

PROTOCOLO MULTIDISCIPLINAR SOBRE LA ATENCIÓN AL PACIENTE CON APENDICITIS AGUDA

HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DEL ROCÍO

Copyright ©:

Edita: Hospitales Universitarios Virgen del Rocío

Servicio Andaluz de Salud; Consejería de Salud, Junta de Andalucía

Depósito Legal:

ISBN: 978-84-09-18420-0

AUTORES (Coordinadores):

- Virginia María Durán Muñoz-Cruzado. FEA Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Verónica Pino Díaz. FEA Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Luis Tallón Aguilar. Coordinador Unidad de Cirugía de Urgencias Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Felipe Pareja Ciuró. Jefe de Sección de Unidad de Cirugía de Urgencias Hospital Universitario Virgen del Rocío.

AUTORES:

- María Jesús Tamayo López. FEA Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- José Tinoco González. FEA Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Alejandro Sánchez Arteaga. FEA Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Violeta Camacho Marente. FEA Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Laura Navarro Morales. MIR Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Juan Manuel Castillo Tuñón. FEA Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Cristóbal Muñoz Casares. FEA Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Juan Luis López Romero. Director de la Unidad de Gestión Clínica de Anestesia y Reanimación. Hospital Universitario Virgen del Rocío.

- Javier Castell Monsalve. Director de la Unidad de Gestión Clínica de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Claudio Bueno Mariscal. Director de la Unidad de Gestión Clínica de Urgencias. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- Francisco Javier Padillo Ruiz. Director de la Unidad de Gestión Clínica de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío.

HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DEL ROCÍO

	Unidad/Servicio	Fecha
Realizado por:	Unidad de Cirugía de Urgencias / Unidad de Gestión Clínica de Cirugía General y del Aparato digestivo	09/2018
Aprobado por:	Comisión de Calidad del Hospital Universitario Virgen del Rocío	
Actualizar/Revisar (aprox. 5 años):	Actualización anual del protocolo	

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores y los revisores declaran no tener conflicto de interés en la elaboración y revisión de este protocolo.

CITA SUGERIDA DEL DOCUMENTO

Durán Muñoz-Cruzado V, Pino Díaz V, Tallón Aguilar L, Pareja Ciuró F, coordinadores. Protocolo multidisciplinar sobre la atención del paciente con apendicitis aguda. Sevilla: Consejería de Salud, Servicio Andaluz de Salud, Hospital Universitario Virgen del Rocío; 2018.

HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DEL ROCÍO

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN.....	6
OBJETIVOS.....	8
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	9
POBLACIÓN DIANA.....	9

PLAN DE ACTUACIÓN.....	10
1. Metodología.....	10
2. Diagnóstico de apendicitis aguda.....	11
2.1 Criterios clínicos.....	11
2.2 Criterios de laboratorio.....	12
2.3 Criterios radiológicos.....	12
2.4 Otros criterios: Laparoscopia diagnóstico-terapéutica.....	15
2.5 Escalas diagnósticas.....	16
2.6 Niveles de evidencia en el diagnóstico de apendicitis aguda.....	17
3. Formas clínicas de la apendicitis aguda.....	17
3.1 Apendicitis aguda no complicada.....	17
3.2 Apendicitis aguda complicada.....	18
3.3 Flemón/plastrón apendicular.....	18
4. Atención al paciente con apendicitis aguda.....	19
5. Manejo del paciente con apendicitis aguda.....	21
6. Tratamiento del paciente con apendicitis aguda.....	22
6.1 Tratamiento antimicrobiano.....	22
6.1.1 Antibioterapia preoperatoria.....	23
6.1.2 Antibioterapia intraoperatoria.....	23
6.1.3 Antibioterapia postoperatorio.....	24
6.1.4 Antibioterapia en el tratamiento del plastrón apendicular.....	25
6.2 Tratamiento quirúrgico.....	26
6.2.1 Apendicitis aguda no complicada.....	26
6.2.2 Apendicitis aguda complicada.....	27
6.3 Niveles de evidencia en el tratamiento de la apendicitis aguda.....	28
6.4 Protocolización del tratamiento quirúrgico.....	28
7. Casos especiales.....	31
7.1 Plastrón apendicular.....	31
7.2 Apendicitis en la embarazada.....	32
7.3 Neoplasias apendiculares.....	34
8. Seguimiento de los pacientes tras presentar una apendicitis aguda.....	36

9. Conclusiones.....	38
DEFINICIÓN DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	39
ANEXOS.....	40
ANEXO 1.Score Quick-Sofa (Q-Sofa).....	40
ANEXO 2. Escala de Alvarado.....	41
ANEXO 3. Niveles de evidencia y grados de recomendación en el diagnóstico de AA.....	42
ANEXO 4. Algoritmo de manejo al paciente con AA.....	44
ANEXO 5. Niveles de evidencia y grados de recomendación para el tratamiento quirúrgico de la AA.....	45
ANEXO 6. Índice de carcinomatosis peritoneal.....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	48

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda (AA) es la inflamación del apéndice cecal que afecta a la mucosa, tejido linfoide y capa seromuscular, que puede progresar desde una fase flemonosa hasta un estado de gangrena con necrosis, perforación y peritonitis, local o generalizada.

Es una patología muy prevalente en Europa (100 casos por 100000 personas – año) con un riesgo poblacional de padecer AA aguda del 7 – 14%

con un pico máximo de incidencia entre la segunda y tercera década de la vida¹. En términos generales, el 70% de los pacientes tiene <30 años de edad y en la mayor parte de los casos son varones; con una razón varón/mujer de 1'4:1^{1,2}

La AA es la patología quirúrgica más frecuentemente evaluada en los Servicios de Urgencia a nivel mundial, con una estimación de hasta el 25% de los de pacientes que acuden con abdomen agudo quirúrgico, ocupando el primer lugar de las intervenciones quirúrgicas que se realizan en estos servicios en todo el mundo¹⁻³.

El diagnóstico de AA es principalmente clínico, con una presentación que varía desde síntomas leves e inespecíficos a signos generalizados de peritonitis y sepsis⁴⁻⁶. Una de las complicaciones más comunes y la causa más importante de morbilidad y mortalidad es la perforación del apéndice como causa de la peritonitis secundaria que produce. La incidencia de apendicitis perforada (casi 20 casos por 100 000 personas – año) se ha incrementado en las últimas décadas, pero se desconocen las causas de este fenómeno. Casi el 20% de los pacientes tienen evidencia de perforación en el momento de la presentación, siendo el porcentaje de riesgo mucho más elevado en pacientes menores de 5 años o mayores de 65⁴. La mortalidad global de la AA en nuestro medio es muy baja, en un estudio realizado por Pareja et al., se encontró una mortalidad del 0'61% cuando se analizó a 1038 pacientes intervenidos de AA en el periodo de 3 años⁷. Por otro lado, la mortalidad global en nuestra serie de 1623 pacientes intervenidos de AA en la Unidad de Cirugía de Urgencias desde el año 2009 hasta el 2017, es de 0'25.

No existe de forma independiente determinaciones analíticas ni signos clínicos con suficiente sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de esta patología, siendo aún más complejo su diagnóstico diferencial en pacientes de género femenino, con obesidad mórbida y en niños. Con la intención de disminuir las implicaciones en términos costo – económicos y las complicaciones derivadas de la cirugía en pacientes con apendicectomía en

blanco o con apendicitis complicada^{4,9-11}, se han incorporado diversos estudios de imagen, de laboratorio y las técnicas laparoscópicas que contribuyen a un diagnóstico más preciso y a un tratamiento menos invasivo de la AA^{5,8,10-13}. Destaca también, la experiencia del cirujano en el diagnóstico clínico del dolor abdominal como uno de los mejores exámenes al que puede ser sometido el paciente^{4-6, 8}.

Sin embargo, a pesar de todo el tiempo transcurrido desde que en 1886 el doctor Fitz reconociese la AA como una entidad clínica y anatomopatológica y de todos los vertiginosos avances de la medicina quirúrgica, aún existe discrepancia en cuanto a los *scores* clínicos de diagnóstico. Los *scores* diagnósticos de AA, tienen en común la asignación de un valor determinado a ciertos parámetros clínicos y de laboratorio, con la intención de aplicar la puntuación obtenida de la suma de éstos a una escala de probabilidad en cada paciente en el cual se sospecha una AA y de esta manera orientar al médico o al cirujano, en el diagnóstico de cada caso particular. El test de Alvarado es un buen predictor diagnóstico con elevada sensibilidad y especificidad con puntuaciones mayores de 7 (sensibilidad del 82% y especificidad del 81%) o menores de 5 (sensibilidad para excluir el diagnóstico de AA del 99% y especificidad del 43%)¹⁶. La aplicación sistemática de un *score* diagnóstico de AA en los Servicios de Urgencia es factible, así se ha demostrado¹³⁻¹⁵, y permite la identificación adecuada de pacientes con una posible AA que pueden requerir de una cirugía urgente, disminuyendo consecuentemente el margen de error diagnóstico y, por lo tanto, las posibles complicaciones médicas así como las implicaciones económicas y legales derivadas.

Ante la alta prevalencia de la AA y con la heterogeneidad en el diagnóstico y su manejo clínico actual, presentamos este protocolo de actuación para el manejo del dolor abdominal con sospecha de AA con el objetivo de unificar los criterios y las actuaciones en nuestro centro con la intención última de disminuir las implicaciones en términos costo – económicos

y las complicaciones de la cirugía en pacientes con apendicectomías en blanco o con apendicitis complicada.

OBJETIVOS

Establecer un modelo de trabajo para la atención del paciente con AA en este centro con la finalidad de:

- Normalizar la práctica clínica.
- Minimizar la variabilidad en la atención médica y los cuidados sanitarios.
- Homogeneizar el manejo de la AA por parte de los profesionales pertenecientes a este centro.
- Disminuir el coste económico asociado al procedimiento.
- Constituir una fuente de información a otros profesionales ajenos al Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo o de nueva incorporación al mismo.

Todo ello con el objetivo final de mejorar la calidad asistencial del paciente diagnosticado de AA en el Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, España.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este protocolo contempla la participación de los profesionales médicos y quirúrgicos del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, España.

Los profesionales que intervienen en la ejecución del protocolo son: Médicos especialistas y residentes de las especialidades de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Radiodiagnóstico, Laboratorio y Anestesia así como médicos y residentes del Área de Urgencias, enfermeros, técnicos, auxiliares y celadores del Área de Urgencias, Radiodiagnóstico y Quirófanos.

POBLACIÓN DIANA

La población diana a la que va dirigido este protocolo son todos aquellos pacientes con sospecha clínica de AA o diagnóstico confirmado de la misma.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con sospecha clínica o diagnóstico de AA.
- Mayores de 14 años.

Criterios de exclusión:

- Sospecha o confirmación de alguna patología quirúrgica concomitante.
- Sospecha o confirmación de enfermedad inflamatoria intestinal.
- Sospecha o confirmación de proceso neofornativo en fosa ilíaca derecha previa a la intervención quirúrgica.

PLAN DE ACTUACIÓN

1. METODOLOGÍA

La metodología empleada se basa en las recomendaciones metodológicas del Grupo Guía Salud para la elaboración de Productos Basados en la Evidencia.

La búsqueda se realizó con el objetivo de identificar las Guías de Práctica Clínica o Vías Clínicas que trataban la AA. Para ello se construyeron estrategias de interrogación y se realizó una búsqueda electrónica en PubMed (enero 2010 a 31 de diciembre de 2017), EMBASE y biblioteca Cochrane. Los accesos a las bases de datos fueron proporcionados por la Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía (<http://www.bvsspa.es/>) y la Biblioteca de la Universidad de Sevilla (<http://www.us.es/>).

Una combinación de las siguientes palabras clave y términos MeSH fueron utilizadas:

- Practice Guideline.
- “Acute appendicitis” [Mesh].
- “Alvarado” [Mesh].
- “risk score”.

2. DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA

No existe de forma independiente determinaciones analíticas ni signos clínicos con suficiente sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de esta patología. El diagnóstico de AA viene dado por una combinación de signos y síntomas correlacionados con los resultados de laboratorio, y para ello existen escalas de evaluación diagnóstica que asignan un puntaje a cada uno de ellos con el fin de complementar la anamnesis e identificar al paciente en función de unos grados de probabilidad de tener AA.

2.1 CRITERIOS CLÍNICOS

Se establecerá la sospecha de diagnóstico clínico tras realizar una anamnesis completa incluyendo antecedentes familiares y personales, y exploración física completa ^{17,18}.

Se detallarán los ítems de:

- Dolor en cuadrante inferior derecho / fosa iliaca derecha.
- Signo de Blumberg positivo: dolor a la descompresión brusca en fosa iliaca derecha.
- Migración del dolor: desde localización centroabdominal a fosa iliaca derecha.
- Náuseas o vómitos.
- Anorexia.
- Temperatura oral mayor de 37'2°C.

En todos los casos se evaluarán los signos de sepsis como la taquipnea (frecuencia respiratoria mayor de 22 respiraciones/minuto), la obnubilación y la tensión arterial sistólica menor de 100 mmHg, recogidos por el *score* quick-SOFA (Q-SOFA) ¹⁹. (*Anexo 1*)

2.2 CRITERIOS DE LABORATORIO

A todos los pacientes se les extraerá un hemograma, una bioquímica y un estudio de coagulación. En el metaanálisis de Andersson²⁰, las variables con mayor poder predictivo fueron la leucocitosis junto con la neutrofilia y la elevación de la PCR y serán a las que le daremos valor diagnóstico:

- Leucocitosis >12.000.
- Neutrofilia >75%.
- Elevación de la PCR > 20 mg/dl: ha sido validado en múltiples revisiones su rendimiento diagnóstico como variable con valor

predictivo en la sospecha diagnóstica de AA con un área debajo la curva de 0,75 [IC del 95%: 0,71 a 0,78], siendo relativamente fuerte su capacidad discriminadora en el caso de AA complicadas cuando se combina con leucocitosis (área ROC 0.92) Igualmente se ha establecido su utilidad diagnóstica en los pacientes pediátricos con sospecha de AA ^{20,21}.

2.3 CRITERIOS RADIOLÓGICOS

Las pruebas de imagen complementarias en los pacientes con sospecha de AA reducen la tasa de falsos negativos que se encuentra estimada en un 15%. La ecografía, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RMN) son las más comúnmente empleadas ante la duda en el diagnóstico de AA que principalmente ocurre en niños, mujeres en edad fértil y embarazadas²²⁻²⁶. También sería aconsejable realizarlas en ancianos y en obesos ya que su exploración y su expresión clínica es muy heterogénea y presentan mayores tasas de AA complicadas en la literatura ³⁴.

- Radiografía de abdomen y radiografía de tórax con cúpulas: Útiles para descartar la presencia de niveles hidroaéreos o neumoperitoneo.
- Ecografía de Abdomen: La ultrasonografía es no invasiva, accesible, evita la radiación y se asocia con una tasa de sensibilidad entre 71 y 94% y una tasa de especificidad entre 81 y 98%. La relación de probabilidad positiva de la ecografía es alta, mientras que la probabilidad negativa es moderada (0.08-0.30). Es, por tanto, una prueba íntegra para confirmar la presencia de apendicitis pero poco fiable para excluirla con seguridad. ²⁶⁻³³. En caso de hallazgos ecográficos no

concluyentes, en su mayoría debido a una falta de visualización del apéndice, se requerirá de una prueba de imagen adicional para la confirmación diagnóstica de AA. Los hallazgos ecográficos sugestivos de AA son:

- Apéndice de 7 mm o más de diámetro anteroposterior.
- Pared engrosada.
- Estructura luminal no compresible, también denominada lesión en diana.
- Presencia de un apendicolito.
- En los casos más evolucionados pueden encontrarse líquido libre periapendicular o una masa/plastrón.

– TC abdomen: Las tasas de sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de AA se estima entre 76-100% y 83-100%, respectivamente, y, por lo tanto, es superior a la ultrasonografía.^{34,35} El meta-análisis de Krajewski et al³⁶, demostró un descenso significativo en la tasa de apendicectomía negativa de un 21,5% en la era pre-TC a un 10% durante la era de la TC ($p < 0,001$). Sin embargo, debido a la exposición a la radiación y que la población con AA son frecuentemente niños y pacientes jóvenes, se reserva como prueba de imagen de segunda línea que se realiza cuando:

- Existe sospecha de plastrón apendicular por exploración o ecografía.³⁷
- Existe sospecha de AA en paciente obeso no confirmado por ecografía.³⁸
- Los pacientes con riesgo bajo o intermedio de AA que ingresan y no mejoran clínicamente.
- Diagnóstico diferencial de otras patologías (tiflitis, ileitis, torsión ovárica, divertículo cecal, divertículo de Meckel, apendagitis, infarto epiploico...), especialmente en

pacientes mayores de 65 años (descartar diverticulitis por la alta prevalencia en la población 8'5%, así como neoplasias).^{39,40.}

- La RM es la prueba indicada en pacientes embarazadas y niños (menores de 15 años – que no se recogen en este protocolo) con sospecha de AA y hallazgos no concluyentes en la ecografía.^{25, 26, 41.}

Sus tasas de sensibilidad (97% [95% CI 92-99%]), y de especificidad (95% [95% CI 94-99%]) junto con su razón de probabilidad positiva de 16'3 [IC 95% 9'1-29'1] y de verosimilitud negativa de 0'09 [95%CI 0'04-0'2]⁴² son comparables a las de la TC. No obstante, debido al alto coste, a la falta de disponibilidad de la misma en urgencias y a la necesidad de radiólogos experimentados, se reserva únicamente para niños y mujeres embarazadas cuando la ecografía no es concluyente^{41,42}, ya que el riesgo de mortalidad por desarrollar una neoplasia maligna inducida por radiación es aproximadamente 0'18% para un niño de 1 año y 0'11% en un niño de 15 años si se realiza una TC abdominal^{43,44}.

2.4 OTROS CRITERIOS: LAPAROSCOPIA DIAGNÓSTICO-TERAPÉUTICA

La laparoscopia diagnóstica se presenta como una alternativa en el diagnóstico ante la sospecha de AA que reduce el riesgo de una apendicectomía negativa, pero este efecto fue más marcado en las mujeres fértiles (RR 0'20; IC 0'11 a 0'34) en comparación con adultos no seleccionados⁴⁴. Por tanto, es un recuso diagnóstico en el caso de mujeres en edad fértil, ante el diagnóstico diferencial de una patología ginecológica no diagnosticada mediante ecografía vaginal o abdominal en los escenarios en los que no se

pueda realizar una TC o ésta no sea concluyente. Los autores concluyen que en esos escenarios clínicos donde la experiencia y el equipo quirúrgico están disponibles y asequibles, la laparoscopia diagnóstica y la apendicectomía laparoscópica parecen tener numerosas ventajas sobre el abordaje abierto ⁴⁵. No hay que olvidar, que el "estándar de oro" para definir la AA es su análisis histopatológico.

En algunos estudios, la evaluación histopatológica reveló hallazgos anormales hasta en un 26% de apéndices macroscópicamente descritos como normales ^{46,47}. Por lo tanto, se recomienda realizar la apendicectomía en todos los casos de laparoscopia diagnóstica por sospecha de apendicitis, aunque el aspecto macroscópico del apéndice parezca normal.

2.5 ESCALAS DIAGNÓSTICAS

Hay publicados varios *scores* diagnósticos: Mantrels, Alvarado, Alvarado modificado, Eskelinen, Ohmann, RIPASA, SDA, etc.¹⁶⁻¹⁸ y en la bibliografía existen numerosos artículos evaluando y comparando la sensibilidad y especificidad de los mismos pero con heterogeneidad de resultados sin que exista un metaanálisis que aclare cuál es el mejor.

Sin embargo, el puntaje de Alvarado (ANEXO 2) se ha implantado como *score* diagnóstico, para la estratificación del riesgo y como algoritmo de recomendaciones terapéuticas¹⁸, así como el sistema con mayor difusión mundial, el más citado en la bibliografía y el aceptado en el consenso europeo de la European Association of Emergency Surgery (EAES) del año 2015²³ y por el American College of Emergency Physicians²⁴, así como por la World Society

of Emergency Surgery (WSES) y por otros numerosos estudios que lo avalan como un buen predictor diagnóstico con elevada sensibilidad y especificidad con puntuaciones mayores de 7 (sensibilidad del 82% y especificidad del 81%) o menores de 5 (sensibilidad para excluir el diagnóstico de AA del 99% y especificidad del 43%)¹⁶. Debido a que su precisión se ve condicionada en numerosos estudios por el género y la edad del paciente, las pruebas de imagen complementarias se recomiendan en puntuaciones intermedias, en niños (que no incluye este protocolo) y en mujeres en edad fértil.²⁶⁻²⁸. Tal y como describe Mannil Manoj et al.²⁹ en su estudio, la combinación de la escala de Alvarado junto con la medición del diámetro axial del apéndice por ecografía, mejora el diagnóstico reduciendo la exposición a radiación ionizante y disminuyendo las apendicectomías en blanco, los costes sanitarios y las complicaciones derivadas del tratamiento.

2.6 NIVELES DE EVIDENCIA EN EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA

Durante el 3º Congreso Mundial de la Sociedad Mundial del Cirujía de Urgencias (World Society of Emergency Surgery – WSES) se desarrolló una conferencia de consenso sobre el manejo de la apendicitis aguda y se redactaron la “WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute apendicitis”²⁵ con los siguientes niveles de evidencia y grados de recomendación sobre el diagnóstico de la AA que se pueden observar en el ANEXO 3.

3. FORMAS CLÍNICAS DE APENDICITIS AGUDA

Aunque hay múltiples clasificaciones de la AA, la más práctica desde el punto de vista clínico es aquella que las divide básicamente en AA no complicadas (sin perforación), AA complicadas (con perforación, absceso o peritonitis local o generalizada) y plastrón apendicular ya que es la clasificación que mayor impacto tiene en el pronóstico de los pacientes, así como en su manejo terapéutico, tanto desde el punto de vista de la antibioterapia como del manejo quirúrgico o percutáneo.

3. 1 APENDICITIS AGUDA NO COMPLICADA

Apéndice inflamado sin signos de complicación como perforación, absceso intraabdominal o líquido libre purulento o fecaloideo. La apendicectomía sigue siendo el gold estándar, no hay suficiente evidencia para indicar el manejo conservador exclusivamente con antibioterapia.

3. 2 APENDICITIS AGUDA COMPLICADA

Definida como apéndice perforado, con absceso o peritonitis local o generalizada. La perforación ocurre en aproximadamente el 20% a 30% de los pacientes con AA. Por lo general, los pacientes con perforación tienen una mayor duración de los síntomas antes de la cirugía. Lo más característico de la AA con perforación es la mayor intensidad del dolor abdominal, la elevación de la temperatura por encima de 38°C y la taquicardia, junto con datos analítico de mayor elevación de PCR y leucocitosis. Los pacientes que progresan a una AA perforada son los que tienen una mayor morbimortalidad y se asocia con una mayor tasa de reintervención y con un aumento de la duración de la estancia hospitalaria junto con un aumento de los costos ^{48,49}. La incidencia de complicaciones postoperatorias varía desde 3 a 28'7%. La literatura sugiere

una mayor tasa de complicaciones postoperatorias en la AA complicada^{52,53,57,59}. Las complicaciones incluyen obstrucción intestinal (0-1'9%), infección de herida quirúrgica (1'2-12%), colecciones intraabdominales (1'6-8%), fuga del muñón apendicular y apendicitis del muñón⁵⁰⁻⁶⁰.

3. 3 FLEMÓN/PLASTRÓN APENDICULAR

Se define como una tumoración inflamatoria constituida por el apéndice inflamado, vísceras adyacentes y el epiplón mayor. Puede contener o no pus (absceso vs flemón)³⁷. Su incidencia es variable según los diferentes estudios entre 2-10% y 2'6-4'9% llegando a un 14% si en el proceso diagnóstico se indicaron pruebas de imagen vs un 5'11% con un diagnóstico exclusivamente clínico³⁸. La presentación clásica es la de un paciente que presenta dolor severo en fosa ilíaca derecha durante uno o dos días asociado a fiebre y que posteriormente se autolimitan, tanto la fiebre como el dolor, por lo general tras la administración de tratamiento antibiótico y/o antiinflamatorio. Después de 7 a 10 días, la fiebre reaparece y se advierte la presencia de dolor leve-moderado en fosa ilíaca derecha. El examen físico demostrará una masa palpable a dicho nivel, siendo éste el principal signo clínico⁶¹⁻⁶⁵. En términos generales, en cualquier paciente con sensación de masa en fosa iliaca derecha junto con hallazgos analíticos como leucocitosis y PCR elevada nos deben hacer sospechar de su diagnóstico. La ecografía abdominal y la TC confirman la presencia del plastrón apendicular^{37,65}.

4. ATENCIÓN AL PACIENTE CON APENDICITIS AGUDA

Los pacientes en los que se establezcan los criterios diagnósticos de AA o aquellos en los que exista un grado moderado de sospecha de AA (según test de Alvarado) y que precisen por tanto de una observación clínica, quedarán

a cargo de la UGC de Cirugía General y del Aparato Digestivo siendo admitidos en la observación quirúrgica del hospital. Estos pacientes serán valorados por los miembros de UGC de Cirugía General y del Aparato Digestivo, que en horario de mañana de 8:00-15.00 en días laborables será atendido por miembros de la Unidad de Cirugía de Urgencias y a partir de las 15:00 en días laborables y en toda la jornada de días festivos y fines de semana por el equipo de guardia de Cirugía.

El facultativo responsable realizará una evaluación inicial del paciente e indicará el ingreso en observación quirúrgica a cargo de la UGC de Cirugía General y del Aparato Digestivo si se confirma el diagnóstico de apendicitis o si existe una sospecha moderada de la misma.

El flujo de pacientes de este circuito, puede provenir principalmente de 3 escenarios distintos:

- **CONSULTAS DE URGENCIAS:** Los pacientes que acudan a urgencias, serán evaluados inicialmente por un miembro de la Unidad de Urgencias o del equipo de guardia, llevando a cabo una anamnesis y una exploración física completa junto con una analítica que incluya hemograma, bioquímica básica y estudio de coagulación para poder estratificar el riesgo de AA mediante el *score* de Alvarado. Si este tiene sospecha clínica de apendicitis aguda, avisará al cirujano responsable que evaluará al paciente y si se confirma el diagnóstico de apendicitis o si existe una sospecha moderada de la misma, gestionará el paso a la observación quirúrgica. Si el paciente presenta criterios de sepsis ($qSOFA > 2$), el facultativo de urgencias deberá gestionar su traslado a camas de críticos en Observación Médica o UCI/Cuidados Intermedios donde se iniciarán las medidas terapéuticas iniciales que el paciente precise y al mismo tiempo se avisará al cirujano para su evaluación inmediata.
- **OBSERVACIÓN:** Aquellos pacientes que ingresen para observación médica por cualquier otra causa y durante su estancia sean diagnosticados o presenten

una sospecha de AA, igualmente serán valorados por los miembros de UGC de Cirugía General y del Aparato Digestivo, que confirmarán los criterios diagnósticos e indicarán si precisa cirugía urgente. El facultativo de cirugía gestionará el traslado a observación quirúrgica si la patología que condicione su ingreso lo permite y no presenta signos de sepsis, ya que en caso contrario se trasladará a la unidad de Críticos o UCI/Cuidados Intermedios en función de la severidad del cuadro y la disponibilidad de camas.

- **CAMAS DE HOSPITALIZACIÓN:** De igual forma, si el paciente se encuentre hospitalizado por cualquier otra causa y durante su estancia se establece un diagnóstico definitivo o una sospecha de AA, serán valorados por miembros de la UGC de Cirugía General y del Aparato Digestivo que confirmarán los criterios diagnósticos, establecerán el grado de severidad de la AA e indicarán el traslado a camas de cirugía general en caso de que la patología que condicione su ingreso lo permita, con independencia de que requiera o no cirugía urgente, salvo si presenta signos de sepsis que requieran de reanimación preoperatoria, en tal caso se gestionará una valoración por los facultativos de intensivos en función de la severidad del cuadro para valorar su traslado a la UCI / Cuidados Intermedios.

5. MANEJO DEL PACIENTE CON APENDICITIS AGUDA

Ante la sospecha diagnóstica de AA tras realizar anamnesis, exploración física y evaluación los valores analíticos (hemograma, bioquímica y coagulación), se realizará el score de Alvarado y se actuará en función del resultado de la siguiente forma:

- **Alvarado 0-4: Probabilidad Baja:** Control domiciliario, sólo administrar analgesia de primer escalón si precisa y no pautar antibioterapia empírica. Explicar los síntomas de alarma ante los cuales volver a acudir a urgencias (aumento del dolor abdominal, fiebre, mal estar general, náuseas o vómitos), dieta blanda y control de temperatura. La sensibilidad del test de Alvarado para descartar apendicitis aguda

cuando su valor está por debajo de 5 es del 99%, por tanto, no se precisan pruebas de imagen para descartar el diagnóstico de apendicitis aguda.

- **Alvarado 5-8: Probabilidad intermedia:** Solicitar una prueba de imagen, preferentemente una ecografía de abdomen, siendo relevante en el caso de niños menores de 15 años, mujeres en edad fértil, obesos y mayores de 65 años. Tras su realización contactar con el Servicio de Cirugía para valoración por su parte.
 - **Si ecografía diagnóstica:** El cirujano indicará el ingreso en observación a cargo de la UGC de Cirugía General y del Aparato Digestivo.
 - **Si ecografía no concluyente:** El cirujano valorará el ingreso en observación para control evolutivo y reevaluación en 8-12 horas. Tras la reevaluación se volverá a calcular la escala de Alvarado.
 - Si Alvarado 0-4, Se procederá al alta tras comprobar tolerancia oral.
 - Si Alvarado 9-10: Se valorará intervención quirúrgica sin precisar nuevas pruebas de imagen.
 - Si Alvarado 5-8: Se procederá a la solicitud de una TC o a la realización de una laparoscopia diagnóstica, valorando los riesgos y beneficios de cada actuación en relación con cada paciente.
 - **Si ecografía excluye apendicitis:** El facultativo del Servicio de Urgencias deberá valorar otros diagnósticos y la posibilidad de ser alta a domicilio en caso de no precisar de más pruebas diagnósticas ni observación evolutiva.

- **Alvarado 9-10: Probabilidad Elevada:** Contactar con el cirujano para valorar su ingreso en observación quirúrgica a cargo de UGC de Cirugía

General y del Aparato Digestivo. No precisa realización de prueba de imagen previa a la valoración por el cirujano.

El algoritmo de actuación se detalla en el ANEXO 4.

6. TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON APENDICITIS AGUDA

6.1 TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO

Los principales patógenos involucrados en la AA son Enterobacteriaceae, siendo la flora más frecuente los Gram negativos y anaerobios en proporción 3:1 respecto a los aerobios. Una mención especial merece el Bacteroides fragilis que está presente en más del 70% de las AA complicadas y se aísla en las complicaciones postoperatorias con abscesos. El régimen antimicrobiano se pauta de acuerdo con la condición del paciente (Sepsis Vs. sepsis grave y shock séptico), los patógenos presuntamente involucrados, y los factores de riesgo indicativos de los principales patrones de resistencia.

6.1.1 ANTIBIOTERAPIA PREOPERATORIA

En la AA, los antibióticos de amplio espectro preoperatorios son siempre recomendados y su inicio debe ser precoz una vez que se ha realizado el diagnóstico de confirmación²⁵ (EL1 GoR A).

La dosis preoperatoria de antibióticos disminuye la tasa de infección de herida y de abscesos intraabdominales. La evidencia actual apoya los antibióticos intravenosos iniciales con la subsiguiente conversión a antibióticos orales en cuanto sea posible²⁵ (EL2, GoR B).

En nuestro medio, según las Guías PRIOAM se recomienda⁶⁶:

- **EMPIRICO:** Ceftriaxona 1-2g/ 24h i.v + Metronidazol 500 mg/ 8h iv o Amoxicilina – Acido Clavulánico 1g/ 8h iv.
- **ALERGIA B LACTAMICOS:** Aztreonam 1g/ 8h i.v + Metronidazol 500mg/ 8h i.v.
- **ALTA SOSPECHA DE INFECCIÓN POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BLEE:** Ertapenem 1g/ 24h i.v.

6.1.2 ANTIBIOTERAPIA INTRAOPERATORIA

Una vez realizado el diagnóstico de AA, se debe pautar lo más precoz posible el tratamiento antibiótico empírico y mantener su posología. Si no se ha administrado antibiótico, éste debe administrarse en la inducción anestésica. Intraoperatoriamente no se precisa de dosis adicionales de antibióticos salvo en los casos que se presenta sangrado mayor de 1 litro o tiempo quirúrgico mayor de los esperado, que supere la vida media del antibiótico administrado. La toma de muestras para el diagnóstico microbiológico está indicada en todos los casos de peritonitis. Se debe enviar la muestra en un “portagerm” solicitando cultivo y antibiograma para bacterias aerobias y anaerobias.

6.1.3 ANTIBIOTERAPIA POSTOPERATORIA

- **APENDICITIS NO COMPLICADAS**

Con un nivel de evidencia 2 y un grado de recomendación B²⁵ no se recomienda pauta de tratamiento antimicrobiano postoperatorio en aquellos

casos de AA no complicada, por lo que se considera suficiente el administrado de forma preoperatoria y/o intraoperatoria una vez controlado el foco infeccioso.

○ **APENDICITIS COMPLICADAS**

Se debe ajustar el tratamiento empírico al aislamiento obtenido en el cultivo y a su antibiograma, manteniendo cobertura para flora bacteriana mixta y siguiendo los criterios de máxima eficacia, mayor seguridad y eficiencia, simplificar el antibiótico de espectro más reducido y en cuanto sea posible cambiar a la vía oral ⁶⁶.

Aunque la interrupción del tratamiento antimicrobiano debe basarse en criterios clínicos y de laboratorio, como fiebre y leucocitosis, generalmente se recomienda un período de 3-5 días para pacientes adultos²⁵ (EL 2, GoR B), siguiendo la tendencia de pasar a vía oral tan pronto como sea posible y a la instauración de ciclos cortos en caso de buena evolución clínica.

- **Gangrenosas:** Continuar con la antibioterapia durante 3 días y pasar a vía oral tan pronto como sea posible.
- **Peritonitis secundarias:** Se recomienda mantener durante un mínimo de 5 días ajustándolo a la evolución clínica; desaparición de los síntomas, signos de infección y de las alteraciones de las pruebas complementarias.

El tratamiento antibiótico recomendado de forma empírica es el siguiente:

- **SIN** tratamiento antibiótico el mes previo:
 - Ceftriaxona 1-2g/24h IV + metronidazol 500 mg/8h IV.
 - Amoxicilina - Ácido clavulánico 1g/8h IV.

- Alergia betalactámicos: Aztreonam 1g/8h IV + metronidazol 500mg/8h IV.
- **CON** tratamiento antibiótico el mes previo (alta sospecha de infección por enterobacterias productoras de BLEE):
 - Ertapenem 1g/24h IV.
 - Alergia a betalactámicos: Tigeciclina 100mg IV seguido de 50mg/12h + aztreonam 1g/8h IV.

SHOCK SÉPTICO o factores de riesgo de mala evolución:

- Meropenem 1g/8h IV.

6.1.4 ANTIBIOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DEL PLASTRÓN APENDICULAR

Se debe mantener la cobertura antibiótica para flora bacteriana mixta y siguiendo los criterios de máxima eficacia, mayor seguridad y eficiencia. Si el plastrón tiene asociado un absceso que deba ser drenado percutáneamente, se tomarán muestras para cultivo y se ajustará antibioterapia según el antibiograma con el objetivo de simplificar el antibiótico de espectro más reducido y en cuanto sea posible cambiar a la vía oral⁶⁶. La interrupción del tratamiento antimicrobiano debe basarse en criterios clínicos y de laboratorio. El tratamiento antibiótico recomendado de forma empírica es el siguiente:

- **SIN** tratamiento antibiótico el mes previo:
 - Ceftriaxona 1-2g/24h IV + metronidazol 500 mg/8h IV.
 - Amoxicilina - Ácido clavulánico 1g/8h IV.
 - Alergia betalactámicos: Aztreonam 1g/8h IV + metronidazol 500mg/8h IV.

- **CON** tratamiento antibiótico el mes previo (alta sospecha de infección por enterobacterias productoras de BLEE):
 - Ertapenem 1g/24h IV.
 - Alergia a betalactámicos: Tigeciclina 100mg IV seguido de 50mg/12h + aztreonam 1g/8h IV.

6.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

6.2.1 APENDICITIS AGUDA NO COMPLICADA

La apendicectomía sigue siendo el gold estándar en el tratamiento de la AA no complicada, ya que a día de hoy aún no hay suficiente evidencia para indicar el manejo conservador con antibioterapia. Recientemente, el tratamiento inicial no-operatorio de la AA ha sido investigado en la población adulta. Cinco de los ensayos clínicos aleatorizados informaron de una efectividad del 41-85% al año de seguimiento⁶⁷⁻⁷⁰. Metaanálisis de estos estudios revelan que el tratamiento no operatorio de la apendicitis aguda es menos eficaz, pero podría evitar la cirugía en 60-85% de los pacientes⁷¹⁻⁷². Sin embargo, estos trabajos mostraron una gran heterogeneidad metodológica respecto a la calidad, los estudios incluidos y las definiciones de resultados. Hasta que no haya una mayor evidencia cualitativa obtenida con respecto a los beneficios potenciales del manejo inicial no quirúrgico de la AA y los potenciales efectos a largo plazo se hayan investigado apropiadamente, la apendicectomía sigue siendo el estándar de oro en el tratamiento de la AA no complicada. Sólo se planteará esta terapéutica no invasiva en los pacientes que rechacen la cirugía o en pacientes con alta morbilidad y que acepten la recurrencia del cuadro estimada en el 38%²⁵. (EL1 GoR A)

Respecto a la demora del tratamiento quirúrgico en la AA no complicada, los resultados de los últimos estudios prospectivos y metaanálisis mostraron que, un retraso de 12 a 24 h después de la admisión en urgencias no aumenta el riesgo de complicaciones (OR 0'97, p = 0,750) en la población adulta³⁵. En la actualidad hay muchos estudios aleatorizados de manejo conservador con antibioterapia para la AA que, aunque no está diseñado para ver la demora en la operación, dan indirectamente evidencia de su seguridad en pacientes con AA no complicadas^{75,76}. En resumen, en ausencia de evidencia de nivel 1, la cuestión de si la demora en el hospital es segura y no asociado con más perforaciones en pacientes adultos no pueden ser respondidas con certeza. Lo que se puede decir, es que en la mayoría de los casos la operación de emergencia de AA no complicada no es necesaria y no es probable que se produzca una peor evolución con un breve retraso de hasta 12-24 h. Sin embargo, los retrasos se deben minimizar en la medida de lo posible para aliviar el dolor, permitir una recuperación más rápida y disminuir los costos económicos.

6.2.2 APENDICITIS AGUDA COMPLICADA

Los pacientes con AA asociada a perforación, absceso o peritonitis tienen indicación de intervención quirúrgica urgente no demorable. En caso de presencia de sepsis grave (sepsis que asocia disfunción orgánica, hipotensión o hipoperfusión) o shock séptico (hipotensión debida a la sepsis que persiste a pesar de la administración de líquidos, acompañada de alteraciones de la perfusión o disfunción de órganos o necesidad de fármacos vasoactivos para mantener la presión arterial.), la intervención quirúrgica se considera emergente. Cada hora de retraso en el inicio de la antibioterapia y el tratamiento de soporte incrementa la mortalidad en un 7'6%.¹⁹

6.3 NIVELES DE EVIDENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA AA

Los niveles de evidencia y grados de recomendación en el tratamiento de la apendicitis aguda se resumen en la siguiente tabla (ANEXO 5).

6.4 PROTOCOLIZACIÓN DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

PROTOCOLO PREOPERATORIO

Los pacientes valorados por miembros de la UGC de Cirugía General y del Aparato Digestivo, en los que se establezcan los criterios diagnósticos de AA, pasarán a la observación quirúrgica a cargo de la UGC de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Todos los pacientes serán sometidos a un tratamiento y medidas iniciales preoperatorias consistente en:

- Dieta absoluta.
- Sueroterapia: Ajustada a las necesidades del paciente y teniendo en cuenta la comorbilidad asociada si existiese.
- Medicación:
 - Omeprazol iv 40 mg/24h.
 - Paracetamol iv 1g/8h. Alternado con metamizol iv 2g/8h.
 - Metoclopramida iv 10 mg/8h, si náuseas o vómitos.
 - Ceftriaxona iv 2g/24h más metronidazol iv 500 mg/8h.
 - Si alergia a penicilinas: aztreonam iv 1 g/8 h más metronidazol iv 500 mg c/8h.

* En función de las alergias del paciente o su patología concomitante, el tratamiento puede ser modificado o puede ser necesario añadir tratamiento adicional a criterio del cirujano.

Se realizará la indicación quirúrgica de apendicectomía y se entregará consentimiento informado de la misma al paciente. Del mismo modo se informará a los familiares de los pasos a seguir.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Clásicamente la técnica abierta por la vía de McBurney ha sido la más utilizada, hoy en día, la laparoscopia ha relevado los abordajes clásicos y se reportan las ventajas de esta técnica que ha sido demostrada en múltiples ensayos clínicos y metaanálisis como superior en cuanto a la recuperación postoperatoria, la disminución de la estancia hospitalaria, la disminución de la morbilidad operatoria, la disminución del dolor postoperatorio con una rápida convalecencia, menor tasa de complicaciones de herida quirúrgica y de complicaciones de la pared abdominal y mejoría estética de las incisiones cutáneas, como ventajas ampliamente demostradas tanto para el paciente como para los cirujanos. A causa de ello, la apendicectomía laparoscópica se ha convertido en la técnica gold standard por las Guías de Jerusalén²⁵ y de elección en la mayoría de nuestros pacientes. El abordaje laparoscópico ha demostrado mejores resultados en pacientes añosos, obesos, duda diagnóstica en mujer en edad fértil y en AA complicadas. Respecto a la técnica, no hay diferencia clínica ni significativa entre la diferentes energía utilizadas para la disección y coagulación del meso, exigiendo mayor experiencia cuando se utiliza coagulación monopolar, pero con resultados igual de seguros y con reducción de costes. Respecto a la sección del apéndice, las dos técnicas más utilizadas son la endograpadora a nivel de la base y la colocación de endoloop, sin ventajas clínicas, sólo a nivel de costes, siendo más favorable a los segundos, pero requiriendo una mayor curva de aprendizaje. No se recomienda el uso sistemático de drenajes, ya que no han demostrado disminuir la tasa de abscesos intraabdominales y prolongan la estancia hospitalaria.

PROTOCOLO POSTOPERATORIO

Tras la intervención quirúrgica el paciente pasará a la sala de reanimación posquirúrgica donde se le proveerán los cuidados postquirúrgicos iniciales. Los cuidados postquirúrgicos en la sala del despertar serán los siguientes:

-Sueroterapia: Perfusión continua de cristaloides balanceados (Plasmalyte) para mantenimiento 50-100 ml/h según necesidades del paciente hasta inicio de tolerancia.

-Mantenimiento activo de la temperatura (calentamiento activo con aire forzado o mantas eléctricas, calentamiento de fluidos cuando se van a administrar grandes cantidades, etc.)

-Si náuseas o vómitos: ondansetrón iv 4 mg

-Pauta analgesia: Paracetamol iv 1 g/8h alternos con dexketoprofeno iv 50 mg/8h.

-Rescate: Si dolor metamizol 2 gr iv diluido en 100 ml SSF a pasar lentamente. Administrar tramadol 50 mg diluido en 100 ml SSF IV si fuese necesario.

* En función de las alergias del paciente o su patología concomitante, el tratamiento puede ser modificado o puede ser necesario añadir tratamiento adicional a criterio del cirujano.

7. CASOS ESPECIALES

7.1. PLASTRÓN APENDICULAR

Menos de un 10% de pacientes se presentarán como absceso/plastrón periapendicular^{73,74}. La presentación clásica es la de un paciente que presenta dolor severo en fosa ilíaca derecha durante uno o dos días asociado a fiebre y que posteriormente se autolimita, tanto la fiebre como el dolor, por lo general tras la administración de tratamiento antibiótico y antiinflamatorio. Después de 7 a 10 días, la fiebre reaparece y se advierte la presencia de dolor leve-moderado

en fosa ilíaca derecha. El examen físico demostrará una masa palpable a dicho nivel. En términos generales, en cualquier paciente con sensación masa en fosa iliaca derecha y fiebre debería de considerarse el diagnóstico de absceso/plastrón periapendicular mientras no se demuestre lo contrario. La ecografía o la TC confirmarán el diagnóstico en la mayoría de casos.

El manejo del plastrón apendicular dependerá de la condición clínica del paciente. Si presenta criterios de sepsis asociados, la indicación es una intervención quirúrgica urgente, en cambio, si no asocia signos de sepsis, es preferible el manejo conservador basándonos en los resultados de Andersson et al⁶⁵ en los que demostró que el tratamiento quirúrgico inmediato del paciente con un absceso o flemón apendicular se asoció con una mayor morbilidad en comparación al tratamiento inicial no quirúrgico (OR 3'3 95% CI1'9-5'6). Estos mismos resultados fueron publicados en el metaanálisis de Similis et al. en el que el tratamiento conservador se asoció con menos complicaciones (infección de sitio quirúrgico y obstrucciones intestinales)³⁷. Sin embargo, las últimas publicaciones de estudios de cohortes recientes^{73,74} sacan conclusiones opuestas basados en que hay una tasa de fracaso relativamente alta para el tratamiento no quirúrgico.

Hasta que se presente una nueva evidencia, el tratamiento inicial no quirúrgico de un flemón o plastrón apendicular es el tratamiento de elección.

Si el paciente no presenta signos de sepsis, es preferible realizar un manejo no operatorio con la administración de antibióticos sistémicos. Si el plastrón apendicular asocia un absceso, está indicado asociar a la antibioterapia, el drenaje percutáneo del mismo^{37,61-63}. Si se logra el drenaje del absceso, la cavidad frecuentemente se colapsará entre 5 y 10 días después y el proceso inflamatorio se resolverá. El paciente puede ser dado de alta y una vez que la infección está controlada podrá ser sometido a una apendicectomía de intervalo entre 6-8 semanas más tarde. Este abordaje evita la morbilidad asociada con la cirugía de pacientes con abscesos o flemones durante el proceso agudo.

Sin embargo, en la actualidad, algunos autores recomiendan no realizar la apendicectomía de intervalo salvo en aquellos pacientes con recurrencia de los síntomas o en aquellos con presencia de apendicolito detectado en prueba de imagen, siempre que se haya descartado la posibilidad de malignidad y otros procesos, todo ello en base a que la posibilidad de recurrencia de los síntomas es del 7'2%^{64,65,82,83}.

Por otro lado, aquellos pacientes con sepsis que no se limita o en los que el drenaje percutáneo es inadecuado, deberían ser tenidos en cuenta para una intervención precoz. En este caso el cirujano debe estar preparado para una cirugía con un gran componente inflamatorio en el que la intención quirúrgica debe limitarse al drenaje del absceso y si no es posible, no debería perseguirse de forma agresiva la realización de la apendicectomía.

7.2. APENDICITIS EN LA EMBARAZADA

La paciente embarazada que acude a Urgencias por dolor abdominal, supone un reto para el médico de urgencias. Los cambios fisiológicos que se producen en el embarazo dificultan el diagnóstico del dolor abdominal en la embarazada. De todos los motivos de consulta a urgencia de causa no obstétrica, la apendicitis aguda es una de las más frecuente, teniendo en cuenta que en ocasiones, no reciben un diagnóstico inicial correcto^{84,85}.

Durante el embarazo, el test de Alvarado presenta una puntuación menor que en las no gestantes. Es probado que la escala de Alvarado durante el embarazo sea una herramienta menos precisa que en la población no gestante, necesitando el apoyo de pruebas de imagen para el diagnóstico de AA.⁸⁶

La necesidad de una prueba de imagen complementaria para el diagnóstico de AA durante el embarazo motiva que se realicen en un mayor porcentaje de casos, siendo la ecografía abdominal la técnica elegida en la mayoría de ellos⁸⁵. La alta radicación necesaria para la realización de una TC y

los posibles efectos secundarios que éstas pueden causar en el feto, hacen que la RMN se propone como una técnica alternativa ante la duda diagnóstica clínica y ecográfica, con una sensibilidad del 75% y una especificidad del 100% para el diagnóstico de AA durante el embarazo⁸⁷, sin embargo, en nuestro medio es poco empleada debido a su poca disponibilidad en urgencias.

La incidencia de apendicectomía en blanco varía del 5 al 50% según los diferentes estudios⁸⁸⁻⁹⁰ y la cirugía en estos casos puede traer consecuencias negativas para la embarazada y el feto, ya que puede aumentar la morbilidad con riesgo de sangrado, infección del sitio quirúrgico (ISQ), infección respiratoria, parto pretérmino y mortalidad fetal. Fundamentalmente debido al retraso diagnóstico, el índice de perforación del apéndice cecal en la gestante es también mayor, situándose entre el 25 al 40%⁹¹.

Ante estos datos, se propone que ante una paciente embarazada con riesgo intermedio de presentar apendicitis aguda y ecografía no concluyente, se realice una RMN de forma preferente, dados los riesgos de realizar una intervención quirúrgica no necesaria.

Según el documento de consenso de la World Society of Emergency Surgery (WSES)⁹² el abordaje laparoscópico no debería ser la primera opción para la apendicectomía durante el embarazo, dado que los beneficios que aporta (menos dolor, menos ISQ, alta más precoz) no superan a los riesgo de pérdida fetal, con un nivel de evidencia 1 y grado de recomendación B. Esta afirmación se sustenta en un metaanálisis y revisión sistemática de 2016, en el cual de las 3.393 embarazadas recogidas de distintos artículos, 3.133 pertenecen al estudio de McGory⁹³, retrospectivo y con un periodo de análisis desde 1995 a 2002, donde la laparoscopia probablemente no gozara de las ventajas y seguridad actuales. En un estudio publicado en 2018⁸⁶ con casos de apendicitis aguda en embarazada atendidas en nuestro centro se muestran resultados muy distintos, con una menor tasa de complicaciones materno-fetales con el empleo de la laparoscopia. El empleo del abordaje laparoscópico se traduce en una reducción de ISQ y de la estancia hospitalaria. El empleo de anestesia general, necesaria para la cirugía laparoscópica, no presentó

complicaciones superiores a la anestesia locorregional, incluso reduciendo la aparición de trabajo de parto durante el proceso de AA. Estos datos, quedan demostrados en la revisión llevada a cabo por la Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health⁹⁴, donde se aprecia una reducción del trabajo de parto al emplear la anestesia general; además, no existe incremento de malformación ni de pérdida fetal.

A la luz de estos datos, en el actual protocolo se propone el abordaje laparoscópico como primera elección en pacientes embarazadas con AA.

7.3 NEOPLASIAS APENDICULARES

Las neoplasias mucinosas apendiculares constituyen un conjunto de tumores que se caracterizan, fundamentalmente, por presentar un amplio espectro de agresividad biológica y por su patrón de diseminación a través del peritoneo, tan sumamente característico, que constituye una entidad patológica en si mismo: el pseudomixoma peritoneal.⁹⁵

El manejo en urgencias de esta patología, marca el pronóstico de la enfermedad y la supervivencia del paciente. El gesto terapéutico que se realice en el momento de la urgencia no debe dificultar la posibilidad de conseguir una Cirugía Citorreductora Radical completa en un momento posterior. Es fundamental conocer el manejo de esta enfermedad por todo cirujano que realiza guardias. Ya que, la forma de presentación más frecuente del Pseudomixoma Peritoneal, es la AA.

DIAGNÓSTICO INTRAOPERATORIO

- Mucocele Apendicular sin perforación: En esta situación estamos ante una enfermedad potencialmente curable mediante Apendicectomía. La premisa de todo Cirujano que se encuentre ante la sospecha de un mucocele apendicular no perforado es conseguir la exéresis de la pieza

sin diseminar la enfermedad. El abordaje puede ser laparoscópico ó laparotómico, no hay estudios que demuestren la ventaja de uno u otro abordaje. Pero, independientemente de este, la no perforación de la pieza marcará el pronóstico de la enfermedad. Si hay apertura de la misma y cae moco en la cavidad, puede haber ocurrido una diseminación de la enfermedad convirtiéndose en un posible Pseudomixoma Peritoneal.⁹⁶

- Pseudomixoma Peritoneal: Aquí el escenario es distinto, nos encontramos con una enfermedad ya diseminada. En estos casos se realizará la Apendicectomía, un estadiaje de la enfermedad peritoneal mediante el cálculo del Índice de Carcinomatosis Peritoneal (PCI)⁹⁷ (ANEXO 6) y la toma de muestra para biopsia. No es necesario realizar más gestos quirúrgicos. Hay estudios que demuestran que la agresividad quirúrgica en este momento inicial del tratamiento de la enfermedad presenta una relación inversamente proporcional con la supervivencia.^{98 99}

DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO

- Clínica de AA: La indicación es de Cirugía urgente. Y la actitud será la misma que cuando realizamos el diagnostico intraoperatorio.
- Sin clínica de AA: No es preciso una cirugía urgente. Derivar al paciente a la Unidad de Cirugía Oncológica Peritoneal y Retroperitoneal.

DIAGNÓSTICO EN CONSULTA DE REVISIÓN

- Informe de Anatomía Patológica con signos de perforación y/ó márgenes oncológicos no respetados: Derivar al paciente a la Unidad de Cirugía Oncológica Peritoneal y Retroperitoneal.
- Informe de Anatomía Patológica sin signos de perforación y con márgenes oncológicos respetados: Si Adenoma Mucinoso Apendicular ó Carcinoma Mucinoso Apendicular bien ó moderadamente diferenciado no es necesaria la Hemicolecotomía Derecha a priori ^{100,101}. Aunque el paciente debe ser derivado para seguimiento y valoración de una mejor actitud terapéutica. Si Carcinoma Mucinoso Apendicular pobremente diferenciado derivar a la Unidad de Cirugía Oncológica Peritoneal y Retroperitoneal ¹⁰².

8. SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES TRAS PRESENTAR UNA APENDICITIS AGUDA

La incidencia de hallazgos inesperados en muestras de apendicectomía es baja, pero el diagnóstico intraoperatorio por sí solo es insuficiente para identificar una enfermedad poco habitual. De la evidencia disponible actualmente se desprende que la histopatología de rutina es necesaria (EL 2, GoR B)²⁵.

En cuanto al seguimiento de los pacientes en consulta, en una última revisión sistemática de 2018, tras la revisión de 37 estudios, los autores concluyen que la tasa de complicaciones durante el seguimiento de los pacientes que se someten a apendicectomía es muy baja. Por tanto, no consideramos necesario el seguimiento sistemático en consulta de todos los pacientes, sólo de aquellos en los que se haya producido alguna incidencia durante el acto operatorio o en el postoperatorio inmediato¹⁰³.

A la vista de estos estudios, el manejo tras el alta de los pacientes con

AA se hará sin necesidad de revisión en consulta. Los pacientes serán revisados por su Médico de Atención Primaria y en caso de alguna incidencia en el seguimiento será remitido a consultas de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Si durante el postoperatorio inmediato aparecen síntomas de alarma como fiebre, malestar general, dolor abdominal importante o náuseas/vómitos, el paciente acudirá a su Centro de Salud para ser evaluado. En caso de precisar atención hospitalaria urgente, el paciente será derivado al Servicio de Urgencias; en caso de precisar una evaluación no urgente, el paciente será remitido a las consultas de Cirugía General y del Aparato Digestivo. La revisión de la pieza quirúrgica de la apendicectomía será llevada a cabo por el Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo que la realizará de forma rutinaria y sistematizada, no siendo necesaria la notificación al paciente en caso de unos hallazgos “normales”. En caso de encontrar algún hallazgo en la pieza quirúrgica que precise la revisión del paciente, se avisará telefónicamente al paciente para ser valorado en consultas de Cirugía General y del Aparato Digestivo con una demora acorde al mismo (prioridad en caso de origen oncológico).

9. CONCLUSIONES

La AA es, sin duda, una de las causas más comunes de abdomen agudo y uno de los más frecuentes diagnósticos que requieren cirugía urgente en nuestro medio. Debido a su elevada prevalencia supone un importante impacto socioeconómico en los sistemas sanitarios desarrollados, que se ve agravado por la falta de un manejo estandarizado de la misma.

La elaboración de un documento basado en la evidencia que establezca unas órdenes de ruta que favorezca la toma de decisiones de los especialistas que participan en la atención del paciente con AA es fundamental para la

consecución del objetivo de disminuir la variabilidad de la práctica médica, mejorar la asistencia de los pacientes y abaratar los costes económicos. Por ello, hemos desarrollado este protocolo como herramienta necesaria en nuestro día a día que nos va a permitir mejorar la atención del paciente con AA en nuestra área sanitaria.

DEFINICIÓN DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Se ha establecido la realización de una auditoría sobre la implantación del protocolo a los 6 meses de su implantación con el análisis de los siguientes indicadores¹⁰⁴:

Indicador	Fórmula	Límites o indicador objetivo	Evaluación
AA complicada	Porcent	<20	6 meses

	aje		
Abordaje laparoscópico AA no complicadas (excluye conversiones)	Porcent aje	>95	6 meses
Abordaje laparoscópico AA complicadas (excluye conversiones)	Porcent aje	>80	6 meses
Conversión a abordaje abierto AA no complicadas	Porcent aje	<5	6 meses
Conversión a abordaje abierto AA complicada	Porcent aje	<15	6 meses
Apendicetomía blanca	Porcent aje	<10	6 meses
Pacientes con alta en 24 horas	Porcent aje	>50	6 meses
Mortalidad	Porcent aje	<0'3	6 meses
Complicaciones globales postoperatorias en cirugía abierta	Porcent aje	<10	6 meses
Complicaciones globales postoperatorias en cirugía laparoscópica	Porcent aje	<5	6 meses
Complicaciones postoperatorias en AA no complicadas en cirugía abierta	Porcent aje	<8	6 meses
Complicaciones postoperatorias en AA no complicadas en cirugía laparoscópica	Porcent aje	<5	6 meses
Complicaciones postoperatorias en AA complicadas en cirugía abierta	Porcent aje	<15	6 meses

Complicaciones postoperatorias en AA complicadas en cirugía laparoscópica	Porcentaje	<10	6 meses
---	------------	-----	---------

ANEXOS

ANEXO 1. SCORE QUICK-SOFA (Q-SOFA)

Q-SOFA	
Frecuencia respiratoria > 22 rpm (1 punto)	0 Puntos = Mortalidad < 1% 1 Punto = Mortalidad 2-3% ≥ 2 Puntos = Mortalidad ≥ 10%
Tensión arterial sistólica < 100 mmHg (1 punto)	
Obnubilación (1 punto)	

ANEXO 2. ESCALA DE ALVARADO

Alvarado	
Variables	Puntos
SÍNTOMAS:	
– Dolor migratorio que se localiza en fosa ilíaca derecha.	1
– Anorexia.	1
– Nauseas/vómitos.	1
SIGNOS:	2
– Defensa en fosa ilíaca derecha.	1
– Signo de Blumberg +.	1
– Elevación de la temperatura ($\geq 37.3^{\circ}\text{C}$).	
DATOS DE LABORATORIO:	2
– Leucocitosis ($\geq 10 \times 10^9/l$).	1
– Neutrofilia ($\geq 75\%$).	
Puntuación total	10
– Negativo para apendicitis.	0-4
– Posible apendicitis.	5-6
– Probable apendicitis.	7-8
– Apendicitis.	9-10

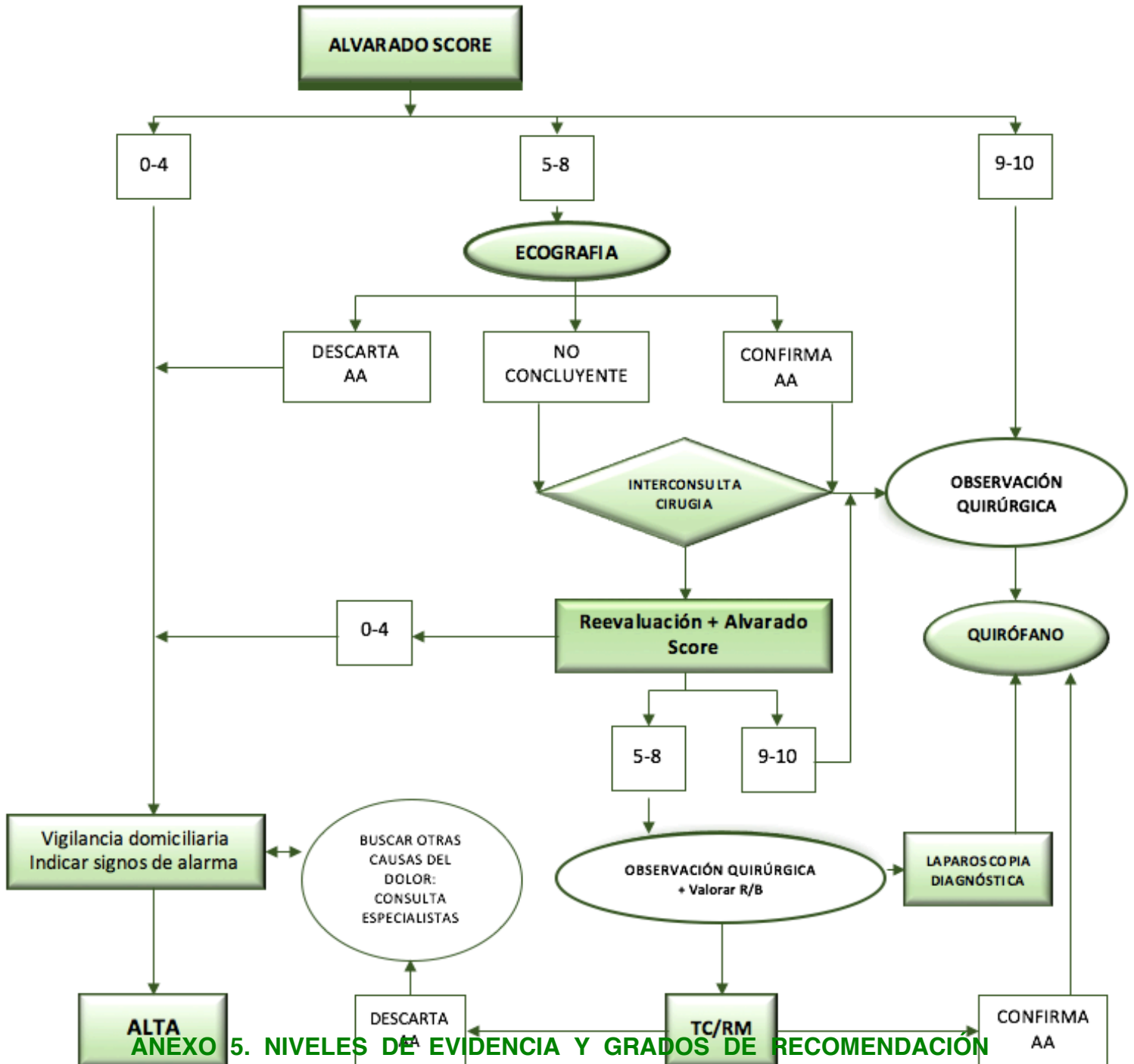
ANEXO 3. NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN EN EL DIAGNÓSTICO DE AA.

Ítems	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
En pacientes con sospecha de AA se recomienda un abordaje personalizado individualizado, en función de la probabilidad de enfermedad, sexo y edad del paciente	2	B
El puntaje de Alvarado (con puntaje de corte <5) es lo suficientemente sensible para excluir AA.	1	A
La puntuación de Alvarado no es lo suficientemente específica para el diagnóstico de la AA.	1	A
Las pruebas de imagen deben estar sujetas por una estratificación de riesgo como AIR o Alvarado.	2	B
Los pacientes con bajo riesgo de AA que ingresan en el hospital y no mejoran clínicamente podrían reevaluarse con el <i>score</i> o bien descartar o diagnosticar mediante TC.	2	B
La clasificación de riesgo intermedio de AA incluye a los pacientes que probablemente se beneficiarán de la observación y de las pruebas diagnósticas de imagen de forma sistemática.	2	B
Los pacientes con alto riesgo de AA y menores de 60 años pueden no necesitar imágenes preoperatorias.	2	B

Tanto la ecografía estándar como la ecografía secuencial en 3 pasos pueden mejorar la exactitud del diagnóstico de AA.	3	B
La RMN se recomienda en pacientes embarazadas con sospecha de AA, si este recurso está disponible.	2	B

ANEXO 4. ALGORITMO DE MANEJO AL PACIENTE CON AA





ANEXO 5. NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN PARA EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA AA.

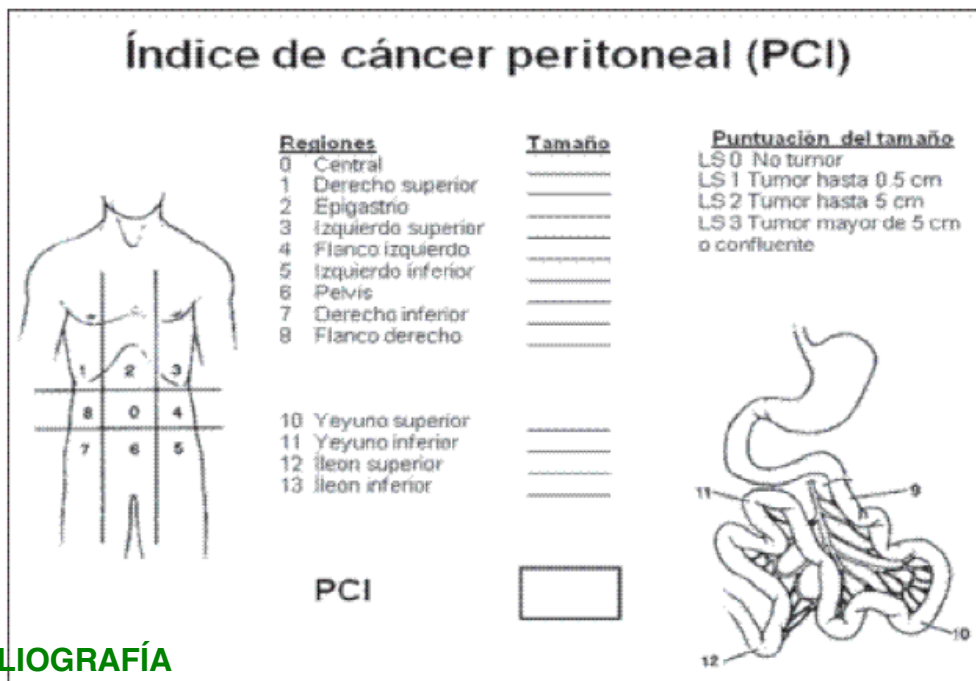
Ítems	Nivel de Evidencia	Grado de Recomendación
El retraso quirúrgico breve en el hospital de hasta 12/24 h es seguro en la AA no complicada y no aumenta las complicaciones y / o la tasa de perforación.	2	B
La cirugía para la AA no complicada puede planificarse para el próximo turno disponible minimizando el retraso siempre que sea posible (comodidad del paciente, etc.).	2	B
La apendicectomía laparoscópica debe representar la primera opción donde exista el equipo laparoscópico y las habilidades necesarias, ya que ofrece claras ventajas en términos de disminución del dolor, menor incidencia de infección de herida, disminución de estancia, retorno al trabajo y los costes económicos generales.	1	A
La laparoscopia ofrece claras ventajas y debe llevarse a cabo en pacientes obesos, pacientes mayores y pacientes con comorbilidades.	2	B
La laparoscopia es factible y segura en pacientes varones jóvenes, aunque no se pueden demostrar claras ventajas en estos pacientes.	2	B
En manos experimentadas, la laparoscopia es más beneficiosa y rentable que la cirugía	3	B

abierta para la AA complicada.		
El lavado-aspirado peritoneal no tiene ninguna ventaja sobre la succión sola en la AA complicada.	2	B
No existen diferencias clínicas en los resultados de estancia hospitalaria y las tasas de complicaciones entre las diferentes técnicas descritas para la disección del meso (electrocoagulación monopolar, energía bipolar, clips metálicos, endoloops, ligasure, bisturí armónico, etc.).	3	B
La electrocoagulación monopolar y la energía bipolar son las técnicas más rentables, pero se requiere más experiencia y habilidades técnicas para evitar complicaciones potenciales (por ejemplo, sangrado o lesiones térmicas).	3	B
No hay ventajas clínicas en el uso del endograpadora sobre endoloops para el cierre del muñón apendicular, tanto para adultos como para niños.	1	A
Los endoloops podrían ser preferibles para reducir los costos económicos cuando las habilidades / curva de aprendizaje apropiadas están superadas.	3	B
En los pacientes adultos, el drenaje después de la apendicectomía para AA perforada y absceso / peritonitis debe utilizarse con	1	A

<p>prudencia, dada la ausencia de buenos resultados de la literatura. Los drenajes no demostraron ninguna eficacia en la prevención del absceso intraabdominal y parecen estar asociados con el alta hospitalaria tardía.</p>		
---	--	--

ANEXO 6. ÍNDICE DE CARCINOMATOSIS PERITONEAL.

Tomado y modificado de Arias F et al. Pseudomixoma peritoneal: primeros casos tratados en Colombia con peritonectomía radical y quimioterapia intraperitoneal hipertérmica. Rev Colom Cir 2009;24(3).



BIBLIOGRAFÍA

1. Ergul E. Importance of family history and genetics for the prediction of acute appendicitis. Internet J Surg 2007;10:2.

2. Paulson EK, Kalady MF, Pappas TN. Clinical practice. Suspected appendicitis. *N Engl J Med* 2003, 348:236-242.
3. Howell JM, Eddy OL, Lukens TW, Thiessen ME, Weingart SD, Decker WW: Clinical policy: critical issues in the evaluation and management of emergency department patients with suspected appendicitis. *Ann Emerg Med* 2010;55:71-116.
4. Von Titte SN, McCabe CJ, Ottinger LW. Delayed Appendectomy for Appendicitis: Causes and Consequences. *Am J Emerg Med* 1996;14:620-22.
5. Wagner JM, McKinney WP, Carpenter JL: Does This Patient Have Appendicitis? *JAMA* 1996; 276: 1589-94.
6. Andersson RE, Hugander AP, Ghazi SH, et al. Diagnostic Value of Disease History, Clinical Presentation and Inflammatory Parameters of Appendicitis. *World J Surg* 1999;23:133-40.
7. Pareja Ciuró, F.J. (2016). Evaluación de un modelo de atención quirúrgica urgente en los resultados de eficacia, seguridad y eficiencia en el tratamiento de la apendicitis aguda. (Tesis doctoral inédita). Universidad de Sevilla, Sevilla.
8. Paulson EK, Kalady ME, Pappas TN. Suspected Appendicitis. *N Engl J Med* 2003;348: 236-42.
9. Bijnen CL, van den Broek WT, Bijnen AB, et al: Implications of Removing a Normal Appendix. *Dig Surg* 2003; 20: 215-21.
10. Jones PF. Suspected Acute Appendicitis: Trends in Management Over 30 Years. *Br J Surg* 2001; 88: 1570-77.
11. Rivera CA: Apendicectomía Laparoscópica en Apendicitis Aguda. *Rev Chil Cir* 1998; 50: 208-15.
12. Rettenbacher T, Hollerweger A, Gritzmann N, et al: Appendicitis: Should Diagnostic Imaging Be Performed if the Clinical Presentation Is Highly Suggestive of the Disease? *Gastroenterology* 2002; 123: 992-98.

13. Douglas CD, Macpherson NE, Davidson PM, et al: Randomised Controlled Trial of Ultrasonography in Diagnosis of Acute Appendicitis, Incorporating the Alvarado Score. *BMJ* 2000; 321:1-7.
14. Fenyö G, Lindberg G, Blind P, et al: Diagnostic Decision Support in Suspected Acute Appendicitis: Validation of A Simplified Scoring System. *Eur J Surg* 1997; 163: 831-38.
15. Zielke A, Sitter H, Rampp T, et al: Clinical Decision-Making, Ultrasonography, and Scores for Evaluation of Suspected Acute Appendicitis. *World J Surg* 2001; 25: 578-84.
16. Chong CF, Adi MI, Thien A, Suyoi A, Mackie AJ, Tin AS, Tripathi S, Jaman NH, Tan KK, Kok KY, Mathew VV, Paw O, Chua HB, Yapp SK. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J* 2010; 51: 220-225 [PMID: 20428744]
17. Ohmann C, Yang Q, Franke C. Diagnostic scores for acute appendicitis. Abdominal Pain Study Group. *Eur J Surg* 1995; 161: 273-281 [PMID: 7612771]
18. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med* 1986; 15: 557-564 [PMID: 3963537]
19. Christopher W. Seymour, MD, MSc^{1,2}; Vincent X. Liu, MD, MSc³; Theodore J. Iwashyna, MD, PhD^{4,5,6}; et al Assessment of Clinical Criteria for Sepsis For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):762-774. doi:10.1001/jama.2016.0288
20. Andersson RE (2004) Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. *Br J Surg* 91:28–37
21. The accuracy of C-reactive protein in diagnosing acute appendicitis - a meta-analysis. s. HALLAN & A. ASBERG. *Scand J Clin Lab Invest* 1997; 57: 373-380. Samuel M (2002) Pediatric appendicitis score. *J Pediatr Surg* 37:877–881

22. Eskelinen M, Ikonen J, Lipponen P. Contributions of history-taking, physical examination, and computer assistance to diagnosis of acute small-bowel obstruction. A prospective study of 1333 patients with acute abdominal pain. *Scand J Gastroenterol* 1994; 29: 715-721 [PMID: 7973431]
23. Ramon R, Gorter, Hasan H, Eker, Marguerite A. W, Gorter-Stam et al. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surg Endosc* (2016) 30:4668–4690 DOI 10.1007/s00464-016-5245-7
24. Howell JM, Eddy OL, Lukens TW, Thiessen ME, Weingart SD, Decker WW: Clinical policy: critical issues in the evaluation and management of emergency department patients with suspected appendicitis. *Ann Emerg Med* 2010, 55:71-116.
25. Salomone Di Saverio et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World Journal of Emergency Surgery* (2016) 11:34
26. Al Qahtani HH, Muhammad AA: Alvarado score as an admission criterion for suspected appendicitis in adults. *Saudi J Gastroenterol* 2004, 10:86-91.
27. Kim HE, Park SB, Woo SU, Rho HR, Chae GB, Choi WJ: [Application of the Alvarado score to the diagnosis of acute appendicitis]. *J Korean Soc Coloproctol* 2006, 22:229-234.
28. Lada PE, Ocho S, Rosso F, Ternengo D, Sanchez M, Di Benedetto N, Carbonell JM, Vaca A: Use of Alvarado's score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Prensa Med Argentina* 2005, 92:447-456.
29. Mannil, Manoj et al. Clinical-radiological scoring system for enhanced diagnosis of acute appendicitis. *European Journal of Radiology* , Volume 98 , 174 - 178
30. Owen TD, Williams H, Stiff G, Jenkinson LR, Rees BI: Evaluation of the Alvarado score in acute appendicitis. *J R Soc Med* 1992, 85:87-88.
31. Carroll PJ, Gibson D, El-Faedy O, Dunne C, Coffey C, Hannigan A, Walsh SR (2013) Surgeon-performed ultrasound at the bedside for the detection of

- appendicitis and gallstones: systematic review and meta-analysis. *Am J Surg* 205:102–108
32. Douglas CD, Macpherson NE, Davidson PM, Gani JS (2000) Randomised controlled trial of ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis, incorporating the Alvarado score. *BMJ* 321:919–922
33. Parker L, Nazarian LN, Gingold EL, Palit CD, Hoey CL, Frangos AJ (2014) Cost and radiation savings of partial substitution of ultrasound for CT in appendicitis evaluation: a national projection. *AJR Am J Roentgenol* 202:124–135
34. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, Babyn PS, Dick PT (2006) US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta-analysis. *Radiology* 241:83–94
35. Horton MD, Counter SF, Florence MG, Hart MJ (2000) A prospective trial of computed tomography and ultrasonography for diagnosing appendicitis in the atypical patient. *Am J Surg* 179:379–381
36. Susan Krajewski, MD, MPH,* Jacqueline Brown, MD,† P. Terry Phang, MD,‡ Manoj Raval, MD, MSc,‡ and Carl J. Brown, MD. Impact of computed tomography of the abdomen on clinical outcomes in patients with acute right lower quadrant pain: a meta-analysis. *Can J Surg*. 2011 Feb; 54(1): 43–53.
37. Constantinos Simillis, MBBS, Panayiotis Symeonides, MBChB, Andrew J. Shorthouse, MD, FRCS, Paris P. Tekkis, MD, FRCS A meta-analysis comparing conservative treatment versus acute appendectomy for complicated appendicitis (abscess or phlegmon). *Surgery*. 2010 Jun;147(6):818-29. doi: 10.1016/j.surg.2009.11.013. Epub 2010 Feb 10.
38. Anderson SW, Rhea JT, Milch HN, Ozonoff A, Lucey BC, Soto JA (2010) Influence of body habitus and use of oral contrast on reader confidence in patients with suspected acute appendicitis using 64 MDCT. *Emerg Radiol* 17:445–453

39. van Randen A, Bipat S, Zwinderman AH, Ubbink DT, Stoker J, Boermeester MA (2008) Acute appendicitis: meta-analysis of diagnostic performance of CT and graded compression US related to prevalence of disease. *Radiology* 249:97–106
40. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, Babyn PS, Dick PT (2006) US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta-analysis. *Radiology* 241:83–94
41. Fonseca AL, Schuster KM, Kaplan LJ, Maung AA, Lui FY, Davis KA (2014) The use of magnetic resonance imaging in the diagnosis of suspected appendicitis in pregnancy: shortened length of stay without increase in hospital charges. *JAMA Surg* 149:687–693
42. Barger RL Jr, Nandalur KR (2010) Diagnostic performance of magnetic resonance imaging in the detection of appendicitis in adults: a meta-analysis. *Acad Radiol* 17:1211–1216
43. Fonseca AL, Schuster KM, Kaplan LJ, Maung AA, Lui FY, Davis KA (2014) The use of magnetic resonance imaging in the diagnosis of suspected appendicitis in pregnancy: shortened length of stay without increase in hospital charges. *JAMA Surg* 149:687–693
44. Barger RL Jr, Nandalur KR (2010) Diagnostic performance of magnetic resonance imaging in the detection of appendicitis in adults: a meta-analysis. *Acad Radiol* 17:1211–1216
45. Hua J, Gong J, Xu B, Yang T, Song Z (2014) Single-incision versus conventional laparoscopic appendectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastrointest Surg* 18:426–436
46. Champault G, Rizk N, Ziol M, Taffinder N, Catheline JM (1996) Can we recognize the pathological character of the appendix during laparoscopy? Prospective study: 81 cases. *J Chir (Paris)* 133:320–323
47. 140. Grunewald B, Keating J (1993) Should the 'normal' appendix be removed at operation for appendicitis? *J R Coll Surg Edinb* 38:158–160
48. Faxon HH, Rogers H. A statistical study of the six hundred and seventy-one cases of appendiceal peritonitis. *N Eng J Med* 1942; 226:745-53.

49. Andersson RE (2004) Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. *Br J Surg* 91:28–37
50. Lau DHW, Yau KKK, Chung CC, Leung FCS, Tai YP, Li MKW (2005) Comparison of needlescopic appendectomy versus conventional laparoscopic appendectomy: a randomized controlled trial. *Surg Laparosc Endosc Percutan Techn* 15:75–79
51. Andersson RE (2001) Small bowel obstruction after appendectomy. *Br J Surg* 88:1387–1391
52. Emil S, Elkady S, Shbat L, Youssef F, Baird R, Laberge JM, Puligandla P, Shaw K (2014) Determinants of postoperative abscess occurrence and percutaneous drainage in children with perforated appendicitis. *Pediatr Surg Int* 30:1265–1271
53. Fleming FJ, Kim MJ, Messing S, Gunzler D, Salloum R, Monson JR (2010) Balancing the risk of postoperative surgical infections: a multivariate analysis of factors associated with laparoscopic appendectomy from the NSQIP database. *Ann Surg* 252:895–900
54. Bahar MM, Jangjoo A, Amouzeshi A, Kavianifar K (2010) Wound infection incidence in patients with simple and gangrenous or perforated appendicitis. *Arch Iran Med* 13:13–16
55. Guller U, Hervey S, Purves H, Muhlbaier LH, Peterson ED, Eubanks S, Pietrobon R (2004) Laparoscopic versus open appendectomy: outcomes comparison based on a large administrative database. *Ann Surg* 239:43–52
56. Isaksson K, Montgomery A, Moberg AC, Andersson R, Tingstedt B (2014) Long-term follow-up for adhesive small bowel obstruction after open versus laparoscopic surgery for suspected appendicitis. *Ann Surg* 259:1173–1177
57. Boomer LA, Cooper JN, Deans KJ, Minneci PC, Leonhart K, Diefenbach KA, Kenney BD, Besner GE (2014) Does delay in appendectomy affect surgical site infection in children with appendicitis? *J Pediatr Surg* 49:1026–1029

58. Graat LJ, Bosma E, Roukema JA, Heisterkamp J (2012) Appendectomy by residents is safe and not associated with a higher incidence of complications. *Ann Surg* 255:715–719
59. Gandaglia G, Ghani KR, Sood A, Meyers JR, Sammon JD, Schmid M, Varda B, Briganti A, Montorsi F, Sun M, Menon M, Kibel AS, Trinh QD (2014) Effect of minimally invasive surgery on the risk for surgical site infections: results from the National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP) Database. *JAMA Surg* 149:1039–1044
60. Advani V, Ahad S, Gonczy C, Markwell S, Hassan I (2012) Does resident involvement effect surgical times and complication rates during laparoscopic appendectomy for uncomplicated appendicitis? An analysis of 16,849 cases from the ACS-NSQIP. *Am J Surg* 203:347–351
61. Oliak D, Yamini D, Udani VM, Lewis RJ, Arnell T, Vargas H, Stamos MJ: Initial non operative management for periappendiceal abscess. *Dis Colon Rectum* 2001, 44:936–941.
62. Brown CV, Abrishami M, Muller M, Velmahos GC: Appendiceal abscess: immediate operation or percutaneous drainage? *Am Surg* 2003, 69:829–832.
63. Kim JK, Ryoo S, Oh HK, Kim JS, Shin R, Choe EK, Jeong SY, Park KJ: Management of appendicitis presenting with abscess or mass. *J Korean Soc Coloproctol* 2010, 26:413–419.
64. Corfield L: Interval appendicectomy after appendiceal mass or abscess in adults: what is "best practice"? *Surg Today* 2007, 37(1):1–4.
65. Andersson RE, Petzold MG: Non surgical treatment of appendiceal abscess or phlegmon: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2007, 246(5):741–748.
66. Guía Prioam [Internet] [Consultado el 9 de febrero de 2018]. Disponible en <http://guiaprioam.com>
67. Hansson J, Kořner U, Khorram-Manesh A, Solberg A, Lundholm K (2009) Randomized clinical trial of antibiotic therapy versus appendectomy as

- primary treatment of acute appendicitis in unselected patients. *Br J Surg* 96:473–481
68. Eriksson S, Granstrom L (1995) Randomized clinical trial of appendectomy versus antibiotic therapy for acute appendicitis. *Br J Surg* 82:166–169
69. Styrud J, Eriksson S, Nilsson I, Ahlberg G, Haapaniemi S, Neovius G, Rex L, Badume I, Granstrom L (2006) Appendectomy versus antibiotic treatment in acute appendicitis. A prospective multicentre randomized controlled trial. *World J Surg* 30:1033–1037
70. Malik AA, Bari S (2009) Conservative management of acute appendicitis. *J Gastrointest Surg* 13:966–970
71. Vons C, Barry C, Maitre S, Pautrat K, Leconte M, Costaglioli B, Karoui M, Alves A, Dousset B, Valleus P, Falissard B, Franco D (2011) Amoxicillin plus clavulanic acid versus appendicectomy for treatment of acute uncomplicated appendicitis. An open label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet* 377:1573–1579
72. Wilms IMHA, de Hoog DENM, de Visser DC, Janzing HMJ (2011) Appendectomy versus antibiotic treatment for acute appendicitis (review). *Cochrane Database Syst Rev*. doi:10. 1002/14651858.CD008359.pub2
73. Kim JK, Ryoo S, Oh HK, Kim JS, Shin R, Choe EK, Jeong SY, Park KJ (2010) Management of appendicitis presenting with abscess or mass. *J Korean Soc Coloproctol* 26:413–419
74. Deelder JD, Richir MC, Schoorl T, Schreurs WH (2014) How to treat an appendiceal inflammatory mass: operatively or nonoperatively? *J Gastrointest Surg* 18:641–64
75. Teoh AYB, Chiu PWY, Wong TCL, Poon MCM, Wong SKH, Leong HT, Lai PB, Ng EK (2012) A double blinded randomized controlled trial of laparoendoscopic single site access versus conventional 3-port appendectomy. *Ann Surg* 256:909–914
76. Cai YL, Xiong XZ, Wu SJ, Cheng Y, Lu J, Zhang J, Lin YX, Cheng NS (2013) Single-incision laparoscopic appendectomy vs conventional









- laparoscopic appendectomy: systematic review and meta-analysis. *World J Gastroenterol* 19:5165–5173
77. C.L. Cash, R.C. Frazee, S.W. Abernathy, et al. A prospective treatment protocol for outpatient laparoscopic appendectomy for acute appendicitis. *J Am Coll Surg*, 215 (2012), pp. 101–105 discussion 105-106
78. Aguayo, H. Alemayehu, A.A. Desai, et al. Initial experience with same day discharge after laparoscopic appendectomy for nonperforated appendicitis. *J Surg Res*, 190 (2014), pp. 93–97
79. R.C. Frazee, S.W. Abernathy, C.L. Isbell, et al. Outpatient laparoscopic appendectomy: is it time to end the discussion? *J Am Coll Surg*, 222 (2016), p. 473–477
80. Frazee R, Burlew CC, et al. Outpatient laparoscopic appendectomy can be successfully performed for uncomplicated appendicitis: A Southwestern Surgical Congress multicenter trial. *Am J Surg*. 2017 Dec;214(6):1007-1009.
81. Rosen DR, Inaba K, et al. Outpatient Laparoscopic Appendectomy: Feasible in a Public County Hospital?. *Am Coll Surg*. 2017 Mar 13. pii: S1072-7515(17)30181-3
82. Meshikhes AW: Appendiceal mass: is interval appendicectomy "something of the past"? *World J Gastroenterol* 2011, 17(25):2977–2980.
83. Mason RJ, Moazzez A, Sohn H, Katkhouda N: Meta-analysis of randomized trials comparing antibiotic therapy with appendectomy for acute uncomplicated (no abscess or phlegmon) appendicitis. *Surg Infect (Larchmt)* 2012, 13(2):74–84
84. Andersson RE, Lambe M. Incidence of appendicitis during pregnancy. *Int J Epidemiol*. 2001;30:1281–Aras
85. Aras A, Karaman E, Pekşen Ç, Kızıltan R, Kotan MÇ. The diagnosis of acute appendicitis in pregnant versus non-pregnant women: A comparative study. *Rev Assoc Med Bras*. 2016;62:622–7.
86. Tinoco-Gonzalez J, Rubio-Manzanares M, Senet-Boza A, Durán-Muñoz-Cuzado V, Tallón-Aguilar L, Pareja-Ciuró F, Padillo-Ruiz. Evaluation of the

- clínical presentation of acute appendicitis during pregnancy in emergency care. *Emergencias*. 2018: En prensa.
87. Burns M, et al. Utility of Magnetic Resonance Imaging for the Diagnosis of Appendicitis During Pregnancy: A Canadian Experience. *Can Assoc Radiol J*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.carj.2017.02.004>
88. Yilmaz HG, Akgun Y, Bac B, Celik Y. Acute appendicitis in pregnancy--risk factors associated with principal outcomes: a case control study. *Int J Surg*. 2007;5:192–7.
89. Popkin CA, Lopez PP, Cohn SM, Brown M, Lynn M. The incision of choice for pregnant women with appendicitis is through McBurney's point. *Am J Surg*. 2002;183:20–2.
90. Pastore PA, Loomis DM, Sauret J. Appendicitis in pregnancy. *J Am Board Fam Med*. 2006;19:621–6.
91. Jackson H, Granger S, Price R, Rollins M, Earle D, Richardson W, et al. Diagnosis and laparoscopic treatment of surgical diseases during pregnancy: an evidence-based review. *Surg Endosc*. 2008;22:1917–27.
92. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, Catena F, Weber DG, Sartelli M, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World J Emerg Surg*. 2016;11:34.
93. McGory ML, Zingmond DS, Tillou A, Hiatt JR, Ko CY, Cryer HM. Negative appendectomy in pregnant women is associated with a substantial risk of fetal loss. *J Am Coll Surg*. 2007;205:534–40.
94. Wilasrusmee C, Sukrat B, McEvoy M, Attia J, Thakkinstian A. Systematic review and meta-analysis of safety of laparoscopic versus open appendectomy for suspected appendicitis in pregnancy. *Br J Surg*. 2012;99:1470–8.
95. Esquivel J, Sugarbaker PH. Clinical presentation of the pseudomyxoma peritonei síndrome. *Br J Surg*. 2000; 87: 1414-1418.
96. Carr NJ, Bibeau F, Bradley RF, Dartigues P, Feakins RM, Geisinger KR. The histopathological classification, diagnosis and differential diagnosis of mucinous appendiceal neoplasms, appendiceal adenocarcinomas and

- pseudomyxoma peritonei. *Histopathology*. Dec 2017; 71 (6): 847–858.
97. Bakrin N, Deraco M, Glehen O, Morris DL, Van der Speeten K, Paul H. Sugarbaker PH. *Cytoreductive Surgery and Perioperative Chemotherapy for Peritoneal Surface Malignancy: Textbook and Video Atlas*.
98. Carr NJ, Bibeau F, Bradley RF, Dartigues P, Feakins RM, Geisinger KR. The histopathological classification, diagnosis and differential diagnosis of mucinous appendiceal neoplasms, appendiceal adenocarcinomas and pseudomyxoma peritonei. *Histopathology*. Dec 2017; 71 (6): 847–858.
99. Carr NJ, Cecil TD, Mohamed F, Sobin LH, Sugarbaker PH, González Moreno S, Taflampas P, Chapman S, Brendan JM. A Consensus for Classification and Pathologic Reporting of Pseudomyxoma Peritonei and Associated Appendiceal Neoplasia. The Results of the Peritoneal Surface Oncology Group International (PSOGI) Modified Delphi Process. *Am J Surg Pathol* 2016; 40: 14–26.
100. González Moreno S, Sugarbaker PH. Right hemicolectomy does not confer a survival advantage in patients with mucinous carcinoma of the appendix and peritoneal seeding. *Br J Surg*. 2004; 91: 304–311.
101. Sugarbaker PH. When and When Not to Perform a Right Colon Resection with Mucinous Appendiceal Neoplasms. *Ann Surg Oncol*. 2017; 24: 729–732.
102. Delhorme JB, Severac F, Averous G, Glehen O, Passot G, Bakrin N, Marchal F, Pocard M, Dico R, Eveno C, Carrer S, Sgarbura O, Quenet F, Ferron G, Goéré D, Brigand C. Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for pseudomyxoma peritonei of appendicular and extra-appendicular origin. *Br J Surg*. 2018 May; 105(6): 668-676.
103. Rasmussen T, Fonnes S, Rosenberg J. Long-Term complications of appendectomy: A systematic Review. *Scand J Surg* 2018: 1457496918772379. doi: 10.1177/1457496918772379. [Epub ahead of print].
104. World Society of Emergency Surgery. Performance and Quality Outcome Consensus Summit. Ireland; 2016 (ISBN 978-0-9926109-9-9).

HOJA INFORMACIÓN PARA PACIENTES

Vía clínica de apendicitis aguda. Hospital Universitario Virgen del Rocío.

	URGENCIAS/QUIRÓFANO/REANIMACIÓN	PLANTA	ALTA
EVALUACIONES Y ASISTENCIAS	<p>Ha sido ingresado/a por apendicitis aguda, el tratamiento es la cirugía y antibioterapia. Se le extirpará el apéndice mediante incisión única o por laparoscopia.</p> 	<p>Si la apendicitis no está complicada (flemonosa) y la intervención y recuperación son adecuadas, se irá de alta en 24h.</p> <p>Si la apendicitis es complicada (perforada o abscesificada), permanecerá ingresado/a hasta que su recuperación sea completa y tras finalizar pauta antibiótica.</p> 	<p>Sino presenta complicaciones, deambula de forma independiente, tolera líquidos y el dolor está controlado con analgesia vía oral, su médico le realizará el informe de alta.</p> 
TRATAMIENTO	<p>Se le administrará por vía intravenosa sueroterapia, antibioterapia y algesia</p> 	<p>Se le administrará por vía intravenosa sueroterapia, antibioterapia y algesia. Una vez que tenga adecuada tolerancia, se administrará vía oral.</p> 	<p>Se le especificará en el informe de alta la medicación y se realizará conciliación con la medicación domiciliaria.</p> 
MOVILIDAD Y DIETA	<p>Permanecerá en dieta absoluta y reposo en cama hasta la intervención</p> 	<p>Comenzará tomando agua a las 4h posoperatorias y se le progresará la dieta según tolerancia. Podrá levantarse al sillón y deambular.</p> 	<p>Evitar el reposo prolongado en cama. Se aconseja deambular y reposar en sillón. Dieta blanda progresiva cardiosaludable</p>
INFORMACIÓN	<p>Se le informará de su patología, de las opciones terapéuticas y se le entregará un consentimiento para la intervención. Se le informará del horario de visitas. Si tiene dudas, por favor, pregúntenos.</p>	<p>La visita médica se realiza de 9-13h Recibirá información de su evolución.</p> 	<p>Se le explicarán las recomendaciones al alta, las curas de las heridas y la retirada de puntos. Se le entregará una encuesta de satisfacción.</p>

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN: Apendicectomía VC

Fecha de ingreso		ETIQUETA DEL PACIENTE			
Fecha de alta		Nombre	Apellidos	NHC	
Marque con una cruz el grado de satisfacción de varios aspectos relacionados con su operación quirúrgica					
		Muy Satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho
A su juicio, la información que recibió antes de la operación fue:					
El trato recibido por parte del personal que le atendió en el hospital lo considera:					
¿Cómo considera las instalaciones (quirófanos, habitaciones, etc.) del hospital donde fue intervenido?					
En general, ¿quedó satisfecho con su estancia en el hospital?					
Si tuviera que aconsejar a un familiar o conocido el hospital donde se operó, lo calificaría como:					
Respecto a la capacidad del personal que le atendió, ¿cómo lo considera?					
Si tuviera que volver a operarse en algún momento de su vida, ¿Preferiría que fuera de esta forma, siendo dado de alta a su domicilio en el mismo día tras la operación?					
Si tuviera que recomendar a algún familiar o a migo esta forma de operación quirúrgica, marchándose a su casa en el mismo día, ¿Cómo lo calificaría?					
El tiempo total que pasó en el hospital, es decir, desde que ingresó para la operación hasta que se fue a su domicilio, lo considera:					