



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i6.2409>

Ciencias de la Salud
Artículo de revisión

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

Predictive factors associated with intraabdominal collections in post-surgical apendectomy patients.

Fatores preditivos associados às coleções intraabdominais em pacientes de apendicectomia pós-cirúrgica.

José Raúl Bravo-Coello^I
raulbr510@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2288-9213>

Vanessa Adriana Pacheco-Moreira^{II}
vanepacheco2610@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2207-1200>

Jessenia Mercedes Cherez-Gavilánez^{III}
jesseniacherrez@outlook.com
<https://orcid.org/0000-0002-4090-8211>

Yanalin Mabel Mantuano-Reina^{IV}
yanalinmantuanor@outlook.com
<https://orcid.org/0000-0001-9824-1272>

Correspondencia: raulbr510@gmail.com

***Recibido:** 28 de octubre de 2021 ***Aceptado:** 17 de noviembre de 2021 * **Publicado:** 4 de diciembre de 2021

- I. Médico, Investigador Independiente.
- II. Médico, Investigador Independiente.
- III. Médico, Investigador Independiente.
- IV. Médico, Investigador Independiente.

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

Resumen

Para establecer los factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía se realiza una investigación con un análisis multivariado, donde los factores que resultaron significativos fueron la obesidad, apendicitis aguda fase II, valores de plaquetas y proteína C reactiva elevados. Se concluyó que estos factores, son predictores de colección intraabdominal en los pacientes apendicectomizados,

Palabras clave: apendicitis aguda; colección intraabdominal; riesgo; comorbilidades; postoperatorio.

Abstract

To establish the predictive factors associated with intra-abdominal collections in post-surgical appendectomy patients, an investigation was carried out with a multivariate analysis, where the factors that were significant were obesity, phase II acute appendicitis, high platelets and C-reactive protein values. It was concluded that these factors are predictors of intra-abdominal collection in appendectomized patients,

Key words: acute appendicitis; intra-abdominal collection; risk; comorbidities; postoperative.

Resumo

Para estabelecer os fatores preditivos associados às coleções intra-abdominais em pacientes pós-cirúrgicos de apendicectomia, foi realizada uma investigação com uma análise multivariada, onde os fatores que foram significativos foram obesidade, apendicite aguda fase II, plaquetas altas e valores de proteína C reativa. Concluiu-se que esses fatores são preditores de coleção intra-abdominal em pacientes apendicectomizados,

Palavras-chave: apendicite aguda; coleção intra-abdominal; risco; comorbidades; pós-operatório.

Introducción

La apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica más frecuente y un riesgo acumulado durante la vida en hombres y mujeres respectivamente. El tratamiento de la apendicitis aguda es quirúrgico, mediante la resección del órgano afectado bien por vía abierta o por vía laparoscópica que al momento es el gold estándar (Liang et al., 2015). Si no se tratan con prontitud, las complicaciones incluyen absceso, gangrena y perforación (Ferris et al., 2017).

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

La complicación más común después de la apendicectomía es la infección, que puede ser superficial o profunda, como es el caso de un absceso intraabdominal. Ambos ocurren típicamente en pacientes con apendicitis perforada y son raros en aquellos con apendicitis no complicada. Para la prevención de estas complicaciones se utilizan esquemas de antibióticos de amplio espectro. La apendicectomía por laparoscopia presenta menor incidencia de infección de la herida quirúrgica (Guy & Wysocki, 2018).

Los abscesos intraabdominales corresponden al 2% al 30% de complicaciones de apendicectomía, debido a factores que predisponen a que se presenten en mayor porcentaje; por eso existen algunos estudios que valoran a los factores predictores de colecciones intraabdominales para realizar un manejo adecuado en aquellos pacientes (A Coelho et al., 2017).

El absceso intraabdominal o pélvico es una colección de restos celulares, enzimas y detritus, puede desarrollarse en cualquier parte del abdomen, pero generalmente se limita a una parte de la cavidad peritoneal (Serradilla et al., 2018). Puede llegar a ser una condición común y tiene la probabilidad de complicar la salud del paciente. Los gérmenes más frecuentes son *Escherichia coli*, *Bacteroides*, *Neisseria*, *Clamidia*, *Cándida* (Schlottmann et al., 2017). Los síntomas corresponden con los de un cuadro de abdomen agudo quirúrgico y, pueden llegar hasta un choque séptico, si no es diagnosticado y tratado de forma oportuna (Sartelli et al., 2013).

Si con el uso de antibióticos de amplio espectro no se consigue mejoría clínica en 72 horas, es preciso el drenaje quirúrgico, e ingreso en UCI, para monitoreo, reanimación con fluidos, aunque, el pronóstico es favorable en caso de diagnóstico y tratamiento tempranos (Zhao et al., 2018).

La cirugía abierta para un absceso abdominal es una tarea difícil, debido a las adherencias y la falta de vías anatómicas adecuadas para separar el intestino. Algunos factores como la edad avanzada, la presencia de múltiples comorbilidades, el antecedente de varias cirugías previas y los abscesos complejos, se relacionan con un incremento de la morbilidad y mortalidad de los pacientes afectados (Roberts, 2015).

En el Ecuador, Cueva (2016) realizó un análisis de los factores de riesgo de los abscesos intraabdominales postquirúrgicos, en el que determinó que, el sexo masculino, la edad mayor de 55 años y la peritonitis, fueron los principales factores asociados a la presencia de abscesos intraabdominales.

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

Otros autores ecuatorianos, como Rosero, Moreno y Narváez (2018), evaluaron el efecto del lavado peritoneal y del secado peritoneal, en la prevención de colecciones intraabdominales, en pacientes con peritonitis secundaria a apendicitis aguda, Para estos autores, no hubo una diferencia importante entre ambas técnicas en la incidencia de complicaciones infecciosas, incluida la incidencia de colecciones intraabdominales, sin embargo, establecieron que en los pacientes en los que se realizó lavado peritoneal, se incrementó de forma significativa el tiempo quirúrgico, lo que sí se considera un factor de riesgo para la aparición de colecciones intraabdominales en el postoperatorio.

De acuerdo con lo anteriormente planteado, se hace evidente la necesidad de contar con herramientas que permitan la predicción de la presencia de colecciones intraabdominales en pacientes apendicectomizados, como una forma de mejorar la atención médica de estos pacientes.

Desarrollo

Cavidad abdominal

La cavidad abdominopélvica se encuentra en una posición inferior e interior a la cavidad abdominal separada por el borde pélvico. Es la cavidad corporal más grande de un espesor capilar delgado ubicado detrás del abdomen formado por un líquido peritoneal compuesto de agua, electrolitos, leucocitos y un anticuerpo que protege principalmente la mayor parte de los órganos del tracto digestivo y urinario, como el estómago, el hígado, el páncreas, la vesícula biliar, el bazo, los intestinos y las glándulas suprarrenales (Junia, 2019).

Peritoneo (Anatomía)

De acuerdo al diccionario médico de Mosby, el peritoneo es una membrana serosa extensa, que cubre toda la cavidad peritoneal en los humanos, cubriendo las vísceras que están contenidas en esta. Su función principal es la preservar el contenido de esta cavidad. Está constituido por dos capas, una que cubre la pared (capa parietal) y la otra que cubre las vísceras (capa visceral) (Kastelein et al., 2019).

Fisiología

El líquido peritoneal facilita el movimiento sin fricción de los órganos abdominales, permite el intercambio de nutrientes, elimina los patógenos y las células que ascienden desde el tracto genital femenino y permite eventos reparativos. El líquido peritoneal es muy fibrinolítico y las células más abundantes en este son los monocitos y los macrófagos (Ağca et al., 2018).

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

La regulación de la composición de la matriz extracelular peritoneal y de los receptores involucrados en la detección de la matriz, como integrinas y el receptor $\alpha 5\beta 1$ en particular, configura la movilización de leucocitos desde la médula ósea hacia la sangre (Meza & Randall, 2017).

Los linfocitos B1 también son abundantes en el peritoneo, produciendo IgM e IgA, que son muy específicas y poco afines con el antígeno. Las células B1 contribuyen a la eliminación temprana de microorganismos después de la infección y facilitan el cambio de la inmunidad innata a la (Haro et al., 2019; Novaes e Brito et al., 2019). También pueden encontrarse otras células de defensa, como los linfocitos T, neutrófilos, células natural killer y mastocitos (Xu et al., 2018).

Respuesta local a la infección peritoneal.

La forma de responder a los procesos inflamatorios locales, es la formación de fibrosis y adhesiones peritoneales. Esto ocurre como consecuencia de una deposición prolongada de fibrina, como resultado de un traumatismo o por la producción de un exudado fibroso, como consecuencia de un proceso inflamatorio. El líquido peritoneal, en respuesta a la agresión, se convierte en un exudado rico en proteínas que contiene fibrina, histaminas, monocitos, granulocitos, macrófagos y células mesoteliales, guía el proceso reparativo (Jorch et al., 2019).

Si la producción de fibrina se mantiene, después de haber comenzado el proceso de remesotelización, pueden aparecer estructuras permanentes, que contienen tejido conectivo, con fibrina, elastina, colágeno y estructuras vasculares. La prolongación de este tejido entre las vísceras abdominales, puede conducir a una reducción en la actividad fibrinolítica que se desarrolla como resultado de múltiples agresiones, incluidas, las infecciones intraabdominales (Davies et al., 2017).

Apéndice

El apéndice vermiforme, es un divertículo del intestino ciego y marca el inicio del colon. Su posición más habitual es medial, unos dos centímetros por encima de la válvula ileocecal. La posición del apéndice es extremadamente variable, más que cualquier otro órgano, puede alcanzar hasta 35cm de longitud y puede ubicarse en cualquier parte de la cavidad abdominal (De Souza et al., 2015).

En el apéndice, pueden encontrarse todas las capas que conforman el colon, desde el punto de vista histológico, se diferencian por la presencia de linfocitos T y B en las capas del apéndice (Patel & Naik, 2016). Su longitud promedio es de 9 cm, aunque, puede ser mucho más grande. Aunque su función ha sido ampliamente debatida, la hipótesis más aceptada es que sea de defensa (Deshmukh et al., 2014).

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

Apendicitis aguda definición y epidemiología

La apendicitis es una de las causas más comunes de dolor abdominal agudo, con un riesgo de por vida del 8,6% en hombres y del 6,7% en mujeres. Es la causa más frecuente de atención quirúrgica no relacionada con el embarazo, en gestantes, estando presente en 6,3 mujeres por cada 100000 embarazos (Milotić et al., 2019).

Se cree que la apendicitis es causada por la obstrucción luminal de diversas etiologías, lo que lleva a una mayor producción de moco y un crecimiento excesivo de bacterias, lo que resulta en tensión de la pared y, finalmente, necrosis y posible perforación (Snyder et al., 2018a).

En el Ecuador, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la apendicitis aguda corresponde a la primera causa de morbilidad general. En el análisis por sexo, mencionan que es la primera causa de morbilidad en la población masculina y la segunda para las mujeres, después de la colecistitis aguda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018a). Los hombres son los más afectados, con una relación hombre / mujer de 1:1 a 3:1 (Ceresoli et al., 2016).

Etiopatogenia

La función del apéndice no es clara, una de las teorías indica que la presencia de tejido linfático en él sugiere un papel inmunológico. Otras teorías indica que puede tener una función neuroendocrina (Bhangu et al., 2015). Su inflamación aguda se clasifica como: Apendicitis aguda no complicada: que indica la inflamación del apéndice, en ausencia de gangrena, perforación o absceso peri apendicular (Coccolini et al., 2018) y Apendicitis aguda complicada: que hace referencia a la perforación, o gangrena del apéndice inflamada (Perez & Allen, 2018).

El evento etiopatogénico primario en la apendicitis aguda se considera que es la obstrucción de la luz apendicular. Esta obstrucción responde a múltiples causas, benignas y malignas, como la hiperplasia del tejido linfático o la presencia de fecalitos (Barut & Gönültaş, 2019; Lietzén et al., 2019).

Debido a que es más frecuente en poblaciones jóvenes, se acepta que, la obstrucción primero de vasos linfáticos, luego venas lo cual conduce a la inflamación, al aumento de las presiones intraluminales y, en última instancia, existe una obstrucción de vasos arteriales que conllevan a la isquemia (Aydin et al., 2019).

Después de esto, el apéndice incrementa su tamaño, lo que favorece la inflamación local; este crecimiento, dificulta la excreción del contenido mucoso, lo que incrementa la presión al interior del apéndice y propicia la aparición de isquemia (Aydin et al., 2019). La isquemia e inflamación de los

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

tejidos en curso pueden provocar infarto y perforación del apéndice, lo que la convierte en una apendicitis aguda complicada (Joshi et al., 2018).

La extensión de la inflamación, provoca una estimulación de las fibras nerviosas aferentes viscerales que ingresan a la médula espinal en T8 - T10, causando dolor epigástrico y periumbilical referido representado por los dermatomas correspondientes. Esto se corresponde con la migración del dolor, que se constata en el examen físico (Petroianu & Villar, 2016).

Diagnóstico Clínico

La historia inmediata antes del inicio del dolor es muy importante porque con frecuencia hay antecedentes de distensión abdominal, pirosis y cambios defecatorios durante algunos días antes de la aparición del dolor. A menudo se obtiene una historia de irregularidad inusual del hábito intestinal, en ocasiones, puede haber estreñimiento, otras veces diarrea, especialmente en niños (Garbe et al., 2019).

De forma habitual, la presentación clínica de la apendicitis aguda se acompaña de una sucesión de síntomas y signos bien conocida. Primero, aparece un dolor epigástrico o mesogástrico, que puede ser difuso y, cursar con una progresión a síntomas digestivos, como las náuseas y vómitos (Garbe et al., 2019).

A medida que empeora el proceso inflamatorio, se produce una irritación de las estructuras anatómicas cercanas, el dolor se desplaza hasta el cuadrante inferior derecho. La historia familiar es también importante en la anamnesis, ya que se sabe que una historia familiar positiva de apendicitis aguda aumenta el riesgo en 3.18 veces (Benabbas et al., 2017).

Los hallazgos al examen físico en el adulto dependen del grado de avance de la apendicitis aguda. En casos de poco tiempo de evolución, la temperatura corporal y la frecuencia cardíaca suelen ser normales, o ligeramente elevadas; mientras que, en casos con mayor tiempo de evolución, puede existir fiebre y taquicardia (Kuday Kaykisiz et al., 2018).

Antes de examinar el abdomen, se debe interrogar al paciente el lugar exacto donde comenzó el dolor y si ha habido una alteración en su ubicación; además, debe realizarse una inspección visual del abdomen, con la que podrán identificarse alteraciones visibles (Kuday Kaykisiz et al., 2018). En todos los pacientes con dolor abdominal en el cuadrante inferior derecho, debe descartarse la presencia de una hernia inguinal, ya que puede pasar desapercibida, especialmente en adultos con obesidad. Los síntomas y signos más útiles para establecer el diagnóstico de apendicitis aguda en los adultos son el

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

dolor en el cuadrante inferior derecho del abdomen, acompañado de rigidez abdominal (Stringer, 2017).

De forma típica, el dolor comienza en la región periumbilical para irradiarse posteriormente al cuadrante inferior derecho del abdomen. Este cuadro puede acompañarse de náuseas y vómitos de intensidad variable, aumento moderado de la temperatura corporal, signos de irritación peritoneal al examen físico, incluso, puede constatarse una reducción importante o ausencia de los ruidos hidroaéreos (Stringer, 2017).

Los hallazgos del examen físico específicos para la apendicitis aguda incluyen el signos de Mc Burney (sensibilidad 50 a 94% y especificidad 75 a 86%), signo del psoas, el signo del obturador y el signo de Rovsing¹, que indican irritación del peritoneo (Snyder et al., 2018). En este sentido, el dolor de rebote, o signo de Blumberg², es también útil en el diagnóstico de apendicitis aguda. Se le adjudica una sensibilidad superior al 82% y una especificidad superior al 89% para apendicitis aguda (Beauchamp & Giordano, 2019).

En algunos pacientes, es difícil de provocar, por esta razón se han propuesto signos similares para reemplazar el dolor de rebote, como el dolor provocado por la tos, la sensibilidad a la percusión del abdomen o el dolor provocado por un salto, para sustituir al signo de Blumberg (Rastogui et al., 2019). Al inicio de la apendicitis aguda, es habitual que exista febrícula, que puede incrementarse después de establecida la apendicitis aguda. Por lo general, el aumento de la temperatura será proporcional a la leucocitosis (Baird et al., 2017).

Laboratorio

Los exámenes de laboratorio servirán para complementar el diagnóstico, ya que mostrarán signos de inflamación aguda que pueden ser bastante inespecíficos. El diagnóstico es eminentemente clínico; sin embargo, la presencia de leucocitosis y de reactantes de fase aguda, que indiquen un proceso inflamatorio, pueden servir para corroborar el diagnóstico, en presencia de un examen físico sugestivo de apendicitis aguda (Kim et al., 2019).

En pacientes en los que se sospecha por interrogatorio y examen físico una apendicitis aguda, la sospecha diagnóstica se incrementa en presencia de leucocitosis, elevación de proteína C reactiva, bilirrubina o procalcitonina (Kim et al., 2019; Msolli et al., 2018). Actualmente, la determinación de albúmina modificada por isquemia puede ser de utilidad para predecir la gravedad del caso (Hakkoymaz et al., 2019; Kılıç et al., 2017).

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

Imágenes

Los exámenes de imágenes, permiten confirmar o establecer el diagnóstico, en pacientes con alto grado de sospecha, según examen físico, escalas diagnósticas o exámenes de laboratorio (Coccolini et al., 2018). La ecografía abdominal ha sido ampliamente utilizada, con buen rendimiento, para el diagnóstico de apendicitis aguda, en pacientes con dolor abdominal en el departamento de emergencias.

La ecografía en el departamento de emergencias tiene una sensibilidad y especificidad superiores al 80% para el diagnóstico de apendicitis aguda. La limitación de este estudio es que depende de experiencia del explorador. (Matthew Fields et al., 2017).

En caso de que la ecografía no sea concluyente, las opciones siguientes son la tomografía o la resonancia magnética. La tomografía tiene una sensibilidad superior al 95%, pero, su utilidad para el diagnóstico de apendicitis aguda perforada es menor (Matthew Fields et al., 2017). Cuando se presentan tomografías poco concluyentes, se puede observar al paciente y vigilar signos clínicos. (Gaskill et al., 2018).

En caso de disponerse de resonancia magnética, puede ser utilizada, ya que ha demostrado un rendimiento similar a la tomografía en el diagnóstico (Mervak et al., 2019).

Escalas diagnósticas

Se han desarrollado y validado varias escalas de decisión clínica que incorporan hallazgos de la historia del paciente, el examen físico y las pruebas de laboratorio en una variedad de poblaciones. Estas escalas suelen estratificar a los pacientes en categorías de bajo, moderado y alto riesgo, y se incorporan a las estrategias recomendadas para la evaluación diagnóstica de los pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis aguda en el departamento de emergencias (Awaysih et al., 2019; Díaz et al., 2018; Frountzas et al., 2018; Motta et al., 2017).

Escala de Alvarado: fue creada en 1986, se basa en el análisis de los antecedentes, el examen físico y algunos exámenes de laboratorio para establecer el riesgo o probabilidad de que un paciente con dolor abdominal tenga una apendicitis aguda. Esta escala considera síntomas como la migración del dolor hacia el cuadrante inferior derecho del abdomen, la presencia de anorexia, náuseas o vómitos (Motta et al., 2017).

Los signos que se evalúan son la hipersensibilidad a la palpación del abdomen en el cuadrante inferior derecho, el signo de rebote o la fiebre ($> 38^{\circ}\text{C}$) y, por último, los exámenes de laboratorio, que

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

incluyen la leucocitosis > 10.500 células/mm³ y la presencia de más de 75% de granulocitos inmaduros (desviación izquierda) (Motta et al., 2017).

De acuerdo con los elementos que estén presentes al momento de la evaluación de los pacientes, se obtiene una puntuación máxima de 10 puntos. La probabilidad de apendicitis aguda es baja si se obtienen hasta cuatro puntos; moderada de 5 a 7 puntos y elevada si es más de siete puntos. Tiene una sensibilidad y especificidad elevadas, lo que indica que es una herramienta útil para el diagnóstico (Maghrebi et al., 2018; Sandipan Kasabe & Rajan Relekar, 2020) aunque no deja de tener opiniones menos optimistas en la literatura especializada (Awayshih et al., 2019).

Escala RIPASA3: fue creada en el año 2010 y se le adjudica una sensibilidad superior al 98%, con una especificidad del 83%. Aunque fue creada para la población asiática, también ha sido utilizada y validada en la población occidental (Malik et al., 2017).

Esta escala evalúa aspectos como el sexo y la edad de los pacientes; síntomas como el dolor en el cuadrante inferior derecho del abdomen, la presencia de náuseas o vómitos, la migración del dolor, la falta de apetito y el tiempo de evolución de los síntomas (más o menos de 48 horas). También se consideran signos como la hipersensibilidad en el cuadrante inferior derecho del abdomen, los signos de defensa abdominal, el signo de Rovsing, el signo de rebote y la fiebre. Además incluye parámetros de laboratorio, como la leucocitosis y el examen de orina negativo (Frountzas et al., 2018).

Con esta escala, la puntuación máxima es de 16 puntos y, se establecen cuatro categorías de riesgo, cuando se obtienen menos de 5 puntos, se considera improbable la presencia de apendicitis aguda; si se obtiene entre 5 y 7 puntos, la probabilidad es baja; si la puntuación obtenida es de 7.5 a 11.5 puntos, la probabilidad de que el paciente tenga una apendicitis aguda es alta y, si se obtienen 12 puntos o más, el diagnóstico de apendicitis aguda se considera seguro. Esta escala ha sido ampliamente validada, y comparada en su rendimiento con la escala de Alvarado, demostrando un rendimiento superior a esta (Díaz et al., 2018).

Escala AIR: apendicitis inflammatory response es un sistema de puntuación, creado en Suecia en 2008, desarrollado por Andersson y Andersson. Consta de 7 ítems. Esta escala evalúa dolor en fosa ilíaca derecha, vómito, rebote o resistencia muscular en fosa ilíaca derecha leve, moderada, grave, alza térmica, leucocitosis, neutrofilia, proteína C reactiva. Cuya puntuación entre 0 y 4 puntos corresponde a baja probabilidad, pacientes a quienes se puede dar seguimiento ambulatorio y alta médica, probabilidad intermedia entre 5 a 8 amerita observación activa intrahospitalaria con revaloración de

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

escala y valorar la necesidad de estudios diagnósticos de imagen o laparoscopia diagnóstica y un puntaje entre 9 a 12 puntos con alta probabilidad y necesidad de resolución quirúrgica.

Diagnóstico diferencial

El dolor puede describir cualquier afección que imita a la apendicitis. El dolor abdominal agudo en el cuadrante inferior derecho con anorexia y con o sin 17 rebote, son síntomas característicos. La infección por *Yersinia enterocolitica* puede presentar sintomatología similar a la apendicitis (Bottone, 2018).

La mayoría de los pacientes que contraen *Yersinia enterocolitica* nunca desarrollan síntomas; aunque pueden estar presentes la diarrea y el dolor leve, en casos de infección grave, estos síntomas son extremos y se acompañan de incremento de la temperatura (Jones et al., 2020). Los pacientes con infecciones avanzadas, especialmente los que no reciben tratamiento, presentarán signos de shock séptico. (Bottone, 2018; Jones et al., 2020).

Tratamiento No quirúrgico

El abordaje conservador se acepta en casos no complicados; aunque se asocia con posibles recurrencias; sin embargo, la apendicectomía es el tratamiento preferido (Houston et al., 2017). Existe evidencia, aportada por estudios controlados aleatorizados, que indica que la mayoría de los pacientes con colecistitis aguda no complicada se beneficiarían de un tratamiento no quirúrgico, con o sin usar antibióticos (Podda et al., 2019).

Los regímenes antibióticos empíricos para pacientes no críticos con infecciones intraabdominales adquiridas en la comunidad son los siguientes: Amoxicilina + Ácido clavulánico 800 mg + 125 mg cada 8 horas o ceftriaxona 1 g cada 12 horas + metronidazol 500 mg cada 8 horas (Podda et al., 2019). En pacientes con alergia a los betalactámicos, una alternativa es la Ciprofloxacina 400 mg cada 12 horas + metronidazol 500 mg cada 8 horas; o moxifloxacina 400 cada 24 horas. En caso de sospecha de Enterobacterias productoras de betalactamasa, el tratamiento es con Ertapenem 1 g (Podda et al., 2019).

Manejo quirúrgico

El tratamiento de elección es la apendicectomía laparoscópica, ya que se considera similar al abordaje convencional en casi todos los casos (Gorter et al., 2016); a pesar de esto, en algunos pacientes puede implicar la necesidad de conversión, aunque existe consenso en cuanto a su seguridad, en la mayoría de los escenarios (Di Saverio et al., 2016).

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

El tiempo para realizar la apendicectomía también ha sido ampliamente estudiado, y aunque hay investigaciones que indican que no influye en la incidencia de complicaciones como la perforación, se recomienda realizar de forma precoz (Cameron et al., 2018). Igualmente hay evidencia que indica que la apendicectomía después de 72 horas, se asocia con peor pronóstico, por lo que se recomienda la apendicectomía temprana en todos los casos (Elniel et al., 2018).

La viabilidad y la validez del enfoque laparoscópico en casos de apendicitis complicada, siguen siendo controvertidas, ya que se asocia con una mayor incidencia de colección intraabdominal; sin embargo, algunos investigadores han planteado que se asocia a menor frecuencia de complicaciones postoperatorias, del tiempo quirúrgico, de las infecciones del sitio quirúrgico, del tiempo de hospitalización y del dolor postoperatorio (Del Pino et al., 2018; Nazir et al., 2019).

Siguiendo la anatomía de la pared anterior del abdomen, la apendicectomía abierta puede realizarse con tres incisiones: Mc Burney, Rockey Davis, según la preferencia del cirujano, ya que no se ha demostrado la superioridad de una incisión sobre otra (Switzer et al., 2012).

La técnica retrógrada se utiliza en las siguientes circunstancias: cuando el apéndice está muy inflamado y la manipulación puede causar perforación; cuando el apéndice está en posición retroperitoneal o, cuando el apéndice está rodeado de tejido inflamatorio, epiplón o ambos, lo que dificulta la identificación. En la técnica retrógrada, la base del apéndice se encuentra primero, expuesta, ligada y seccionada. Luego se dirige la atención al mesoapéndice, para ligarlo (Nasher et al., 2013).

Una vez completada la apendicectomía, se controla la hemostasia, se aproximan todas las capas musculares divididas, usando poliglactina 3-0 en cada nivel; se cierra la fascia oblicua externa con una puntada continua de poliglactina 1; se aproxima la fascia de Scarpa con poliglactina 1 o prolene 1 y se cierra la piel con una sutura no absorbible ethylon 3/0. (Kryspin & Wyrzykowsk, 2018).

Si la contaminación de la herida es un problema en la apendicitis complicada, la herida puede cerrarse a nivel musculofascial y valorar el uso de sistema de presión negativa vacuum pack. Otra opción es dejar un drenaje tubular en la herida y retirarlo 7 días después. Si se encuentra un flemón o un absceso, se debe irrigar la herida con solución salina y secar. El drenaje por succión cerrada puede usarse en estas circunstancias o si la adecuación del cierre del muñón apendicular es motivo de preocupación (Li et al., 2018).

Complicaciones infección del sitio quirúrgico

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

Definición y epidemiología

Se denomina infección del sitio quirúrgico a una infección que se produce en los primeros 30 días después de una cirugía, en un área que corresponde con el sitio en el que se realizó la operación. Esta infección afecta la piel, el tejido celular subcutáneo; o puede afectar el tejido blando profundo, incluida la fascia muscular; o, o cualquier parte de la anatomía, más allá de la incisión que fue abierta y manipulada durante el acto quirúrgico (European Centre for Disease Prevention and Control, 2012). La fecha en que ocurre el evento es crucial para el diagnóstico. La infección del sitio quirúrgico ocurre dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico, considerando el día 1 la fecha del procedimiento, en el caso de las infecciones superficiales; o hasta 90 días para las profundas y de órgano espacio, también dependiendo del procedimiento quirúrgico (Centers for Disease Control and Prevention., 2020).

Etiopatogenia

Es una complicación que depende del estado inmunitario del paciente, ya que, los gérmenes involucrados, generalmente son endógenos, por esta razón, no ocurre en gran parte de los casos. La mayor probabilidad de ocurrencia se produce a mayor duración de la cirugía (Humphreys et al., 2016). Las cirugías prolongadas, al aumentar el periodo operatorio, incrementan también el riesgo de contaminación exógena. Las cirugías sobre estructuras huecas, como apendicectomía, cirugía colorrectal, gastroduodenal, del tracto biliar y cirugías urológicas, exponen los tejidos circundantes a bacilos gramnegativos como *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, especies de *Proteus*, organismos gram positivos como *Enterococcus* y anaerobios. Pueden aislarse uno o varios gérmenes de estas infecciones (Alkaaki et al., 2019).

Las infecciones polimicrobianas generalmente ocurren en cirugías de la región orofaríngea, axila, perineo y tracto gastrointestinal, debido a la combinación de organismos aerobios y anaerobios, incluidas las levaduras. Para el desarrollo de una infección del sitio quirúrgico, deben interactuar en conjunto varios factores; incluida la carga bacteriana, la virulencia de estos gérmenes, el microambiente alrededor del sitio quirúrgico y, los factores relacionados con el estado inmunológico del paciente. La respuesta inmune humana se activa cuando se realiza una incisión en la piel o el tejido celular subcutáneo (Kolasiński, 2018).

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

Clasificación

Infección del sitio quirúrgico superficial: ocurre dentro de los 30 días posteriores a la operación e involucra solo la piel y el tejido subcutáneo de la incisión y al menos uno de los siguientes elementos: secreción purulenta de la incisión superficial, que puede o no tener confirmación de laboratorio; al menos uno de los signos de inflamación aguda, como el dolor, edema localizado, rubor, calor local (Centers for Disease Control and Prevention., 2020; European Centre for Disease Prevention and Control, 2012).

Infección del sitio quirúrgico profunda: ocurre entre los 30 y 90 días posteriores a la cirugía, pero en casos en los que se dejó algún implante, puede ocurrir hasta 12 meses después, involucra tejido blando profundo como la fascia, o el músculo y, debe estar presente al menos uno de los siguientes criterios: secreción purulenta profunda, que proviene de la dehiscencia espontánea de una incisión profunda o que es deliberadamente abierta por el médico, en pacientes con signos inflamatorios agudos, como la fiebre, dolor localizado en el sitio quirúrgico, absceso u otra evidencia de infección en tejidos profundos, que pueden identificarse en la reintervención, examen imagenológicos, histopatológico o por inspección directa de un profesional sanitario (Centers for Disease Control and Prevention., 2020; European Centre for Disease Prevention and Control, 2012).

Infección del sitio quirúrgico órgano espacio: se desarrolla en el periodo de 30 a 90 días después de la intervención quirúrgica y afecta cualquier estructura anatómica que se encuentre más profunda que la fascia o el lecho muscular que fue abierto o manipulado durante la cirugía. Además, debe cumplirse que, existe un exudado purulento a través de un sistema de drenaje colocado en el órgano o espacio o; haberse identificado un germen, ya sea por cultivo u otro método de identificación, a partir de este exudado o, el diagnóstico de un absceso u otra forma de infección en el órgano o espacio, que haya sido identificado por un profesional sanitario en un examen clínico, imagenológico o histopatológico que confirme la infección del órgano o espacio (Centers for Disease Control and Prevention., 2020; European Centre for Disease Prevention and Control, 2012).

Colección intraabdominal

El absceso intraabdominal, es una estructura confinada, que debe estar protegida por una pared inflamatoria y poseer un interior viscoso, de lo contrario, se trataría de un fluido peritoneal contaminado o infectado que fluye libremente, y no de un absceso. Si esta colección está asociada

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

con un acto quirúrgico, en este caso una apendicectomía, se trata entonces de una colección postoperatoria (Kosuga et al., 2017).

Según su localización, la colección intraabdominal puede ser visceral o no visceral (si afecta directamente una víscera de la cavidad abdominal) o, puede ser intra o extraperitoneal. Cuando la colección se produce en una víscera, es el resultado de la diseminación, a través de la circulación sanguínea o linfática, de los patógenos. Por otra parte, cuando la colección es retroperitoneal, normalmente se relaciona además con la perforación de alguna estructura hueca (Albert Coelho et al., 2017).

Otra forma de clasificación clínica es la que distingue entre abscesos simples y complejos, que pueden ser múltiples, multiloculados, asociados con necrosis tisular, comunicación entérica o tumor, que requieren una terapia más agresiva y un peor pronóstico (Albert Coelho et al., 2017).

Las colecciones intraabdominales postoperatorias, responden a gérmenes nosocomiales, aerobios gram negativos (*E. coli*, *K. pneumoniae*), gérmenes gram positivos (*Enterococos spp*) anaerobios (*Bacteroides spp*), hongos (*Cándida albicans*) (Dahlberg et al., 2019).

Factores de riesgo

Aunque poco frecuente, las colecciones intraabdominales son una complicación seria en los pacientes apendicectomizados, que incide de forma significativa en su pronóstico y evolución, incrementa el tiempo en el hospital y el uso de antimicrobianos; además, incrementa la probabilidad de una reintervención, y readmisión hospitalaria (Cao et al., 2017).

Esta complicación se ha asociado con múltiples factores de riesgo, especialmente los relacionados con el estado del paciente al momento de la cirugía y el abordaje quirúrgico; la mayoría de los autores consultados concuerdan en que, la abordaje laparoscópico no incrementa la prevalencia de esta complicación, que depende en mayor medida de la presencia de complicaciones al momento del diagnóstico y, del estado del paciente (Cao et al., 2017; Cioffi et al., 2019; Walędziak et al., 2019).

Presentación clínica

Las colecciones intraabdominales deben sospecharse en pacientes apendicectomizados que presentan un dolor abdominal en ascenso, diarrea persistente, obstrucción intestinal, fiebre que comienza después de la cirugía. Adicionalmente, están presentes otros elementos, como la leucocitosis y

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

aumento de la proteína C reactiva, que indican la presencia de un proceso inflamatorio agudo, en el postoperatorio de apendicitis (Dhaou et al., 2010).

También debe sospecharse la presencia de una colección intraabdominal, en un paciente apendicectomizado recientemente que se mantiene grave, con toma de conciencia, en el que se sospecha la presencia de un proceso infeccioso grave, pero no se ha podido confirmar el origen (Dhaou et al., 2010).

Diagnóstico

Laboratorio: los exámenes de laboratorio mostrarán un cuadro inflamatorio agudo, en dependencia de la magnitud, se espera encontrar leucocitosis con desviación izquierda, elevación de la proteína C reactiva u otras reactantes de fase aguda, hipoalbuminemia, anemia o hiperbilirrubinemia (Solomkin et al., 2010).

Imágenes: el diagnóstico por imágenes de elección es con tomografía contrastada, que ha mostrado una sensibilidad y especificidad superiores al 95%. Otra opción es la ecografía abdominal, que tiene la ventaja de la menor exposición a radiaciones y puede ser también de gran utilidad en el diagnóstico (Solomkin et al., 2010).

Tratamiento

Los aspectos más importantes son el drenaje y los antibióticos. En los pacientes con colecciones intraabdominales asociadas a un procedimiento quirúrgico, la selección del esquema de antimicrobianos debe basarse en el mapa epidemiológico del hospital y la comunidad (Zhou & Li, 2010).

Los esquemas multidrogas son los recomendados, para poder cubrir los posibles agentes etiológicos que pudieran estar involucrados, incluyendo fármacos activos frente a Gram negativos y bacilos facultativos. Algunos ejemplos aceptables serían el meropenem, imipenem, cilastatina, piperacilina-tazobactam, ceftazidima o cefepima, en combinación con metronidazol (Solomkin et al., 2010).

En caso de ser necesario, el tratamiento se modifica al recibir los resultados del cultivo u otros estudios microbiológicos. Si se sospecha o confirma la presencia de hongos, con crecimiento de *Cándida* en los cultivos, debe agregarse tratamiento con fluconazol. De igual manera sucede con *Enterococos faecalis*, en caso de ser confirmado por cultivo, las opciones de tratamiento incluyen la ampicilina piperacilina-tazobactam y la vancomicina (Sartelli et al., 2017; Solomkin et al., 2010).

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

El drenaje puede realizarse mediante un catéter percutáneo o laparoscopia, ya que, el área que rodea la colección intraabdominal dificulta la difusión de los antibióticos, por razones como la presencia de la cápsula del absceso, el pH bajo y las enzimas de unión a proteínas. Las ventajas del drenaje percutáneo son que no requiere anestesia general, evita la laparotomía y las complicaciones derivadas de la hospitalización a largo plazo y es menos costoso (Akcam et al., 2020).

Los abscesos adecuados para el drenaje percutáneo son generalmente colecciones bien definidas y uniloculares con tamaño mayor a 50 ml. Aunque las indicaciones limitadas se describieron una vez para el drenaje percutáneo, ahora se cree que las colecciones de cualquier tamaño, morfología, alcance y etiología se pueden drenar percutáneamente (Akcam et al., 2020).

El drenaje percutáneo es un tratamiento estándar para la mayoría de las colecciones de líquidos en el abdomen que tienen indicación de evacuación, este procedimiento se considera seguro (Ballard et al., 2019).

De acuerdo con los criterios de Pruett (1984), la resolución completa de un absceso después del drenaje percutáneo se define como cura, mientras que la descompresión aguda del evento abdominal hasta que la cirugía definitiva es posible se define como paliación. Estos fueron citados como criterios para el éxito terapéutico, mientras que el fracaso se definió como un drenaje insuficiente que requiere cirugía o recurrencia de la infección.

Se ha sugerido que el uso de drenaje percutáneo para pacientes con abscesos complejos ofrece beneficios terapéuticos significativos, aunque puede no ser curativo y la cirugía podría ser necesaria. La tasa de éxito es de 45-88% para el tratamiento con drenaje percutáneo de abscesos complejos (Okita et al., 2013).

También puede realizarse por vía laparoscópica (Téllez-Ávila et al., 2015); aunque debe mencionarse que es más invasivo y, se asocia con más dolor y mayor mortalidad. El drenaje endoscópico guiado por ecografía, ha demostrado ser igualmente útil que el drenaje percutáneo, y se asocia con mayor tasa de curación, con la ventaja de que no requiere drenaje externo y tiene un costo total menor (Téllez-Ávila et al., 2015). El abordaje abierto se utiliza por lo general, cuando se trata de colecciones difusas, o en casos que representen gran dificultad técnica, por encontrarse en zonas poco accesibles por vía laparoscópica (Gu et al., 2015).

Conclusiones

Los factores predictores identificados, como la obesidad, la fase de la apendicitis aguda y los valores de plaquetas y proteína C reactiva, como una posibilidad más para tener en cuenta al momento de valorar el riesgo de colecciones intraabdominales en pacientes apendicectomizados. Se propone profundizar el estudio de los factores predictores de colección intraabdominal, especialmente en hombres, mayores de 40 años, con sobrepeso u obesidad, por ser el grupo poblacional más frecuente entre los casos analizados. Se sugiere incluir dentro de la valoración preoperatoria de los pacientes con apendicitis aguda, la búsqueda activa de comorbilidades como la diabetes mellitus y, garantizar que se encuentre metabólicamente compensado, ya que se estableció una asociación importante entre esta y las colecciones intraabdominales. Durante el acto quirúrgico a los pacientes con apendicitis en fase II, se sugiere extremar medidas de prevención de colecciones intraabdominales, ya que resultó muy frecuente en este grupo de pacientes, sin embargo, se evidenció que en estos pacientes tenían otros factores de riesgo asociados que podrían triplicar el riesgo de presentar colecciones intraabdominales, no depende de tipo de cirugía realizada. Profundizar en el análisis de otros biomarcadores que pudieran predecir la aparición de colecciones intraabdominales en el postoperatorio de apendicitis aguda.

Referencias

1. Ağca, B., İşcan, A. Y., Polat, E., & Memişoğlu, K. (2018). The antibacterial effect of peritoneal fluid in experimental peritonitis. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*, 24(5), 387–390. <https://doi.org/10.5505/tjtes.2018.10452>
2. Akcam, F. Z., Ceylan, T., Kaya, O., Ceylan, E., & Tarhan, O. R. (2020). Etiology, treatment options and prognosis of abdominal abscesses: A tertiary hospital experience. *Journal of Infection in Developing Countries*, 14(1), 59–65. <https://doi.org/10.3855/jidc.11277>
3. Alkaaki, A., Al-Radi, O. O., Khoja, A., Alnawawi, A., Alnawawi, A., Maghrabi, A., Altaf, A., & Aljiffry, M. (2019). Surgical site infection following abdominal surgery: a prospective cohort study. *Canadian Journal of Surgery*, 62(2), 111–117. <https://doi.org/10.1503/cjs.004818>

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

4. Awayshih, M., Nofal, M., & Yousef, A. (2019). Evaluation of Alvarado score in diagnosing acute appendicitis. *Pan African Medical Journal*, 34(2), 59–64. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.34.15.17803>
5. Aydin, S., Tek, C., Ergun, E., Kazci, O., & Kosar, P. N. (2019). Acute Appendicitis or Lymphoid Hyperplasia: How to Distinguish More Safely? *Canadian Association of Radiologists Journal*, 70(4), 354–360. <https://doi.org/10.1016/j.carj.2018.09.006>
6. Baird, D. L. H., Simillis, C., Kontovounisios, C., Rasheed, S., & Tekkis, P. P. (2017). Acute appendicitis. *BMJ*, 357(2), 17–23. <https://doi.org/10.1136/bmj.j1703>
7. Ballard, D. H., Mokkarala, M., & D'Agostino, H. B. (2019). Percutaneous drainage and management of fluid collections associated with necrotic or cystic tumors in the abdomen and pelvis. *Abdominal Radiology*, 44(4), 1562–1566. <https://doi.org/10.1007/s00261-018-1854-z> 58
8. Barut, B., & Gönültaş, F. (2019). Carcinoid tumors of appendix presenting as acute appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 25(1), 510–513. <https://doi.org/10.5505/tjtes.2018.99569>
9. Beauchamp, J. C., & Giordano, J. (2019). What Is the Accuracy of the Physical Exam in Intra-abdominal Emergencies? Does Administration of Pain Medication Alter the Accuracy of the Physical Examination? In *Gastrointestinal Emergencies* (pp. 7–9). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98343-1_2
10. Benabbas, R., Hanna, M., Shah, J., & Sinert, R. (2017). Diagnostic Accuracy of History, Physical Examination, Laboratory Tests, and Point-of-care Ultrasound for Pediatric Acute Appendicitis in the Emergency Department: A Systematic Review and Meta-analysis. *Academic Emergency Medicine*, 24(5), 523–551. <https://doi.org/10.1111/acem.13181>
11. Bhangu, A., Søreide, K., Di Saverio, S., Assarsson, J., & Drake, F. (2015). Acute appendicitis: Modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet*, 386(10000), 1278–1287. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00275-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00275-5)
12. Bottone, E. J. (2018). *Yersinia enterocolitica*. In E. J. Bottone (Ed.), *Yersinia Enterocolitica*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781351077804>

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

13. Cameron, D., Williams, R., Geng, Y., Gosain, A., Arnold, M., Guner, Y., Blakely, M., Downard, C., Goldin, A., Grabowski, J., Lal, D., Dasgupta, R., Baird, R., Gates, R., Shelton, J., Jancelewicz, T., Rangel, S., & Austin, M. (2018). Time to appendectomy for acute appendicitis: A systematic review. *Journal of Pediatric Surgery*, 53(3), 396–405. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.11.042>
14. Cao, J., Tao, F., Xing, H., Han, J., Zhou, X., Chen, T., Wang, H., Li, Z., Zhou, Y., Wang, S., & Yang, T. (2017). Laparoscopic Procedure is Not 59
15. Independently Associated with the Development of Intra-Abdominal Abscess after Appendectomy: A Multicenter Cohort Study with Propensity Score Matching Analysis. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy and Percutaneous Techniques*, 27(5), 409–414. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000460>
16. Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Surgical Site Infection (SSI) Event. <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscManual/9pscSSIcurrent.pdf>
17. Ceresoli, M., Zucchi, A., Allievi, N., Harbi, A., Pisano, M., Montori, G., Heyer, A., Nita, G. E., Ansaloni, L., & Coccolini, F. (2016). Acute appendicitis: Epidemiology, treatment and outcomes- analysis of 16544 consecutive cases. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 8(10), 693–699. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v8.i10.693>
18. Cho, J., Lee, J., & Sung, K. (2015). Risk factors for post-operative intra-abdominal abscess after laparoscopic appendectomy: a case-control study. *Intensive Care Medicine Experimental*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/2197-425x-3-s1-a121>
19. Cioffi, S. P. B., Altomare, M., Spota, A., Granieri, S., Cimbanassi, S., & Chiara, O. (2019). RESiDENT 1 (Re-assessment of Appendicitis Evaluation during laparoscopic appendectomy: Do we End a Non-standardized Treatment approach and habit?): peritoneal irrigation during laparoscopic appendectomy—does the grade of contamination matter? A prospectiv. *World Journal of Emergency Surgery*, 14(1), 25–36. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0243-4>
20. Coccolini, F., Fugazzola, P., Sartelli, M., Cicuttin, E., Sibilla, M. G., Leandro, G., De'angelis, G. L., Gaiani, F., Di Mario, F., Tomasoni, M., Catena, F., & Ansaloni, L. (2018). Conservative treatment of acute appendicitis. *Acta Biomedica*, 89(9), 119–134. <https://doi.org/10.23750/abm.v89i9-S.790560>

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

21. Coelho, A, Sousa, C., Marinho, A., Barbosa, J., Recaman, A., & Carvalho, F. (2017). Post-appendectomy Intra-Abdominal Abscesses: Six Years' Experience in a Pediatric Surgery Department. *Cirugia Pediatrica : Organo Oficial de La Sociedad Espanola de Cirugia Pediatrica*, 30(3), 152–155. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29043693/?from_term=abdominal+coleccion+post+surgery+&from_filter=ds1.y_5&from_pos=2&from_exact_term=abdominal+collection+post+surgery
22. Coelho, Albert, Sousa, C., Marinho, A., Barbosa, J., & Recaman, M. (2017). Post-appendectomy intra-abdominal abscesses: six years' experience in a Pediatric Surgery Department. *Cirugia Pediatrica : Organo Oficial de La Sociedad Espanola de Cirugia Pediatrica*, 30(3), 152–155. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29043693/>
23. Cueva, H. (2016). Abscesos intraabdominales. factores de riesgo y complicaciones [Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/22554/1/HUGO.pdf>
24. Dahlberg, M., Almström, M., Wester, T., & Svensson, J. F. (2019). Intraoperative cultures during appendectomy in children are poor predictors of pathogens and resistance patterns in cultures from postoperative abscesses. *Pediatric Surgery International*, 35(3), 341–346. <https://doi.org/10.1007/s00383-018-04428-3>
25. Davies, L. C., Rice, C. M., Palmieri, E. M., Taylor, P. R., Kuhns, D. B., & McVicar, D. W. (2017). Peritoneal tissue-resident macrophages are metabolically poised to engage microbes using tissue-niche fuels. *Nature Communications*, 8(1), 2074–2081. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-02092-0>
26. De Souza, S., Da Costa, S., & De Souza, I. (2015). Vermiform appendix: positions and length – a study of 377 cases and literature review. *Journal 61 of Coloproctology*, 35(4), 212–216. <https://doi.org/10.1016/j.jcol.2015.08.003>
27. Del Pino, C., Muñoz, R., & Rada, G. (2018). Laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis. *Medwave*, 18(8), 70–73. <https://doi.org/10.5867/MEDWAVE.2018.08.7369>

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

28. Deshmukh, S., Verde, F., Johnson, P. T., Fishman, E. K., & MacUra, K. J. (2014). Anatomical variants and pathologies of the vermiform appendix. *Emergency Radiology*, 21(5), 543–552. <https://doi.org/10.1007/s10140-014-1206-4>
29. Dhaou, M., Ghorbel, S., Chouikh, T., Charieg, A., Noura, F., Khalifa, S., Khemakhem, R., Jlidi, S., & Chaouachi, B. (2010). Conservative management of post-appendectomy intra-abdominal abscesses. *Italian Journal of Pediatrics*, 36(1), 68–75. <https://doi.org/10.1186/1824-7288-36-68>
30. Di Saverio, S., Birindelli, A., Kelly, M., Catena, F., Weber, D., Sartelli, M., Sugrue, M., De Moya, M., Gomes, C. A., Bhangu, A., Agresta, F., Moore, E., Soreide, K., Griffiths, E., De Castro, S., Kashuk, J., Kluger, Y., Leppaniemi, A., Ansaloni, L., ... Andersson, R. (2016). WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World Journal of Emergency Surgery*, 11(1), 34–52. <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0090-5>
31. Díaz, C., Aquino, A., Heredia, M., Navarro, F., Pineda, A., & Espinosa, I. (2018). The RIPASA score for the diagnosis of acute appendicitis: A comparison with the modified Alvarado score. *Revista de Gastroenterología de México*, 83(2), 112–116. <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2017.06.002>
32. Elniel, M., Grainger, J., Nevins, E. J., Misra, N., & Skaife, P. (2018). 72 h Is the Time Critical Point to Operate in Acute Appendicitis. *Journal of 62 Gastrointestinal Surgery*, 22(2), 310–315. <https://doi.org/10.1007/s11605-017-3614-8>
34. European Centre for Disease Prevention and Control. (2012). Surveillance of surgical site infections in European hospitals – HAISSE protocol. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-surgical-site-infections-european-hospitals-haissi-protocol>
35. Ferris, M., Quan, S., Kaplan, B. S., Molodecky, N., Ball, C. G., Chernoff, G. W., Bhala, N., Ghosh, S., Dixon, E., Ng, S., & Kaplan, G. G. (2017). The Global Incidence of Appendicitis. *Annals of Surgery*, 266(2), 237–241. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002188>
36. Frountzas, M., Stergios, K., Kopsini, D., Schizas, D., Kontzoglou, K., & Toutouzas, K. (2018). Alvarado or RIPASA score for diagnosis of acute appendicitis? A meta-analysis

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

- of randomized trials. *International Journal of Surgery*, 56(2), 307–314.
<https://doi.org/10.1016/j.ijso.2018.07.003>
37. Garbe, J., Michl, P., & Klement, A. (2019). Acute Abdominal Pain: Hospital Admission or Not - And What Happens Then? *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 144(10), 670–676. <https://doi.org/10.1055/a-0759-8022>
38. Gaskill, C. E., Simianu, V. V., Carnell, J., Hippe, D. S., Bhargava, P., Flum, D. R., & Davidson, G. H. (2018). Use of Computed Tomography to Determine Perforation in Patients With Acute Appendicitis. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, 47(1), 6–9. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2016.12.002>
39. Gorter, R., Eker, H., Gorter-Stam, M., Abis, G., Acharya, A., Ankersmit, M., Antoniou, S., Arolfo, S., Babic, B., Boni, L., Bruntink, M., van Dam, D., Defoort, B., Deijen, C. L., DeLacy, F. B., Go, P. M., Harmsen, A., van den Helder, R., Iordache, F., ... Bonjer, J. (2016). Diagnosis and management 63 of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surgical Endoscopy*, 30(11), 4668–4690. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5245-7>
40. Gu, G., Ren, J., Liu, S., Li, G., Yuan, Y., Chen, J., Han, G., Ren, H., Hong, Z., Yan, D., Wu, X., Li, N., & Li, J. (2015). Comparative evaluation of sump drainage by trocar puncture, percutaneous catheter drainage versus operative drainage in the treatment of Intra-abdominal abscesses: a retrospective controlled study. *Surgery*, 15(59), 12–31. <https://doi.org/10.1186/s12893-015-0049-6>
41. Guy, S., & Wysocki, P. (2018). Risk factors for intra-abdominal abscess post laparoscopic appendectomy for gangrenous or perforated appendicitis: A retrospective cohort study. *International Journal of Surgery Open*, 10(2), 47–54. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2017.12.003>
42. Hakkoymaz, H., Nazik, S., Seyithanoğlu, M., Güler, Ö., Şahin, A. R., Cengiz, E., & Yazar, F. M. (2019). The value of ischemia-modified albumin and oxidative stress markers in the diagnosis of acute appendicitis in adults. *American Journal of Emergency Medicine*, 37(11), 2097–2101. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.03.005>

Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía.

43. Haro, M. A., Dyevoich, A. M., Phipps, J. P., & Haas, K. M. (2019). Activation of B-1 cells promotes tumor cell killing in the peritoneal cavity. *Cancer Research*, 79(1), 159–170. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-18-0981>
44. Humphreys, H., Becker, K., Dohmen, P. M., Petrosillo, N., Spencer, M., van Rijen, M., Wechsler-Fördös, A., Pujol, M., Dubouix, A., & Garau, J. (2016). *Staphylococcus aureus* and surgical site infections: benefits of screening and decolonization before surgery. *Journal of Hospital Infection*, 94(3), 295–304. <https://doi.org/10>

©2021 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).