



Complicaciones postoperatorias en apendicectomía por prevalencia de bacterias.

Post-operative complications in appendectomy due to prevalence of bacteria.

Complicações pós-operatórias em apendicectomia por prevalência de bactérias.

Adriana Vanessa Bermello Lascano^I
adrinavanessa_92@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5049-1803>

César Alberto Espinoza Bravo^{II}
caespinoza@udlanet.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0723-9324>

Jorge Luis Castillo Avendaño^{III}
ballack1306@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3307-2604>

Herman Eduardo Pontón Burgos^{IV}
dreduardoponton@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8983-601X>

Correspondencia: ballack1306@hotmail.com

Ciencias de la Salud
Artículos de revisión

***Recibido:** 27 de octubre de 2021 ***Aceptado:** 18 de noviembre de 2021 * **Publicado:** 10 de diciembre de 2021.

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

Resumen

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. Establecer la prevalencia de microorganismos aislados de cultivos de apéndice; junto con su perfil de sensibilidad/resistencia, y las complicaciones postquirúrgicas en pacientes con este, es por ello que se realizó un estudio descriptivo con una determinada cantidad de 60 pacientes, en el cual un porcentaje de estos pacientes sufrió algún tipo de complicación, primordialmente por la infección del sitio operatorio. Los inconvenientes aumentan en relación a la edad y se mostraron con más repetidamente en los pacientes con enfermedades asociadas, estado físico más inestables, 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 posquirúrgicas 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.

Palabras claves: apendicitis; apendicectomía; complicaciones postquirúrgicas; antibióticos; prevalencia.

Resume

Appendicitis is one of the main causes of dissection due to inflammatory abdomen, in complicated acute appendicitis there is a high risk of presenting some post-surgical inconvenience; it also requires the demand for the use of postoperative antibiotics, for this reason, emphasis should be placed on inquiring about the microbiological and bacteriological profile and the levels of sensitivity/resistance of said organisms, for adequate decision-making. Establish the prevalence of microorganisms isolated from appendix cultures; together with its sensitivity/resistance profile, and the post-surgical complications in patients with this, that is why a descriptive study was carried out with a certain number of 60 patients, in which a percentage of these patients suffered some

type of complication, primarily due to surgical site infection. The inconveniences increase in relation to age and were shown more repeatedly in patients with associated diseases, more unstable physical condition, longer preoperative evolution time, as well as in the most advanced forms of infection in the postoperative incision. The appearance of these infections can be the cause of a new surgical intervention and thus of their remaining in the hospital stay. The early determination of the disease and immediate appendectomy is the most appropriate surgical technique, which prevents the appearance of post-surgical complications in the future, where the success of the treatment can be determined adequately and effectively against the most common condition that causes the abdomen. acute.

Keywords: appendicitis; appendectomy; post-surgical complications; antibiotics; prevalence.

Resumo

A apendicite é uma das principais causas de dissecação por abdomeinflamatório, naapendicite aguda complicada há alto risco de apresentaralgum inconveniente pós-cirúrgico; Exige também a exigência do uso de antibióticos no pós-operatório, por isso, deve-se enfatizar a indagação sobre o perfil microbiológico e bacteriológico e os níveis de sensibilidade/resistênciadesses organismos, para adequada tomada de decisão. Estabelecer a prevalência de microrganismos isolados de culturas de apêndice; juntamente com seu perfil de sensibilidade/resistência, e as complicaçõespós-cirúrgicas em pacientes com esta, por issofoi realizado umestudodescritivo comum certo número de 60 pacientes, no qualumaportagemdesses pacientes sofreualgum tipo de complicação, principalmente devido a infecção do sítio cirúrgico. Os inconvenientes aumentam com a idade e se manifestam de forma maisrecorrente em pacientes comdoençasassociadas, condição física maisinstável, maior tempo de evoluçãopré-operatória, bem como nas formas maisavançadas de infecçãoaincisãopós-operatória. O aparecimentodessasinfecções pode ser a causa de uma nova intervençãocirúrgica e, portanto, de suapermanência no hospital. A determinaçãoprecoce da doença e a apendicectomiaimediate é a técnica cirúrgicamaisadequada, que previne o aparecimento de complicaçõespós-cirúrgicas no futuro, onde o sucesso do tratamento pode ser determinado de forma adequada e eficaz contra a condiçãomaiscomum que causa o abdome. agudo.

Palavras-chave: apendicite; apendicectomia; complicaçõespós-cirúrgicas; antibióticos; prevalencia.

Introducción

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).

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).

Existen reportes donde la incidencia es de 100 por 100000 habitantes, y un riesgo de presentarla anualmente de 8.6% en varones y 6.7% en mujeres. En el 2015 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 (Luppi, M., Ávila, F. 2018).

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 maspoderosa 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, &Påhlman, 2017).

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 (Carrillo, K., López, S. 2018).

Una manifestaciónpropiade 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). 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. (2017).

La aparición de bacterias resistentes produjo un fracaso en tratamiento secundario a infecciones con patógenos las cuales eran resistentes a múltiples antibióticos. En la peritonitis secundaria, la tasa de bacterias resistentes en la operación inicial ya llega hasta un 30%. Múltiples esquemas terapéuticos de antibióticos han sido propuestos y validados en otros países basados en estudios de sensibilidad y resistencia de la microbiología de esta patología, para definir el antibiótico o conjunto de antibióticos de su elección para tratamiento positivo en el caso de apendicitis aguda complicada (Luppi, M., Ávila, F. 2018).

Las dificultades postoperatorias ocurren cerca del 5% de los pacientes con apendicitis aguda no complicada, pero en más del 30% de los pacientes con una apendicitis aguda complicada. Las complicaciones más habituales, posterior a una apendicetomía, son la infección del sitio quirúrgico, colección intraabdominal, fístula cecal, pyleflebitis y obstrucción intestinal (Charles J. Yeo, M. 2017).

El tratamiento es la cirugía para la gran mayoría de pacientes por lo que la apendicetomía es uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados en la actualidad, en caso de apendicitis aguda complicada se debe dar antibiótico de amplio espectro después de la cirugía, según los perfiles locales de sensibilidad y resistencia bacteriana (Luppi, M., Ávila, F. 2018).

Anatomía y fisiología del apéndice.

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. 2017).

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. En el adulto, la longitud promedio del apéndice cecal es de 6 a 10 cm; sin embargo, puede tener unas dimensiones que varían desde < 1 a > 30 cm. El diámetro externo se mantiene en un rango de 3 y 8 mm, en tanto que el diámetro de la luz se encuentra en un rango que varía entre 1 y 3 mm. (Charles J. Yeo, M. 2017).

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 2015 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).

Etiología.

La patología de la apendicitis aguda continúa siendo tema de debate, ya que, 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 de la 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 fibrinopurulenta 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. Este mecanismo postulado es cuestionado por la investigación que ha demostrado: que la apendicitis aguda puede presentarse en presencia de una luz apendicular conservada; La presencia de fecalitos es igualmente común en la población sin apendicitis aguda.

Fecalitos, hiperplasia linfoide, cuerpos extraños, neoplasias (particularmente carcinoides y adenocarcinoma), parásitos e infecciones por hongos, enfermedad intestinal inflamatoria y trauma son otras reconocidas causas de apendicitis aguda.

La infección que se presenta, comúnmente es polimicrobioma; *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).

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.

Aplicando una historia clínica y examen físico minucioso, cirujanos con experiencia pueden diagnosticar de manera precisa un cuadro de apendicitis aguda en la mayor parte 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.

Manifestaciones clínicas

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.

El examen físico de estos pacientes debe realizarse con la toma de signos vitales; se puede encontrar temperatura corporal mayor de 38 °C, taquicardia y, en algunos casos, taquipnea. Los signos clínicos tempranos de apendicitis son frecuentemente inespecíficos. Sin embargo, conforme la inflamación progresa, el involucramiento del peritoneo parietal ocasiona sensibilidad en el cuadrante inferior derecho y puede detectarse en la exploración física; el dolor puede exacerbarse con los movimientos o el reflejo de tos.

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).

El examen físico de estos pacientes debe realizarse con la toma de signos vitales; se puede encontrar temperatura corporal mayor de 38 °C, taquicardia y, en algunos casos, taquipnea. Los signos clínicos tempranos de apendicitis son frecuentemente inespecíficos. Sin embargo, conforme la inflamación progresa, el involucramiento del peritoneo parietal ocasiona sensibilidad en el cuadrante inferior derecho y puede detectarse en la exploración física; el dolor puede exacerbarse con los movimientos o el reflejo de tos.

El punto máximo de dolor en el abdomen corresponde casi siempre al punto de McBurney, el cual se encuentra localizado a dos tercios del ombligo en una línea trazada del ombligo a la espina iliaca anterosuperior derecha. El paciente se encontrará sensible y mostrará signos de irritación peritoneal con defensa muscular localizada (se presenta sólo si hay peritonitis). La exploración rectal y/o vaginal puede suscitar dolor en los casos de pacientes con apendicitis de localización pélvica, por lo que su presencia o ausencia no descarta la patología apendicular y su empleo de manera rutinaria en la exploración de estos pacientes es controvertido.

Por lo anterior, se han descrito distintos signos clínicos en la exploración física para facilitar el diagnóstico; cabe mencionar que se encuentran reportados en 40% de los pacientes con apendicitis, por lo que su ausencia no descarta el diagnóstico. Entre ellos se encuentran Blumberg (dolor ante la descompresión brusca en la fosa iliaca derecha), Rovsing (palpación en la fosa iliaca izquierda con dolor referido en la fosa contralateral), psoas (dolor en la fosa iliaca derecha -FID-por la extensión de la cadera derecha), obturador (dolor en la FID tras la flexión y rotación interna de la cadera derecha).

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%.

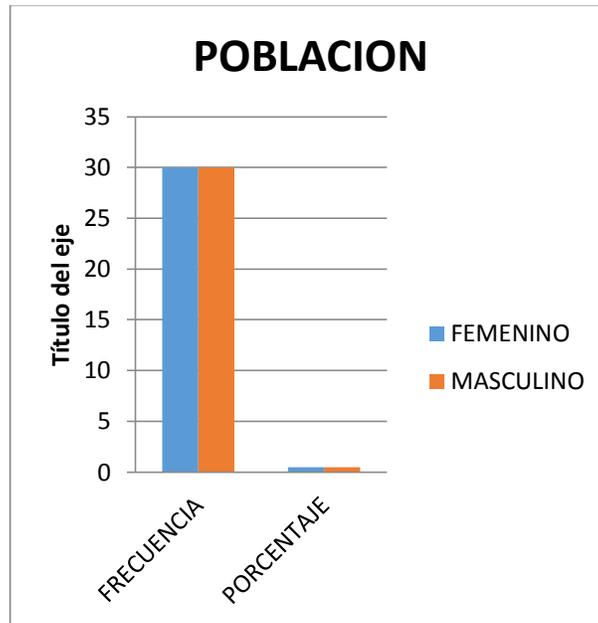
El diagnóstico se lo realiza si el diámetro transversal máximo del apéndice está por encima de los 6 mm, si es no compresible, si hay presencia de un fecalito o si se identifica una masa compleja. Existen otros criterios que no son universalmente aceptados, tales como rigidez y no movilidad. La no visualización 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).

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 el 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. (2017). Diferentes estudios han demostrado la composición microbiológica del apéndice cecal que identifican con mayor frecuencia a *Escherichia coli*, *Bacteroides fragilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, como los organismos presentes en apendicitis aguda.

Cultivos de apéndice cecal reportan la presencia prácticamente universal de *Escherichia coli* (60-91%) y *Bacteroides* (58% - 79%), otras especies con presencia importante son *Klebsiella* (3 - 6%), *Streptococcus* spp (14 - 80%), *Enterococo* (7 - 40%), *Pseudomonas* (3% - 40%), *B. splanchnicus* (40%), *B. intermedius* (36.7%), and *Lactobadillus* (36.7%). *Fusobacterium nucleatum/necrophorum* generalmente no es parte de la flora normal del apéndice cecal, pero se encuentra en apendicitis aguda en 62% de pacientes y se correlaciona con la severidad de la enfermedad. (Astudillo, X. (2017).

Tabla 1 se evidencia la población que fue objeto a investigación 60 paciente.



Fuente: Elaboración Propia

Evidencia que la frecuencia es del 50% en ambos sexos. –

La presencia de bacterias anaerobias es mayor en apendicitis aguda que en el apéndice normal, 57% vs 25%. Se ha demostrado que alrededor del 7% de bacterias halladas en apendicitis aguda son resistentes a antibióticos como cefalosporinas de tercera generación, metronidazol, meticilina e incluso carbapenémicos y la mayoría de estas provenientes de la comunidad (95%) por lo que se recomienda el uso de antibióticos de amplio espectro para profilaxis y tratamiento postapendicetomía en el caso de apendicitis aguda complicada, y esto depende del conocimiento local de la composición microbiológica del apéndice cecal.

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 concepto de tratamiento clínico en la apendicitis aguda no complicada se desarrolló a partir de dos corrientes de observaciones. En primer lugar, en los pacientes en un entorno en que no se dispone de atención para tratamiento quirúrgico, la terapéutica solo con antibióticos resultó eficaz. En segundo lugar, algunos pacientes con signos y síntomas compatibles con apendicitis aguda en quienes no se realizó tratamiento médico, en ocasiones tenían resolución espontánea de su patología.

En pacientes en quienes falla el tratamiento clínico, casi un 50% desarrolla apendicitis complicada (necrótica o perforada) El riesgo de fallo de tratamiento al año es del 25 – 30% por lo que dicha indicación no ha sido aceptada universalmente, por lo tanto; 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. 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.

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 el alta domiciliaria el mismo día o al siguiente día. Es innecesaria la administración de antibióticos posoperatoria 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

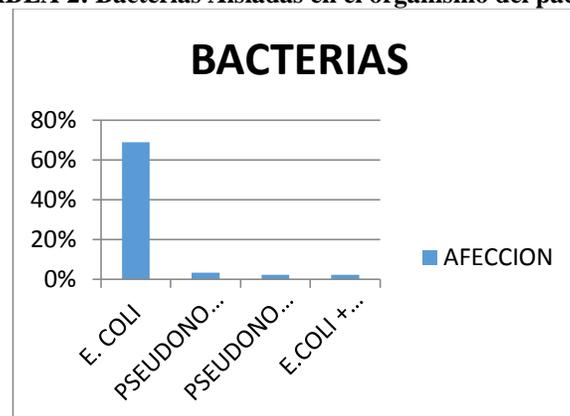
Complicaciones

Se presentan en alrededor del 5% de los pacientes con una apendicitis aguda no complicada, pero en más del 30% de los pacientes con una apendicitis complicada. 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.

TABLA 2: Bacterias Aisladas en el organismo del paciente



Fuente: Elaboración propia, en esta tabla se evidencia los tipos de bacterias y el porcentaje de afección. –

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%.

Metodología

La presente es una investigación de tipo observacional, descriptivo que pretende implantar la prevalencia de bacterias en la apendicitis aguda complicada, junto con su perfil de sensibilidad y resistencia a los antibióticos y su proporción con complicaciones postquirúrgicas infecciosas.

Población

Son incluidos los pacientes que son ingresados a cirugía por apendicitis aguda, en los cuales los hallazgos quirúrgicos determinen una apendicitis aguda complicada tales como necrosis o perforación; y se haya tomado muestra para cultivo y antibiograma, en total fueron 60 pacientes.

Discusión y Resultado

La prevención de la infección del sitio quirúrgico después de una cirugía de apendicetomía está basada en el indicio de un adecuado y un eficaz tratamiento quirúrgico, el cual resulta importante contar con una terapia antibiótica apropiada para la profilaxis y los casos de infección, esto solo se puede conseguir conociendo la “flora real” de la pared apendicular tras el inicio de su inflamación y como se presenta dicha flora con el paso de las horas de la enfermedad.

La apendicetomía es una de las cirugías que se realizan con más frecuencia mundialmente, el motivo por el cual la frecuencia de infección de la misma y del sitio quirúrgico es mayor en comparación con otras cirugías.

La apendicitis aguda complicada se encuentra en 13 a 20 % de los pacientes que presentan apendicitis aguda. La tasa de perforación es más alta en los hombres que en mujeres y en adultos mayores, Aunque la perforación es de importante preocupación al evaluar a un paciente con síntomas que han durado más de 24 horas. Aproximadamente el 20 por ciento de los pacientes con apendicitis perforada se presentan dentro de las 24 horas posteriores al inicio de los síntomas.

En el presente estudio la apendicitis fase III o necrótico correspondió al 15.6% y la apendicitis fase IV o perforada correspondió al 84.4%, no se considera la apendicitis no complicadas por lo que no se puede calcular la prevalencia de apendicitis aguda complicada, no hubo diferencia significativa en la presentación de apendicitis necrótica en diferencia a la apendicitis perforada valorada por el género de los pacientes se hace la comparación con la media del tiempo de evolución para apendicitis perforada que fue de 62 horas a diferencia de 53 horas de evolución en pacientes con apendicitis fase III.

Se estudiaron 60 casos de los cuales 50% femenino y 50% masculino (tabla 1), 45 pacientes es decir el 83.2% de los casos presentaron cultivo positivo y 15 pacientes (13.8%) cultivo negativo, se compara que en dicha investigación se considera que de los 60 casos se encontró 93.9% de cultivo positivo, la principal bacteria aislada fue *E. Coli* 64.5%, *Bacteroides* 19.6%.

En general llama mucho la atención que la bacteria que aparece con más frecuencia es la *E. Coli* y estos se evidencia como la segunda más frecuente aislada en los cultivos de pacientes con

apendicitis aguda complicada, esto implica que esta bacteria cada vez incrementa su prevalencia en la población y se puede inclusive establecer que esta bacteria ya es comunitaria, en Latinoamérica la prevalencia comunitaria de *E. Coli* para el 2018 se encontraba en 12.4% .En pacientes con apendicitis aguda complicada, el régimen antibiótico debe consistir en una terapia empírica de amplio espectro con actividad contra bacterias gramnegativas y organismos anaerobios mientras se espera los resultados del cultivo. La elección de los agentes se basa en los factores del paciente y la enfermedad. (Tabla 2)

La mayoría de las apendicitis complicadas o abscesos apendiculares entran en la categoría de infecciones intraabdominales adquiridas en la comunidad de leves a moderadas sin factores de riesgo de resistencia a los antibióticos o fracaso del tratamiento.

Existen guías internacionales para el manejo de antibioticoterapia empírica, pero en general se recomienda utilizar según el perfil microbiológico de cada hospital y comunidad, en este apartado se recomienda utilizar las guías de la IDSA (InfectiousDiseasesSociety of America) para considerar los factores de riesgo, estas guías pueden ayudar en la toma de decisiones para la elección de la terapia antibiótica

En casos de apendicitis perforada grave, o en pacientes con alto riesgo de resultados adversos o resistencia se justifica una cobertura efectiva más amplia. Generalmente se debe incluir un agente con actividad gramnegativa lo suficientemente amplia como para cubrir *Pseudomona aeruginosa* y *Enterobacteriaceae* que pueden ser resistentes a las cefalosporinas, además de la cobertura contra estreptococos entéricos y anaerobios en la mayoría de los casos (Solomkin et al., 2010).

Conclusiones

Las prevalencias de bacterias aisladas en cultivos de apéndice fueron: *Escherichia Coli* en el *Pseudomona Aeruginosa* *Pseudomonaspp*, *Proteusmirabilis* y *KlebsiellaPneumoniae*. Las infecciones del sitio quirúrgico se asocian con estos tipos de bacterias sin embargo en los pacientes que presentaron ISQ no tuvieron crecimiento bacteriano.

De las principales bacterias aisladas en los cultivos, se describe la sensibilidad y la resistencia que tienen ante distintas terapias de antibióticos como son: ampicilina más sulbactam, amikacina, ampicilina, cefazolina, cefotaxima, ceftazidima, ceftriaxona, ciprofloxacina, gentamicina entre otros los cuales estas bacterias son sensibles en el 100% de los casos. Se analiza que las

complicaciones infecciosas con cultivo positivo o negativo, no hubo diferencia significativa al comparar la ISQ con la presencia de cultivo positivo y cultivo negativo.

Referencias

1. Andersson, R. E., & Petzold, M. G. (2017). Nonsurgical Treatment of Appendiceal Abscess or Phlegmon. *Annals of Surgery*, 246(5), 741–748. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31811f3f9f>
2. Astudillo, X. (2017). “Prevalencia Bacteriológica En Apendicitis Aguda No Complicada Y Su Asociación Con Infección Del Sitio Quirúrgico, Hospital Vicente Corral Moscoso, 2010.” *El Escorial*, 1–60. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3953/1/MEDCG04.pdf>
3. Bennion, R. S., Baron, E. J., Ph, D., Thompson, I. I. J. E., Downes, J., Summanen, P., ... D, M. (n.d.). Bacteriology of Gangrenous and Perforated Appendicitis Revisited.
4. Bhangu, A., Richardson, C., Torrance, A., Pinkney, T., Battersby, C., Beral, D., ... Velineni, R. (2013). Multicentre observational study of performance variation in provision and outcome of emergency appendicectomy. *British Journal of Surgery*, 100(9), 1240–1252. <https://doi.org/10.1002/bjs.9201>
5. Bhangu, Aneel, S??reide, K., Di Saverio, S., Assarsson, J. H., & Drake, F. T. (2015). Acute appendicitis: Modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet*, 386(10000), 1278–1287. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00275-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00275-5)
6. Blackbourne, lorne H., & Sakajiri, A. (2018). *Surgical Recall*. (W. Kluwer, Ed.) (Septima). Philadelphia.
7. Bliss, L. A., Yang, C. J., Kent, T. S., Ng, S. C., Critchlow, J. F., & Tseng, J. F. (2015). 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>
8. Br, A., Fl, K., & Hk, A. (2009). Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendicectomy .(Review), (3).
9. Bratzler, D. W., & Hunt, D. R. (2006). The Surgical Infection Prevention and Surgical Care Improvement Projects : National Initiatives to Improve Outcomes for Patients Having Surgery, 43.

10. 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>
11. Chabok, A., Tärnberg, M., Smedh, K., Pählman, L., Nilsson, L. E., Lindberg, C., & Hanberger, H. (2010). 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>
12. Charles J. Yeo, M. (2017). *Cirugía del tracto alimentario de Shackelford* (Septima Ed).
13. Chen, C.-Y., Chen, Y.-C., Pu, H.-N., Tsai, C.-H., Chen, W.-T., & Lin, C.-H. (2012). 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>
14. Coccolini, F., D'Amico, G., Sartelli, M., Catena, F., Montori, G., Ceresoli, M., ... Ansaloni, L. (2016). 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.ijssu.2015.12.063>.
15. Daskalakis, K., Juhlin, C., & Pählman, L. (2017). 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>
16. Desrochers, A. (2013). *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>
17. Di Saverio, S., Birindelli, A., Kelly, M. D., Catena, F., Weber, D. G., Sartelli, M., ... Andersson, R. (2016). 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>
18. Froggatt, P., & Harmston, C. (2019). Acute appendicitis. *Surgery*, 29(8), 372–376. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2011.05.016>

© 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/>)