conclusiones específicas

Las complicaciones post apendicectomía que se observaron en este estudio son predominantemente infecciosas en un 72%

Los factores asociados con el diagnóstico de la apendicitis aguda fueron expuestos satisfactoriamente encontrando predominancia masculina, edad escolar, apendicitis complicada y complicaciones en mayor cantidad en la población obesa.

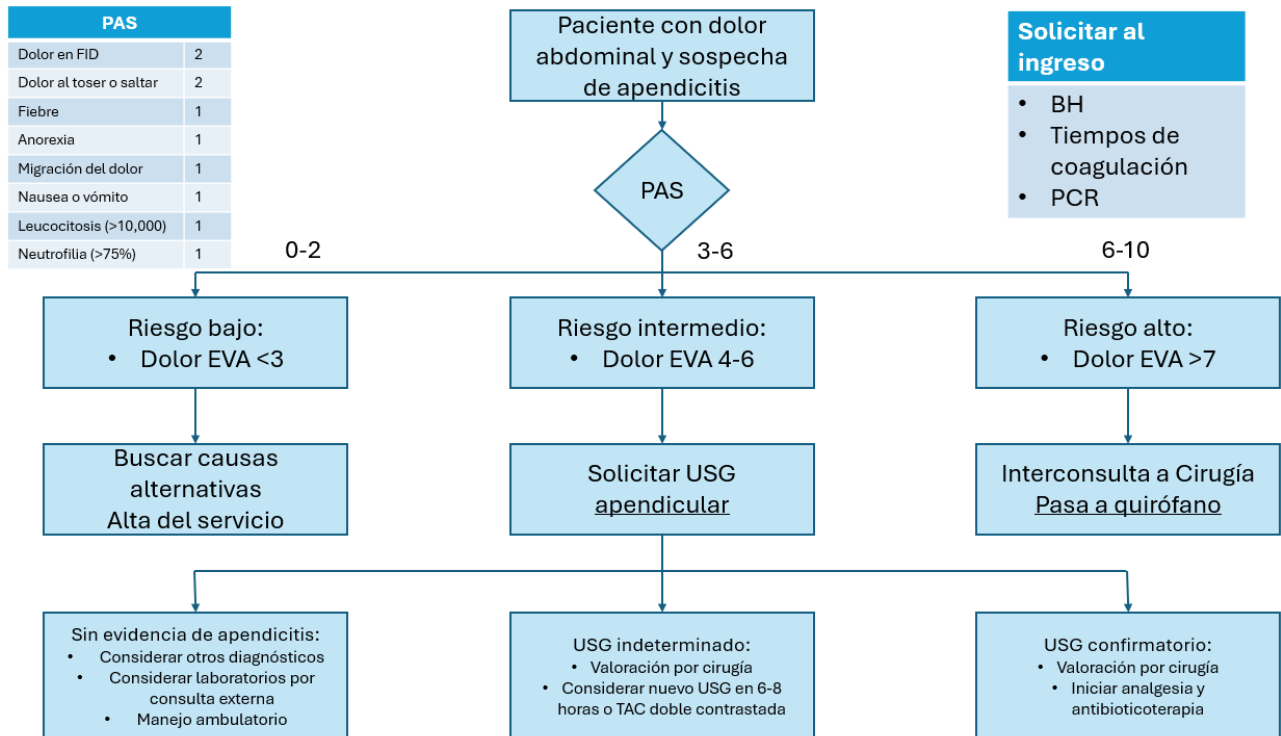
Conclusión general

Las complicaciones en pacientes pediátricos post apendicectomía se presentaron en un 13.9% durante el periodo de este estudio comparado con un rango del 2.1 al 15% en la bibliografía.

Recomendaciones

1. Guiarse por escalas para apendicitis aguda en la sala de urgencias
2. No retrasar la solicitud de estudio de imagenología dando preferencia a la ultrasonografía

Propuesta de mejora (algoritmo)



Bibliografía

- Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV (1990) The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 132:910–925. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a115734>
- Athie GC, Guízar BC, Rivera RHH: Epidemiología de la patología abdominal aguda en el servicio de urgencias del Hospital General de México, Análisis de 30 años. *Cir Gral* 1999;21:99-104.
- Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, *et al.* Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017;152(8):784–791. doi:10.1001/jamasurg.2017.0904
- Bhangu, A., Søreide, K., Di Saverio, S., Assarsson, J. H., & Drake, F. T. (2015). Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet*, 386(10000), 1278–1287. doi:10.1016/s0140-6736(15)00275-5
- Bolmers MD, van Rossem CC, Gorter RR *et al* (2018) Imaging in pediatric apendicitis is key to a low normal appendix percentage: a national audito on the outcome of appendectomy por apendicitis in children, *Pediatr Surg Int* 34:543-551. <https://doi.org/10.1007/s00383-018-4244-2>
- Chidiac Ch, Liu O, Gorijavolu R, Rhee DS & Garcia AV (2024), Ethnic disparities in pediatric apendicitis: the impact of hispanic ethnicity on presentation, complications and postoperative outcomes. *International Journal of Colorectal Disease*, 39(1), 29.
- Center of Disease Control: National Heathcare Safety Network, Enero 2023, Surgical Site Infection Event (SSI), Disponible en línea: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscscurrent.pdf>
- Center of Disease Control: National Heathcare Safety Network, Enero 2023, Surveillance Definitions. Disponible en línea: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/17pscnoinfdef_current.pdf
- Degrate, L., Chiappetta, M. F., Nigro, A., Fattori, L., Perrone, S., Garancini, M., ... & Braga, M. (2021). The uncharted severity of complications after Appendectomy for acute apendicitis in childrens: results from 348 consecutive patients. *Updates in Surgery*, 1-7.

- Di Saverio, S., Podda, M., De Simone, B., Ceresoli, M., Augustin, G., Gori, A., Boermeester, M., Sartelli, M., Coccolini, F., Tarasconi, A., de' Angelis, N., Weber, D. G., Tolonen, M., Birindelli, A., Biffl, W., Moore, E. E., Kelly, M., Soreide, K., Kashuk, J., . . . Catena, F. (2020). Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World Journal of Emergency Surgery*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00306-3>
- Díaz-Barrientos, C., Aquino-González, A., Heredia-Montaña, M., Navarro-Tovar, F., Pineda-Espinosa, M., & Espinosa de Santillana, I. (2018). Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. *Revista de Gastroenterología de México*, 83(2), 112-116. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2017.06.002>
- Dindo D, Demartinez N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004; 240: 205-13.
- Donabedian A. Explorations in Quality Assessment and Monitoring The Definition and Quality and Approaches to Its Assessment. Vol 1, Ann Arbor, MI. Health Admin. Press, 1980
- Eltorki M, Busse JW, Freedman SB, Thompson G, Beattie K, Serbanescu C, Carciumaru R, Thabane L, Ali S. Intravenous ketorolac versus morphine in children presenting with suspected appendicitis: a pilot single-centre non-inferiority randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2022 Apr 5;12(4):e056499. doi: 10.1136/bmjopen-2021-056499. PMID: 35383071; PMCID: PMC8984007.
- Espejo, O. D., Mejía, M. E. M., & Guerrero, L. H. U. (2014). Apendicitis aguda: Hallazgos radiológicos y enfoque actual de las imágenes diagnósticas. *Rev Colomb Radiol*, 25(1), 3877-88.
- Flores-Nava, G., De Lourdes Jamaica-Balderas, M., Landa-García, R. Á., Parraguirre-Martínez, S. & Lavalle-Villalobos, A. (2005). Apendicitis en la etapa pediátrica: correlación clínico-patológica. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 62 (3), 195-201. <https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2005/hi053f.pdf>
- Fujishiro J, Watanabe E, Hirahara N, Terui K, Tomita H, Ishimaru T, Miyata H (2020) Laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis in children: a nationwide retrospective study on postoperative outcomes. *J Gastrointest Surg*:1–9. <https://doi.org/10.1007/s11605-020-04544-3>

- Gonzalez DO, Lawrence AE, Cooper JN, *et al.* Can ultrasound reliably identify complicated appendicitis in children? *J Surg Res.* 2018;229:76–81.
- González, R. C. R., Alvarez, J. G., & Téllez, R. T. (2009). Apendicitis aguda: Revisión de la literatura. *Revista del Hospital Juárez de México*, 76(4), 210-216.
- Gonzalez-Cano, J. R., López-Betancourt, J., Cedillo- Aleman, E. J., Juárez-Parra, M. A., González-Aguirre, D. & López-Tapia, J. D.(2014). Guía de Práctica Clínica Apendicitis Aguda. Comité de Elaboración de Guías de Práctica Clínica. <https://amcg.org.mx/download/apendicitis/> (consultado 21/12/2022)
- Gorter, R. R., Eker, H. H., Gorter-Stam, M. A. W., Abis, G. S. A., Acharya, A., Ankersmit, M., Antoniou, S. A., Arofo, S., Babic, B., Boni, L., Bruntink, M., van Dam, D. A., Defoort, B., Deijen, C. L., DeLacy, F. B., Go, P. M., Harmsen, A. M. K., van den Helder, R. S., Iordache, F., . . . Bonjer, J. (2016). Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surgical Endoscopy*, 30(11), 4668-4690. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5245-7>
- Grijalva Estrada, O., Garrido Pérez, J., Murcia Pascual, F., Ibarra Rodríguez, M. & Paredes Esteban, R. (2022). Clasificación de Clavien-Dindo. Herramienta para evaluar las complicaciones tras el tratamiento quirúrgico en niños con apendicitis aguda. *Cirugía Pediátrica*, 35(1), 18-24. <https://doi.org/10.54847/cp.2022.01.04>
- Guía de Práctica Clínica Diagnóstico de Apendicitis Aguda, México; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009.
- Harisinghani MG, Chen JW, Weissleder R. *Primer of Diagnostic Imaging: CH3 Gastrointestinal Imaging*, 2019 (Elsevier)
- Hernández-Cortez, J., De León-Rendón, J. L., Martínez-Luna, M. S., Guzmán-Ortiz, J. D., Palomeque-López, A., Cruz-López, N. & José-Ramírez, H. (2019). Apendicitis aguda: revisión de la literatura. *Cirujano general*, 41(1), 33-38.
- Herrod, P. J. J., Kwok, A. T., & Lobo, D. N. (2022). Three Centuries of Appendectomy. *World Journal of Surgery*. <https://doi.org/10.1007/s00268-022-06874-6>
- Holcomb, G. W., Md, P. M. J. & Peter, S. S. D., MD. (2019). *Ashcraft's Pediatric Surgery* (7th ed.). Elsevier.
- Knaapen, M., van Amstel, P., van Amstel, T., The, S. M. M. L., Bakx, R., van Heurn, E. L. W. E., & Gorter, R. R. (2020). Outcomes after appendectomy in children with acute

appendicitis treated at a tertiary paediatric centre: results from a retrospective cohort study. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 406(1), 163-169. <https://doi.org/10.1007/s00423-020-01976-y>

- Lundy M, Ashburn JH. Management of the Hostile Abdomen. *Clin Colon Rectal Surg*. 2022 Aug 12;35(3):169-176. doi: 10.1055/s-0041-1740043. PMID: 35966382; PMCID: PMC9374530.
- Massironi S, Cavalcoli F, Rausa E, Invernizzi P, Braga M, Vecchi M. Understanding short bowel syndrome: Current status and future perspectives. *Dig Liver Dis*. 2020 Mar;52(3):253-261. doi: 10.1016/j.dld.2019.11.013. Epub 2019 Dec 28. PMID: 31892505.
- Pakarinen, MK. Ch. 41 Appendectomy en Davenport, M y Geiger, JD. *Rob & Smith Operative Pediatric Surgery*, CRC Press, Florida, 2021
- Peter, SDST. Wester, T. (2020). Appendicitis. G.W. Holcomb III (Ed), *Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery* (664-678). Elsevier.
- Poonai N, Paskar D, Konrad SL, Rieder M, Joubert G, Lim R, Golozar A, Uledi S, Worster A, Ali S. Opioid analgesia for acute abdominal pain in children: A systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med*. 2014 Nov;21(11):1183-92. doi: 10.1111/acem.12509. PMID: 25377394.
- Purcarea A, Sovaila S. Sepsis, a 2020 review for the internist. *Rom J Intern Med*. 2020 Sep 1;58(3):129-137. doi: 10.2478/rjim-2020-0012. PMID: 32396142
- Richmond, B. (2018). Apéndice. C.M. Townsend (Ed.), *Sabiston: Tratado de Cirugía. Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna*. (1304-1319). Elsevier.
- Saltiel-Mechulán, D. (2017). Apéndice Aguda J. L. Morales-Saavedra (Ed). *Tratado de Cirugía General*. (1222-1228). Manual Moderno.
- Samuel, M. (2002). Pediatric appendicitis score. *Journal of Pediatric Surgery*, 37(6), 877-881. <https://doi.org/10.1053/jpsu.2002.32893>
- Skandalakis, L. J., Colborn, L. C., Weidman, T. A., Skandalakis, J. E., Skandalakis, P. N. (2015). Apéndice. Skandalakis, J. E. (Ed.), *Skandalakis Cirugía*, (759-774). Marbán.
- Sokol DK, Wilson J. What is a surgical complication? *World J Surg*. 2008; 32(6): 942-4.

- Téoule, P., de Laffolie, J., Rolle, U. & Reißfelder, C. (2020). Acute Appendicitis in Childhood and Adulthood: An Everyday Clinical Challenge. *Deutsches Ärzteblatt international*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0764>
- Tong JWV, Lingam P, Shelat VG. Adhesive small bowel obstruction - an update. *Acute Med Surg*. 2020 Nov 4;7(1):e587. doi: 10.1002/ams2.587. PMID: 33173587; PMCID: PMC7642618.
- Van De Moortele M, De Hertogh G, Sagaert X, Van Cutsem E. Appendiceal Cancer : A Review of the Literature. *PubMed*. 2020;83(3):441-448. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33094592>.
- Wagner, M., Tubre, D. J., & Asensio, J. A. (2018). Evolution and Current Trends in the Management of Acute Appendicitis. *Surgical Clinics of North America*. doi:10.1016/j.suc.2018.05.006
- Wattchow, D., Heitmann, P., Smolilo, D., Spencer, N. J., Parker, D., Hibberd, T., ... Costa, M. (2020). Postoperative ileus—An ongoing conundrum. *Neurogastroenterology & Motility*, 33(5). doi:10.1111/nmo.14046

Anexos

Formato de hoja de recolección de datos:

Número de P.	Edad	Sexo	Estado nutricional	Diagnostico nutricional	Fiebre al ingreso	Leucocitos	Neutrofilia	Tipo de apendicitis	Días de estancia Hospital	Complicaciones	Horas antes de la cirugía	Complicación por COVID	Infección Superficial del Sitio Quirúrgico	Infección Profunda del Sitio Quirúrgico	Abcesos/lle	Oclusión Intestinal	Sepsis	Abdomen Carabato
1	16	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0	16	0	0	0	0	0	0
2	6	0	-0.55	0	ND	ND	ND	1	5	1	0	26	0	0	0	0	0	
3	5	0	-0.72	0	ND	ND	ND	1	6	1	0	28	0	0	0	0	0	
4	15	1	0.35	0	ND	ND	ND	1	5	1	0	24	0	0	0	0	0	
5	15	1	-0.74	0	ND	ND	ND	0	2	1	0	20	0	0	0	0	0	
6	4	0	0.03	0	ND	ND	ND	0	1	1	0	48	0	0	0	0	0	
7	11	1	-0.3	0	ND	ND	ND	0	2	1	0	24	0	0	0	0	0	
8	16	1	2.04	0	ND	ND	ND	1	5	1	0	32	0	0	0	0	0	
9	12	1	1.54	0	ND	ND	ND	1	2	1	0	54	0	0	0	0	0	
10	12	1	ND	0	1	1	1	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
11	14	0	0.38	0	ND	ND	ND	0	2	1	0	130	0	0	0	0	0	
12	12	0	0.46	0	1	1	1	0	ND	1	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
13	14	0	0.78	0	0	1	1	0	ND	2	1	0	81	0	0	0	0	
14	12	1	-0.86	0	ND	ND	ND	0	3	1	0	41	0	0	0	0	0	
15	17	0	-0.25	0	ND	ND	ND	0	1	1	0	12	0	0	0	0	0	
16	6	0	-1.32	0	1	0	0	0	5	1	0	36	0	0	0	0	0	
17	12	1	-0.08	1	0	1	1	1	4	1	0	44	0	0	0	0	0	
18	5	1	2.26	1	ND	ND	ND	1	3	1	0	56	0	0	0	0	0	
19	8	0	0.4	1	ND	ND	ND	1	2	1	0	56	0	0	0	0	0	
20	6	1	-0.56	1	0	ND	ND	0	1	1	0	28	0	0	0	0	0	
21	15	0	2.35	1	1	1	1	1	5	1	0	24	0	0	0	0	0	
22	17	1	0.14	1	ND	ND	ND	1	5	1	0	24	0	0	0	0	0	
23	16	0	0.22	1	ND	ND	ND	1	10	1	1	108	1	1	0	0	0	
24	11	1	1.88	1	0	1	1	1	2	1	0	24	0	0	0	0	0	
25	12	0	1.08	0	ND	ND	ND	1	5	1	1	53	1	1	0	0	0	
26	16	1	-0.49	1	0	1	1	1	3	1	0	80	0	0	0	0	0	
27	9	1	-2.63	1	0	1	1	1	0	2	1	0	39	0	0	0	0	
28	8	0	-0.87	1	0	1	1	1	4	1	0	24	0	0	0	0	0	
29	11	1	0.15	1	0	1	1	1	10	0	1	120	2	2	0	1	0	
30	9	1	2.26	1	1	1	1	1	6	0	0	36	0	0	0	0	0	
31	13	0	1.3	1	ND	ND	ND	1	2	1	0	12	0	0	0	0	0	
32	16	0	0.86	1	ND	ND	ND	1	4	1	0	36	0	0	0	0	0	
33	3	1	0.68	1	ND	ND	ND	1	2	1	0	136	0	0	0	0	0	
34	13	1	0.89	1	0	1	1	0	1	1	0	24	0	0	0	0	0	
35	6	1	-1.69	1	ND	ND	ND	0	3	1	0	37	0	0	0	0	0	
36	5	1	-2.09	1	ND	ND	ND	1	13	1	1	30	2	2	0	0	0	
37	17	1	-0.8	1	ND	ND	ND	1	6	1	0	36	0	0	0	0	0	
38	15	1	-1.63	1	ND	ND	ND	0	2	1	0	21	0	0	0	0	0	
39	6	1	0.27	1	1	1	1	1	4	1	0	30	0	0	0	0	0	
40	9	1	0.79	1	1	1	1	1	4	1	0	52	0	0	0	0	0	
41	1	1	2.22	1	0	0	0	1	3	0	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
42	7	0	ND	1	1	1	1	0	6	1	0	48	0	0	0	0	0	
43	5	1	-0.49	1	1	1	1	1	5	1	0	30	0	0	0	0	0	
44	13	0	1.21	1	ND	ND	ND	1	2	1	0	21	0	0	0	0	0	
45	11	1	0.54	1	ND	ND	ND	0	2	1	0	13	0	0	0	0	0	
46	7	1	0.24	1	0	1	1	1	2	1	0	35	0	0	0	0	0	
47	12	0	1.22	1	0	1	1	0	4	1	0	17	0	0	0	0	0	
48	16	1	-0.42	1	1	1	1	1	8	1	0	72	0	0	0	0	0	
49	9	1	-0.65	1	1	0	0	1	6	1	0	48	0	0	0	0	0	
50	15	0	-0.31	1	1	1	1	1	6	1	0	12	0	0	0	0	0	

Carta de Confidencialidad y No Conflicto de Intereses

Conflicto de intereses.

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD Y NO CONFLICTO DE INTERÉS

Cuatro veces H. Puebla de Zaragoza, a 17 de Octubre 2023

Yo Frías Zaragoza Jorge Alberto, residente del segundo año de la especialidad en pediatría del Hospital Regional ISSSTE Puebla, me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, archivos físicos y/o electrónicos, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información que documente el ejercicio de las facultades para la evaluación de los protocolos de investigación, a que tenga acceso en mi carácter de investigador, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en el ejercicio de mis funciones.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se estará acorde a la sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Estado de Puebla, y demás disposiciones aplicables en la materia.

ACEPTO:

Frías Zaragoza Jorge Alberto
Investigador Principal

Dra. Guadalupe Cobos Estrada
Asesora de tesis

Tabla 1. Escala de Alvarado. De acuerdo con la puntuación se clasifica el riesgo de tener apendicitis: 0-4 puntos riesgo bajo; 5-7 puntos riesgo intermedio; 8-10 puntos riesgo alto. (Modificado de Díaz-Barrientos *et al.*, 2018)

Escala de Alvarado	
Síntomas	
Migración del dolor a Fosa Iliaca Derecha	1
Anorexia	1
Náusea o vómito	1
Signos	
Dolor en Cuadrante Inferior Derecho	2
Signo de Blumberg (Rebote)	1
Fiebre	1
Estudios de laboratorio	
Leucocitos >10,000/mm³	2
Neutrofilia >70%	1
Total	10

Tabla 2. Escala AIR. De acuerdo con la puntuación se clasifica el riesgo de tener apendicitis: 0-5 puntos probabilidad baja; 5-8 puntos probabilidad intermedia; >8 puntos alta probabilidad. (Modificado de Téoule, P *et al.*, 2020)

Appendicitis Inflammatory Response	
Síntomas	
Dolor en Cuadrante Inferior Derecho	1
Vómito	1
Signos	
Defensa o dolor de rebote en Cuadrante Inferior Derecho leve	1

Defensa o dolor de rebote en Cuadrante Inferior Derecho moderado	2
Defensa o dolor de rebote en Cuadrante Inferior Derecho severo	3
Estudios de laboratorio	
Leucocitos 10,000/mm³ - 14,900/mm³	1
Leucocitos 15,000/mm³	2
Porcentaje de Polimorfonucleares 70-84%	1
Porcentaje de Polimorfonucleares >85%	2
Proteína C Reactiva 10-49 mg/L	1
Proteína C Reactiva >50mg/L	2
Total	12

Tabla 3. Escala PAS. De acuerdo con la puntuación se clasifica el riesgo de apendicitis. 0-4 excluye apendicitis. 5-7 presenta un riesgo moderado de apendicitis, 8-10 es altamente sugestivo de apendicitis. (Modificado de Samuel, 2002)

Pediatric Appendicitis Score	
Signo o síntoma	Valor
Dolor en fosa iliaca derecha	2
Dolor al toser o saltar	2
Anorexia	1
Elevación térmica	1
Náusea o vómito	1
Leucocitosis	1
Neutrofilia	1
Migración del dolor	1
Total	10

Tabla 4, Criterios para clasificar a una apendicitis como complicada vs no complicada. Traducida de (Téoule *et al.*, 2020):

Criterios	No Complicada	Complicada
Inflamación	+	+
Gangrena	-	+
Flemón	-	+
Absceso peritiflítico	-	+
Fluido libre	-	+
Perforación	-	+

Tabla 5. Clasificación de Clavien-Dindo para complicaciones postquirúrgicas (Grijalva *et al.*, 2022):

Grado	Definición
I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal, sin la necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas. Incluye antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos y electrolitos y la fisioterapia. También incluye las infecciones de la herida abierta.
II	Requiere tratamiento farmacológico con medicamentos distintos a los autorizados para las complicaciones de grado I. También se incluyen las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total.
III	Requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica
-	
IIIa	Intervención que no se da bajo anestesia general
-	
III b	Intervención bajo anestesia general

IV	Complicación potencialmente mortal (incluidas hemorragias cerebrales, infarto cerebral, hemorragia subaracnoidea), que requiere de la gestión de la Unidad de Cuidados Intermedios/Intensivos
IV a	- Disfunción de un solo órgano (incluyendo la diálisis)
IV b	- Disfunción multiorgánica
V	Muerte del paciente