



Descripción de las complicaciones postquirúrgicas en pacientes con apendicitis aguda intervenido de urgencias

Description of post-surgical complications in patients with acute appendicitis undergoing emergency surgery

Descrição das complicações pós-cirúrgicas em pacientes com apendicite aguda submetidos a cirurgia de emergência

Melania Lisbeth Vera Loor^I

melaveraloor@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-0064-3070>

Narcisa María Ochoa Bowen^{II}

narcisa.ochoab92@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-5199-5994>

Hugo Andrés Fernández Cedeño^{III}

hugofernandez_90@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-8618-4115>

Maite Rocío Jumbo Delgado^{IV}

jumbo.maite@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-6552-3943>

Correspondencia: melaveraloor@gmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 30 de enero de 2024 * **Aceptado:** 03 de febrero de 2024 * **Publicado:** 04 de marzo de 2024

- I. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- II. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional, Médico Cirujano, Investigador Independiente, Ecuador.
- IV. Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Salud Ocupacional, Médico Cirujano, Investigador Independiente, Ecuador.

Resumen

La apendicectomía es la operación de urgencia más común en los servicios quirúrgicos, pero no está exenta de complicaciones condicionadas por enfermedades asociadas, estado físico más precario, mayor tiempo de evolución preoperatoria entre otras causas. El diagnóstico precoz de la enfermedad y la intervención quirúrgica inmediata con una técnica adecuada previenen la aparición de complicaciones postquirúrgicas y determinan el éxito del único tratamiento eficaz contra la afección más común que causa el abdomen agudo, cuyo pronóstico depende en gran medida y entre otros factores, del tiempo de evolución preoperatoria y de la fase en que se encuentre el proceso de la afección al realizar la intervención.

Palabras Clave: Abdomen agudo; apendicitis; apendicectomía; complicaciones postoperatorias.

Abstract

Appendectomy is the most common emergency operation in surgical services, but it is not free of complications caused by associated diseases, a more precarious physical condition, a longer preoperative evolution time, among other causes. Early diagnosis of the disease and immediate surgical intervention with an appropriate technique prevent the appearance of postsurgical complications and determine the success of the only effective treatment against the most common condition that causes acute abdomen, the prognosis of which depends largely on and among other factors. , the time of preoperative evolution and the phase in which the condition process is found when the intervention is performed.

Keywords: Acute abdomen; appendicitis; appendectomy; postoperative complications.

Resumo

A apendicectomia é a operação de emergência mais comum nos serviços cirúrgicos, mas não está isenta de complicações causadas por doenças associadas, condição física mais precária, maior tempo de evolução pré-operatória, entre outras causas. O diagnóstico precoce da doença e a intervenção cirúrgica imediata com técnica adequada evitam o aparecimento de complicações pós-cirúrgicas e determinam o sucesso do único tratamento eficaz contra a condição mais comum que causa abdome agudo, cujo prognóstico depende em grande parte e entre outros fatores. , o tempo de evolução pré-operatória e a fase em que se encontra o processo do quadro quando a intervenção é realizada.

Palavras-chave: Abdomen agudo; apendicite; apendicectomia; complicações pós-operatórias.

Introducción

La apendicitis es una de las causas principal de disección por abdomen inflamatorio, en apendicitis aguda complicada existe un alto riesgo de presentarse algunos inconvenientes postquirúrgicos; asimismo requiere de la demanda del uso de antibióticos postoperatorios, por esta razón, se debe hacer hincapié en indagar sobre el perfil microbiológico, bacteriológico y los niveles de sensibilidad/resistencia de dichos organismos, para una adecuada toma de decisiones. Los inconvenientes aumentan en relación a la edad y mayor tiempo de evolución preoperatoria, así como en las formas más avanzadas de la infección en la incisión postoperatoria. La aparición estas infecciones puede ser causa de una nueva intervención quirúrgica y así de su permanecía en la estadía hospitalaria. La determinación precoz de la enfermedad y la apendicectomía inmediata es la técnica quirúrgica más adecuada, la cual previene la aparición de complicaciones postquirúrgicas a futuro, donde se puede determinar el éxito del tratamiento de forma adecuada y eficaz contra la afección más común que causa el abdomen agudo.

DESARROLLO

Embriología

El apéndice vermiforme es derivado del intestino medio junto con el intestino delgado, el ciego, el colon ascendente y la mitad derecha del colon transverso; todas estas estructuras a su vez irrigadas por la arteria mesentérica superior. Es visible en la octava semana de gestación y los primeros acúmulos de tejido linfático se desarrollan durante las semanas catorce y quince de gestación.

Anatomía y fisiología del apéndice

El apéndice cecal está ubicado topográficamente en el abdomen en el cuadrante inferior derecho, concretamente en el ciego donde se unen las tres tenías del colon, en este sitio se encuentra su base y su punta puede ubicarse en distintas partes de la cavidad abdominal, siendo la ubicación retrocecal la más frecuente. El apéndice en el adulto es de forma tubular ciega, de aproximadamente 9 cm de longitud, variando desde formas cortas de 5 cm hasta formas largas de 35 cm. El apéndice posee un pequeño mesenterio que contiene la arteria apendicular en su borde libre, en dicho mesenterio no aparecen las arcadas típicas de la irrigación intestinal por lo que la arteria apendicular es terminal, este hecho puede trasladarse al entorno clínico, ya que, al ser parte

de una irrigación terminal, la arteria apendicular en casos de apendicitis es incapaz de abastecer las necesidades del tejido, generándose daño isquémico. La base del apéndice recibe también aporte sanguíneo de las arterias cólicas anterior y posterior, de allí la importancia de una ligadura adecuada del muñón apendicular, con el fin de evitar sangrado de estos vasos. (Charles J. Yeo, M. 2019).

La arteria apendicular es usualmente descrita como rama de la arteria ileocólica. Se describe de la siguiente manera:

- Proveniente de la rama ileal, 35%.
- Proveniente de la arteria ileocólica, como rama terminal, 28%.
- Proveniente de la arteria cecal anterior, 20%.
- Proveniente de la arteria cecal posterior, 12%.
- Proveniente de la arteria ileocólica, como rama colateral, 3 %.
- Proveniente de la rama cólica ascendente, 2%.

Es conocida la gran variedad de localizaciones en las que puede presentarse el apéndice, para fines descriptivos pueden identificarse 5 principales.

- Apéndice ascendente en el receso retrocecal, 65%.
- Apéndice descendente en la fosa iliaca, 31%.
- Apéndice transverso en el receso retrocecal, 2,5%.
- Apéndice ascendente, paracecal y preileal, 1%.
- Apéndice ascendente, paracecal y postileal 0,5%.

La apendicitis aguda es principal causa de dolor abdominal en los paciente que asistente a una institución hospitalaria y esto es un indicativo quirúrgica por abdomen agudo inflamatorio con mayor frecuencia , la cual se especifica por la inflamación del apéndice causada esencialmente por su obstrucción , la causas más usual es la presencia de fecalitos y la hiperplasia linfoide, lo que implica su irrigación sanguínea presentándose en diferentes etapas de este proceso lográndose llegar hasta la perforación de este órgano , con posterior proliferación de agentes microbianos (Carrillo, K., López, S. 2018).

Se consideraba erradamente que el apéndice cecal como un órgano de vestigio sin función establecida. Ahora se conoce bien que el apéndice es un órgano con función inmunitaria que participa activamente en la secreción de inmunoglobulinas, sobre todo inmunoglobulina de tipo A.

El apéndice cecal además puede funcionar como un reservorio para recolonizar la flora del colon con bacterias saludables (Charles J. Yeo, M. 2019).

Fisiopatología

La fisiopatología de la apendicitis aguda continúa siendo enigmática, sin embargo, existen varias teorías que intentan explicar esta patología. La más aceptada por los cirujanos describe una fase inicial que se caracteriza por obstrucción del lumen apendicular causada por hiperplasia linfoide, fecalitos, tumores o cuerpos extraños como huesos de animales pequeños, o semillas; esto favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano, generándose entonces distensión luminal y aumento de presión intraluminal. Posteriormente se produce obstrucción del flujo linfático y venoso, favoreciendo aún más el crecimiento bacteriano y desencadenando la producción de edema.

Un apéndice edematoso e isquémico, causa una respuesta inflamatoria, esta isquemia a la que se somete al apéndice puede generar necrosis de la pared con translocación bacteriana, desarrollándose la apendicitis gangrenosa. Si este proceso se deja evolucionar y el paciente no es intervenido el apéndice ya gangrenoso se perfora y puede generar un absceso con peritonitis local o hasta más grave una peritonitis sistémica.

Otras teorías han sido descritas como el compromiso del suministro vascular extrapendicular, la ulceración de la mucosa por infección viral y posterior colonización bacteriana, así como una dieta pobre en fibra con enlentecimiento del tránsito intestinal y retención de las heces en el apéndice

La apendicitis aguda se clasifica basándose en las diferentes etapas de inflamación, una de las formas es la apendicitis aguda no complicada en la cual existe un proceso inflamatorio avanzado inclusive con formación de pus, sin llegar a la perforación, otra forma es la apendicitis complicada la que se caracteriza por presencia de necrosis y/o perforación y puede estar presente hasta en el 25% de los casos (Froggatt, &Harmston, 2019).

Manifestaciones clínicas

Una manifestación propia de esta enfermedad, es la aparición de un dolor abdominal de tipo inespecífico, algunas veces localizado en la región del epigastrio con posterior focalización en la fosa ilíaca derecha, seguido de anorexia, náusea y vómitos. Los exámenes de laboratorio se utilizan para complementar la historia clínica y el examen físico, de manera especial en niños, mujeres de edad fértil y pacientes ancianos cuando el diagnóstico es complejo (Froggatt, &Harmston, 2019)

El dolor abdominal es el síntoma más frecuente que se presenta en los pacientes, aunque también están descritos otros síntomas como anorexia, náuseas, constipación/diarrea y fiebre. El dolor es típicamente periumbilical y epigástrico, y más tarde migra hacia el cuadrante inferior derecho; no obstante, a pesar de ser considerado un síntoma clásico, el dolor migratorio ocurre sólo en 50 a 60% de los pacientes con apendicitis aguda.

La aparición de náuseas y vómitos ocurre después de la instalación del dolor, y la fiebre suele manifestarse alrededor de seis horas después del cuadro clínico; éste varía en forma considerable de una persona a otra, lo cual, en algunos casos, es atribuible a la localización de la punta del apéndice. Por ejemplo, un apéndice de localización anterior produce dolor marcado y localizado en el cuadrante inferior derecho, mientras que uno retrocecal puede ocasionar dolor abdominal sordo y en la región lumbar baja. Asimismo, por la irritación que produce el apéndice, pueden presentarse otros síntomas como urgencia miccional, disuria o síntomas rectales como tenesmo o diarrea.

Examen físico

En las primeras horas del cuadro clínico, los signos vitales se pueden afectar de manera no tan evidente. Los cambios de mayor magnitud podrían indicar que ha ocurrido una complicación relacionada al cuadro clínico o por el contrario considerarse una etiología diferente. Los datos del examen físico están determinados por la aparición de signos de irritación peritoneal y exacerbada por la magnitud de inflamación del apéndice cecal. Los pacientes con un cuadro de apendicitis aguda regularmente presentan movimientos con más lentitud y adoptan una posición de reposo, ya que los movimientos aumentan el dolor. Hay presencia de dolor a la palpación del abdomen que es máximo en el punto de McBurney (ubicado en la unión de los 2/3 internos con el 1/3 externo, de una línea imaginaria trazada desde el ombligo a la espina ilíaca anterosuperior derecha) o contiguo al mismo, durante la palpación más profunda muchas veces se logra sentir una resistencia muscular (rigidez muscular) en el cuadrante inferior derecho del abdomen, que puede hacerse más notorio al compararse con el lado izquierdo.

Cuando se libera de manera rápida la presión realizada con la mano exploradora, el paciente siente dolor repentino, el llamado dolor de rebote (signo de Blumberg). El dolor indirecto, es decir, el dolor en la fosa ilíaca derecha provocado cuando se palpa la fosa ilíaca izquierda son indicadores fuertes de irritación peritoneal. El dolor producido por la extensión de la pierna derecha (signo de psoas) indica un punto de irritación en la proximidad del músculo psoas derecho. De la misma

manera el estiramiento del obturador interno durante la rotación interna del muslo derecho flexionado indica inflamación próxima al músculo. (Luppi, M., Ávila, F. 2018).

Epidemiología de la apendicitis aguda

Se presenta en una tasa de aproximadamente 90-100 pacientes por 100 000 habitantes al año en países desarrollados. El riesgo de padecer apendicitis aguda en el transcurso de la vida es de 8,6% para el sexo masculino y de 6,7 % el femenino, siendo la más alta en la segunda o tercera décadas de la vida, la enfermedad es menos común en ambos extremos de la vida. La mayor parte de las investigaciones demuestran un ligero preponderancia en el varón. En el 2018 se registraron en Ecuador, 38.060 casos de apendicitis aguda, lo que representa una tasa de 23,38 casos por cada 10.000 habitantes, siendo así la primera causa de morbilidad en el país; según datos del anuario de camas y egresos hospitalarios 2015 publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

La tasa de apendicitis perforada regularmente es de alrededor del 25%, suele utilizarse como un indicador de la calidad de atención. Los niños < 5 años de edad y los pacientes > 65 años poseen las tasas más elevadas de perforación 45% y 51% respectivamente, la tasa de perforación se incrementa conforme aumenta la duración de los síntomas.

Etiología

La obstrucción de la luz por un fecalito o hiperplasia del tejido linfoide es la causa más frecuente. Esto produce la distensión del apéndice cecal, edema e inflamación, congestión venosa y de vasos linfáticos, ulceración y propagación de la infección a través de la pared apendicular. la apendicitis aguda se centra es la obstrucción de la luz apendicular, la cual puede ser secundaria a fecalitos, hiperplasia linfoide, cuerpos extraños, parásitos y tumores primarios (carcinoide, adenocarcinoma, sarcoma de Kaposi, linfoma, etcétera) o metastásicos (colon y mama); la inflamación de la pared apendicular es el fenómeno inicial, para después presentar congestión vascular, isquemia, perforación y, en ocasiones, desarrollo de abscesos localizados (contenidos) o peritonitis generalizada. Durante estos fenómenos ocurre proliferación bacteriana: en el curso temprano de la enfermedad aparecen microorganismos aeróbicos, para después presentarse formas mixtas (aeróbicas y anaeróbicas).

De manera normal, el apéndice cecal funciona como reservorio del microbiota de *E. coli* y *Bacteroides spp.*, que son las más comunes; sin embargo, se han encontrado pacientes con microbiota predominantemente distinta, como *Fusobacterium*; en el contexto de apendicitis aguda,

esta última se correlaciona con casos de apendicitis complicadas (perforadas). Tales bacterias invaden la pared apendicular y luego producen un exudado neutrofílico; el flujo de neutrófilos ocasiona una reacción fibrino purulenta sobre la superficie serosa, así como irritación del peritoneo parietal adyacente. Una vez que la inflamación y la necrosis ocurren, el apéndice se encuentra en riesgo de perforación, lo que conduce a la formación de abscesos localizados o peritonitis difusa. El tiempo para la perforación apendicular es variable; de manera general, se correlaciona la perforación con la evolución de los cuadros apendiculares: sin perforación apendicular en menos de 24 horas de evolución y con perforación en más de 48 horas. La inflamación y la infección pueden formar trombos; tapando posteriormente los vasos sanguíneos causando isquemia, necrosis y perforación.

La infección que se presenta, comúnmente es polimicrobiana; *Escherichiacoli*, *Bacteroides* y *Klebsiellason* las bacterias más frecuentes. El crecimiento de *Fusobacterium* parece estar asociada a una situación particularmente agresiva y de apendicitis perforada. En los pacientes que presentan apendicitis aguda no complicada, la perforación es infrecuente incluso si el tratamiento se retrasa por un período de 24 a 36 horas, lo que pone de manifiesto que la progresión de enfermedad no complicada a complicada es variable. Después de la perforación del apéndice, la contaminación dentro de la cavidad abdominal puede ser contenida o generalizada. El orificio de la perforación en el apéndice puede sellarse junto con las estructuras adyacentes formando un absceso o colección inflamatoria (flemón). (Froggatt&Harmston, 2019).

Rol de las bacterias aerobias y anaerobias en la apendicitis aguda

La flora bacteriana del apéndice cecal es parecida a la flora bacteriana del colon y sufre un cambio de su composición en la apendicitis aguda. Se encuentra en la apéndice con gran variabilidad en bacterias identificadas (hasta 15 phylum distintos) la mayoría del phylum Firmicutes seguido de Proteobacteria, Bacteroidetes, Actinobacteria, and Fusobacteria. (Astudillo, X. (2019).

Clasificación

Independientemente de la causa, la estratificación de la dificultad en la manifestación clínica del cuadro, se basa la evaluación prequirúrgica. Una teoría debatida divide a la apendicitis aguda en formas aisladas según la magnitud del proceso inflamatorio. Una de ellas es la apendicitis aguda no complicada en donde hay inflamación sin gangrena o necrosis y que no progresa hasta la perforación. Esta denominada forma leve puede presentarse como flegmonosa (productora de pus) o también como inflamación avanzada (pero sin gangrena o perforación) que necesita cirugía, o

que alternativamente como reportan estudios recientes, podría tratarse con antibióticos, ésta se conoce como apendicitis aguda no complicada que incluyen las fases I y II de la clasificación por fases de la apendicitis aguda. Por el contrario, en la fase más avanzada del proceso inflamatorio conlleva rápidamente a la necrosis, perforación, o ambos (apendicitis aguda complicada) que incluye las fases III y IV, esta presentación necesita de procesos invasivos ya sea cirugía o drenajes, seguido por tratamiento con antibióticos. (Luppi, M., Ávila, F. 2018).

Diagnóstico

Este diagnóstico se debe realizar a través de una historia clínica y examen físico minucioso, cirujanos con experiencia pueden diagnosticar de forma apropiada un cuadro de apendicitis aguda en la mayoría de los casos. Una presentación típica del cuadro, es la aparición de un dolor abdominal poco específico, en algunas ocasiones localizado en la región del epigastrio con posterior focalización en la fosa iliaca derecha, seguido de anorexia, náusea y vómitos. Cuando los vómitos están presentes en pacientes con apendicitis aguda, son de tipo auto limitado, a diferencia de los pacientes con gastroenteritis aguda en quienes por lo regular hay vómitos de manera más severa. (Carrillo, K., López, S. 2018).

No existe un indicativo capaz de identificar la apendicitis aguda con especificidad y sensibilidad alta. Por lo tanto, el diagnóstico de la apendicitis aguda es eminentemente clínico, siendo de ayuda en casos difíciles la tomografía computarizada (Andersson, R. E., &Petzold, M. G. (2019).

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de la apendicitis aguda podría involucrar a toda entidad que cause dolor abdominal, sin embargo, existen algunas patologías que se confunden de manera más usual.

Laboratorio

El conteo leucocitario debe ser mayor de 10,000 y la desviación a la izquierda con proteína C reactiva debe ser mayor de 1.5 mg/l estos son indicativos para realizar o tener un diagnóstico de apendicitis aguda. La leucocitosis al ser mayor o igual a 20,000/ μ l se asocia con perforación apendicular; sin embargo, esto se evidencia en un 10% de los pacientes con valores normales de leucocitos y proteína C reactiva, por lo que la ausencia de estos valores alterados no descarta la perforación. La sensibilidad y especificidad de estas pruebas de laboratorio para el diagnóstico de apendicitis aguda se encuentran reportadas de 57 a 87% para la proteína C reactiva y de 62 a 75% para la leucocitosis. Por lo anterior, se han intentado utilizar otros estudios para el diagnóstico

oportuno; tal es el caso de la procalcitonina y bilirrubina; se ha demostrado que la utilidad de ambas es para el diagnóstico de casos complicados de apendicitis.

Exámenes de imagen

Ultrasonografía

Cuando existen dudas en el diagnóstico y con mayor frecuencia en pacientes de sexo femenino se utiliza la ecografía para descartar patología de ovarios, trompas y útero; según lo demostrado en varios estudios, un médico radiólogo experimentado puede diagnosticar la apendicitis aguda utilizando ultrasonografía con una precisión cercana al 90%. El diagnóstico se lo realiza si el diámetro transversal máximo del apéndice está por encima de los 6 mm, si es no compresible, si hay presencia de un fecalito o si se identifica una masa compleja. Existen otros criterios que no son universalmente aceptados, tales como rigidez y no movilidad. La no visualización del apéndice no es un criterio para la apendicitis. Estudios que comparan la ultrasonografía y la tomografía axial computarizada han demostrado que la tomografía es más exacta en el diagnóstico de la apendicitis aguda. Froggatt&Harmston, 2019).

Tratamiento

El tratamiento para apendicitis aguda es quirúrgico en la mayor parte de casos, ya sea por cirugía abierta o apendicetomía laparoscopia y busca la extracción del apéndice cecal. Además, existe cierta evidencia que permitiría utilizar un tratamiento clínico en los pacientes en que se sospeche una apendicitis aguda no complicada a base de antibióticos que cubran la flora regular del colon y que tome en cuenta patrones de resistencia local. El tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda no complicada sigue siendo el patrón de elección. La apendicitis aguda complicada generalmente se refiere a una apendicitis con necrosis o perforación que suele asociarse a un absceso o colección. Los pacientes que presentan signos de sepsis y peritonitis generalizada deben intervenir de inmediato y administrarse hidratación conjuntamente. El enfoque quirúrgico está basado en el grado de comodidad del cirujano; sin embargo, para tratar estos casos complejos puede ser necesaria la extracción del apéndice a través de una incisión baja en la línea media.

Atención postoperatoria

Posterior a una apendicetomía no complicada, las tasas de complicación son generalmente bajas y la mayoría de los pacientes puede retomar rápidamente una dieta y darse la alta domiciliaria el mismo día o al siguiente día. Es innecesaria la administración de antibióticos postoperatoria. Por otro lado, en los casos de apendicetomía complicada, las tasas de complicación se incrementan en

comparación con la apendicitis no complicada. Los pacientes tienen que continuar con antibióticos de amplio espectro por cuatro a siete días, siendo variable el número de estos días según la literatura. Puede presentarse ileo postquirúrgico, por lo que debe iniciarse la tolerancia oral en base a la valoración clínica diaria. Estos pacientes tienen mayor riesgo de infección del sitio quirúrgico. El espectro microbiológico de la apendicitis aguda es disparejo, conformado principalmente por bacterias gram negativas y anaerobias, el contagio es asociado por lo general es producida por múltiples bacterias; Escherichiacoli, Bacteroides y Klebsiellalas cuáles son las más comunes. La antibioticoterapia de profilaxis es más poderosa en la prevención postoperatoria de infección de sitio quirúrgico y debe administrarse 60 minutos antes de realizar la incisión, puede iniciarse tan pronto como el paciente sea programado para la cirugía (Daskalakis, Juhlin, & Pählman, 2021).

Complicaciones

Las complicaciones más frecuentes, posterior a una apendicetomía, son la infección del sitio quirúrgico, colección intraabdominal, fístula cecal, pileflebitis y obstrucción intestinal. La infección del sitio quirúrgico es la complicación más frecuente después de la apendicetomía, cuando se manifiestan signos tempranos de infección de herida tales como dolor, rubor, edema, deben explorarse la piel y el tejido celular subcutáneo, para realizar curaciones subsecuentes. Las colecciones intraabdominales ocurren en cerca del 20% de los pacientes con apendicitis aguda complicada, se caracterizan por fiebre recurrente, malestar y anorexia de inicio paulatino. La exploración por tomografía axial computarizada es de gran ayuda en el diagnóstico de colección intraabdominal. Cuando se diagnostica una colección debe drenarse quirúrgicamente o por vía percutánea. (Charles J. Yeo, M. 2019).

Infección del sitio quirúrgico

La infección del sitio quirúrgico (ISQ), se trata de infecciones de tejidos, órganos o espacios manipulados por los cirujanos durante la realización de un procedimiento quirúrgico. Las infecciones del sitio quirúrgico se dividen en infecciones incisionales y de órgano/espacio y las primeras también se subdividen en las categorías de superficial (limitada a la piel y tejido celular subcutáneo) y profunda (abarca fascia y músculo).

La presentación de una infección del sitio quirúrgico se correlaciona con tres factores: La magnitud de contaminación microbiana de la herida durante la cirugía, La duración de la intervención quirúrgica y Factores del paciente como diabetes, desnutrición, obesidad, inmunosupresión y varios otros estados patológicos concomitantes. Las heridas quirúrgicas se dividen en base en la

magnitud de la carga bacteriana a la que se encuentran expuestas durante la intervención, de la siguiente manera: Las heridas limpias (clase I) son aquellas en las que no existe infección, la herida solo puede contaminarse con la flora bacteriana de la piel y no se penetra en ninguna víscera hueca que contenga microbios, con índice de infección esperado del 1%-2%. Las heridas limpias contaminadas (clase II) son aquellas en las que se abre una víscera hueca, ya sean las vías respiratorias, digestivas o genitourinarias, con salida de flora bacteriana endógena bajo circunstancias controladas, sin pérdida notable de su contenido, con índice de infección esperado del 2,1%-9.5%.

Las heridas contaminadas (clase III) incluyen las producidas por accidentes que permanecen abiertas y se encuentran después de una lesión, son aquellas en las que se introduce una importante cantidad de bacterias en un área del cuerpo que en condiciones normales es estéril o evidencia de fuga del contenido de una víscera hueca, como el intestino, o la incisión a través de un tejido inflamado, aunque no purulento, con índice de infección esperado del 4%-13%. Las heridas sucias (clase IV) comprenden heridas traumáticas en las que hubo un retraso importante del tratamiento y en las que hay tejido necrótico, las que se forman cuando hay una infección evidente con existencia de pus y las producidas para llegar a una víscera perforada acompañada de una gran contaminación, con índice de infección esperado del 14%.

CONCLUSIONES

La apendicetomía es la urgencia médica más común en los servicios quirúrgicos, pero no está exenta de complicaciones condicionadas. El diagnóstico precoz de la enfermedad y la apendicetomía inmediata con una técnica quirúrgica adecuada que previene la aparición de complicaciones postquirúrgicas y determinan el éxito del único tratamiento eficaz contra la afección más común que causa el abdomen agudo, cuyo pronóstico depende en gran medida y entre otros factores, del tiempo de evolución preoperatoria y de la fase en que se encuentre el proceso morboso al realizar la intervención.

En razón de lo anterior, se puede resaltar que, la apendicetomía representa en estos momentos una intervención quirúrgica urgente frecuente, su práctica clínica, es realizada por el cirujano luego de un diagnóstico acertado apoyándose en exploraciones complementarias (laboratorio, ecografía y tomografía axial computarizada), entre otros. Aunque la población que se interviene por esta enfermedad es mayoritariamente joven y con escasa comorbilidad, también puede presentarse en pacientes de edad avanzada con enfermedades asociadas de riesgo. Es un acto quirúrgico que no

debe considerarse menor, a pesar de su brevedad y sencillez de su ejecución en la mayoría de los casos. La posibilidad de desarrollo de complicaciones postoperatorias no es irrelevante, pues, se trata de un proceso séptico intraperitoneal. Sin embargo, los retrasos durante el diagnóstico o la aplicación del tratamiento condicionan la presentación de apendicitis evolucionadas con peritonitis difusa o localizada.

Es importante destacar que cada una de las complicaciones postoperatorias, se encuentra determinadas por las condiciones anatomopatológicas de los pacientes, pues, al tener o presentar alguna enfermedad como diabetes o ser obeso, se incrementan los niveles de dificultad y con ello disminuyen potencialmente las capacidades de respuesta fisiológica del cuerpo. Por ello, al momento de efectuar el respectivo proceso quirúrgico, se hace inminente la necesidad de tener un equipo médico competente que reduzca la presencia de microorganismos o bacterias que puedan afectar a la herida.

Referencias

- Andersson, R. E., & Petzold, M. G. (2019). Nonsurgical Treatment of Appendiceal Abscess or Phlegmon. *Annals of Surgery*, 246(5), 741–748. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31811f3f9f>
- Astudillo, X. (2019). “Prevalencia Bacteriologica En Apendicitis Aguda No Complicada Y Su Asociacion Con Infeccion Del Sitio Quirurgico, Hospital Vicente Corral Moscoso, 2010.” El Escorial, 1–60. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3953/1/MEDCG04.pdf>
- Bennion, R. S., Baron, E. J., Ph, D., Thompson, I. I. J. E., Downes, J., Summanen, P., (2019). D, M. (n.d.). *Bacteriology of Gangrenous and Perforated Appendicitis Revisited*.
- Bhangu, A., Richardson, C., Torrance, A., Pinkney, T., Battersby, C., Beral, D. Velineni, R. (2018). Multicentre observational study of performance variation in provision and outcome of emergency appendectomy. *British Journal of Surgery*, 100(9), 1240–1252. <https://doi.org/10.1002/bjs.9201>
- Bhangu, Aneel, S?reide, K., Di Saverio, S., Assarsson, J. H., & Drake, F. T. (2018). 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)

- Blackbourne, I. H., & Sakajiri, A. (2018). *Surgical Recall*. (W. Kluwer, Ed.) (Septima). Philadelphia.
- Bliss, L. A., Yang, C. J., Kent, T. S., Ng, S. C., Critchlow, J. F., & Tseng, J. F. (2020). Appendicitis in the modern era: universal problem and variable treatment. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 29(7), 1897–1902. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3882-2>
- Br, A., Fl, K., & Hk, A. (2019). Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendicectomy. (Review), (3).
- Bratzler, D. W., & Hunt, D. R. (2021). The Surgical Infection Prevention and Surgical Care Improvement Projects : National Initiatives to Improve Outcomes for Patients Having Surgery, 43. 1762 Pol. Con. (Edición núm. 58) Vol. 6, No 12, Diciembre 2021, pp. 1744-1763 , ISSN: 2550 - 682X Complicaciones postoperatorias en apendicectomía por prevalencia de bacterias
- Carrillo, K., López, S., Bocic, G., Luppi, M., Ávila, F., Olivares, R., ... Llanos, J. L. (2018). Análisis de susceptibilidad antimicrobiana y hallazgos microbiológicos: perfil en cirugía abdominal de urgencia. *Revista Chilena de Cirugía*, 70(1), 13–18. <https://doi.org/10.4067/s0718-4026201800010001>
- Chabok, A., Tärnberg, M., Smedh, K., Pålman, L., Nilsson, L. E., Lindberg, C., & Hanberger, H. (2020). Prevalence of fecal carriage of antibiotic-resistant bacteria in patients with acute surgical abdominal infections. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 45(10), 1203–1210. <https://doi.org/10.3109/00365521.2010.495417>
- Charles J. Yeo, M. (2019). *Cirugía del tracto alimentario de Shackelford* (Septima Ed).
- Chen, C.-Y., Chen, Y.-C., Pu, H.-N., Tsai, C.-H., Chen, W.-T., & Lin, C.-H. (2022). Bacteriology of Acute Appendicitis and Its Implication for the Use of Prophylactic Antibiotics. *Surgical Infections*, 13(6), 383–390. <https://doi.org/10.1089/sur.2011.135>
- Coccolini, F., D'Amico, G., Sartelli, M., Catena, F., Montori, G., Ceresoli, M., ... Ansaloni, L. (2021). Antibiotic resistance evaluation and clinical analysis of acute appendicitis; report of 1431 consecutive worldwide patients: A cohort study. *International Journal of Surgery*, 26, 6–11. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.12.063>.
- Daskalakis, K., Juhlin, C., & Pålman, L. (2021). The use of pre- or postoperative antibiotics in surgery for appendicitis: A systematic review. *Scandinavian Journal of Surgery*, 103(1), 14–20. <https://doi.org/10.1177/1457496913497433>

- Desrochers, A. (2022). Principles of Surgery. Llama and Alpaca Care: Medicine, Surgery, Reproduction, Nutrition, and Herd Health: First Edition. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-2352-6.00055-9>
- Di Saverio, S., Birindelli, A., Kelly, M. D., Catena, F., Weber, D. G., Sartelli, M. Andersson, R. (2019). WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World Journal of Emergency Surgery*, 11(1), 1–25. <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0090-5>
- Froggatt, P., & Harmston, C. (2019). Acute appendicitis. *Surgery*, 29(8), 372–376. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2011.05.016>
- Arroyo, M. (2019). Factores de Riesgos y Complicaciones en Apendicitis Aguda . *Salud* , 25-39.
- Medina, V. (2017). Uso del Drenaje después de una Apendicectomía Abierta . *Cocharne*, 11-22.
- Méndz, G. (2018). Metodología e Investigación . México: Mac Graw Hill .
- Mogollón, N. (2018). Técnicas para la Investigación Documental. Barquisimeto: CIDEG.
- Patiño, J. (2016). Complicaciones de la Apendicectomía. *Clínica Quirúrgica*, 66-78.
- Medina, V. (2017). Uso del Drenaje después de una Apendicectomía Abierta . *Cocharne*, 11-22.
- Méndz, G. (2018). Metodología e Investigación . México: Mac Graw Hill .
- Tinkoff, Glen, Thomas J. Esposito, James Reed, Patrick Kilgo, John Fildes, Michael Pasquale, and J. Wayne Meredith. 2018. “American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale I: Spleen, Liver, and Kidney, Validation Based on the National Trauma Data Bank.” *Journal of the American College of Surgeons* 207(5):646–55.
- Vieira, Elciana de Paiva Lima, Larissa Milton Bonato, Gabriela Gonçalves Pereira da Silva, and Jonas Lírio Gurgel. 2019. “Congenital Abnormalities and Anatomical Variations of the Vermiform Appendix and Mesoappendix.” *Journal of Coloproctology* 33 39(3):279–87.
- Wagner, Michel, Dustin John Tubre, and Juan A. Asensio. 2018. “Evolution and Current Trends in the Management of Acute Appendicitis.” *Surgical Clinics of North America* 98(5):1005–23.
- Rodríguez Moncada, Rafael, José Ángel López Díaz, and Alberto Carrillo Acosta. 2018. “Omental Infarction during Acute Appendicitis.” *Medicina Clinica* 151(7):e39–40.
- Sagarra Cebolla, Elena, Enrique Burgos de la Obra Ferrari, Enrique Antonio Velasco Sánchez, and Laura Gómez Lanz. 2018. “Ileocolic Intussusception by Appendicular 31 Mucocele.” *Cirugia Espanola* 96(4):244–45.

- Nimmagadda, Neha, Kazuhide Matsushima, Alice Piccinini, Caroline Park, Aaron Strumwasser, Lydia Lam, Kenji Inaba, and Demetrios Demetriades. 2019. "Complicated Appendicitis: Immediate Operation or Trial of Nonoperative Management?" *American Journal of Surgery* 217(4):713–17.
- Nugroho, Muhammad Bagus. 2018. "Complicaciones Post-Apendicectomía." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
- Motos Micó, Jacob, Manuel Ferrer Márquez, María del Mar Berenguel Ibáñez, Ricardo 30 Belda Lozano, and Almudena Moreno Serrano. 2018. "Diverticulitis Apendicular: Un Diagnóstico a Tener En Cuenta En El Abdomen Agudo." *Cirugia Espanola* 93(6):e49– 51.
- Luna Aufroy, Alexis, Ruth Orellana Fernández, Mariona Novell Grau, Joan Carles Ferreres Piñas, and Salvador Navarro Soto. 2018. "Appendicular Deciduosis as a Cause of Acute Abdomen." *Cirugia Espanola* 96(6):383–84.
- Gomes, Carlos A., Cleber S. Junior, Rodrigo O. de Peixoto, Jose Murillo B. Netto, Camila C. Gomes, and Felipe C. Gomes. 2018. "Appendiceal Stump Closure by Metal Endoclip in the Management of Complicated Acute Appendicitis." *World Journal of Emergency Surgery* 8(1):2–6.
- Cobo Vázquez, C., A. Marcacuzco Quinto, A. Manrique Municio, I. Justo Alonso, Caso Maestro, J. Calvo Pulido, M. García-Conde Delgado, O. Anisa Nutu, and C. JiménezRomero. 2018. "Appendiceal Endometriosis. A Retrospective Analysis of 11 Years' Experience." *Clinica e Investigacion En Ginecologia y Obstetricia* 45(4):151–56.
- Bolívar-Rodríguez, Martín A., Benny A. Osuna-Wong, Ana B. Calderón-Alvarado, Jaime Matus-Rojas, Edgar Dehesa-López, and Felipe De Jesús Peraza-Garay. 2018. "Comparative Analysis of Diagnostic Scales of Acute Appendicitis: Alvarado, RIPASA and AIR." *Cirugia y Cirujanos (English Edition)* 86(2):169–74.
- Borrego García, Elena, Alicia Martín-Lagos Maldonado, Lourdes García Castillo, and Andrés Luis Ruiz Sancho. 2018. "Fracaso Renal Agudo Posrenal Secundario a Seudomixoma Peritoneal Tras Apendicectomía; Una Entidad Infrecuente." *Nefrología* 38(5):565–67.
- Arevalo, Octavio, Mauricio Moreno, and Luis Ulloa. 2018. "Apendicitis Aguda: Hallazgos Radiológicos Y Enfoque Actual De Las Imágenes Diagnósticas." *Revista ColombianaRadiologica* 25(1):3877–88.

© 2024 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/>).