

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO
COORDINACIÓN ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y TRABAJOS DE GRADUACIÓN**



MONOGRAFÍA MÉDICA

**IMPACTO DE LA APLICACIÓN DE LA ESCALA DE RAJA ISTERI PENGIRAN
ANAK SALEHA (RIPASA) PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA
DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA**

ESTUDIANTE:

**Wili José José Godínez Velásquez
201540541**


ASESOR:

**Dr. Estuardo René González Orozco
Cirujano general. Colegiado: 14,674**

REVISOR:

**Dr. Milgen Herminio Tul Velásquez
Pediatra. Colegiado: 13,387**

San Marcos, junio de 2022

 **Dr. Milgen H. Tul Velásquez
Master en Pediatría
Col: 13,387**

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Número de página.
I. TÍTULO DE LA MONOGRAFÍA.....	iv
II. RESUMEN.....	v
III. ABSTRACT.....	vi
IV. INTRODUCCIÓN.....	1
V. NOMBRE DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
VI. ÁRBOL DE PROBLEMAS	4
VII. OBJETIVOS	5
7.1 GENERAL.....	5
7.2 ESPECÍFICOS	5
VIII. CUERPO DE LA MONOGRAFIA.....	6
1. PARED ABDOMINAL Y APÉNDICE	6
1.1 Anatomía quirúrgica de la pared abdominal.....	6
1.2 Las incisiones de la pared abdominal	15
1.3 Anormalidades congénitas y adquiridas de la pared abdominal	23
1.4 Anatomía de epiplón y mesenterio	27
1.5 Embriología, anatomía y fisiología de apéndice	29
2. APENDICITIS AGUDA.....	33
2.1 Antecedentes e historia.....	33
2.2 Epidemiología de la apendicitis aguda	36
2.3 Etiología y patogenia.....	37
2.4 Bacteriología.....	40
2.5 Manifestaciones clínicas	40
2.6 Métodos diagnósticos	41
2.7 Tratamiento.....	43
2.8 Pronóstico.....	47
2.9 Apendicitis crónica	48
2.10 Tumores apendiculares.....	49
3. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES DE APENDICITIS AGUDA.....	52
3.1 Gastroenteritis aguda.....	52
3.2 Oclusión intestinal.....	53
3.3 Úlcera duodenal.....	54
3.4 Colecistitis aguda.....	55

3.5 Linfadenitis Mesentérica	55
3.6 Diverticulitis.....	56
3.7 Pielonefritis	57
3.8 Litiasis renal.....	57
3.9 Prostatitis	58
3.10 Epididimitis.....	58
3.11 Torsión testicular.....	59
3.12 Tumor de Wilms.....	59
3.13 Salpingitis	60
3.14 Embarazo ectópico	60
3.15 Torsión de quiste ovárico	61
3.16 Endometriosis	61
4. APENDICITIS AGUDA EN POBLACIONES ESPECIALES.....	62
4.1 Apendicitis aguda en niños	62
4.2 Apendicitis aguda en edad avanzada.....	64
4.3 Apendicitis aguda en embarazadas	65
4.4 Apendicitis aguda en pacientes con SIDA o infección por VIH	68
5. ESCALAS DIAGNÓSTICAS	70
5.1 Escala de RIPASA	70
5.2 Escala de Alvarado	71
5.3 Escala de Ohmann	72
5.4 Escala de Fenyó	73
5.5 Escala de Solís Mena	74
5.6 Escala de Teicher	75
5.7 Escala de Ramírez.....	75
6. ESCALA DE RIPASA.....	76
6.1 Sensibilidad y especificidad	76
6.2 Parámetros evaluados en la escala	76
6.3 Estudios comparativos con otras escalas.....	78
6.4 Ventajas y desventajas de su aplicación	79
IX. CONCLUSIONES.....	81
X. RECOMENDACIONES.....	82
XI. CRONOGRAMA	83
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	84
XIII. ANEXOS	90

INDICE DE TABLAS

CONTENIDO	Número de página.
Tabla 1 Clasificación de las hernias de la pared abdominal	27
Tabla 2 Escala de Alvarado	72
Tabla 3 Escala de Ohmann.....	73
Tabla 4 Escala de Fenyó.....	74
Tabla 5 Tabla comparativa de escalas diagnósticas de apendicitis aguda	75
Tabla 6 Escala de RIPASA	77
Tabla 7 Ventajas y desventajas de la aplicación de la escala de RIPASA.....	80
Tabla 8 Escala de Alvarado modificada.....	90

INDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	Número de página.
Figura 1 Líneas de Langer	17
Figura 2 Laparotomías verticales	19
Figura 3 Laparotomías transversas.....	21
Figura 4 Laparotomías oblicuas	22
Figura 5 Incisiones combinadas	23
Figura 6 Incidencia global de apendicitis aguda.....	91
Figura 7. Fases de la apendicitis aguda.....	91
Figura 8. Localización del apéndice	92
Figura 9. Incisiones de apendicectomía	93
Figura 10. Tomografía en corte sagital donde se evidencia inflamación del apéndice.....	93

I. TÍTULO DE LA MONOGRAFÍA

Impacto de la aplicación de la escala de Raja Isteri Pengiran Anak Saleha (RIPASA) para el diagnóstico de apendicitis aguda durante la última década.

II. RESUMEN

La apendicitis aguda es la inflamación aguda del apéndice cecal, se presenta en cerca del 10% de la población con un pico de incidencia entre la segunda y tercera década de la vida, es definida como la causa más frecuente de abdomen agudo en el adulto joven. El estudio de apéndice cecal remonta a los dibujos anatómicos realizados por Leonardo Da Vinci en 1492. Inicia por una obstrucción de la luz apendicular: hiperplasia de los folículos linfoides, coprolitos, cuerpos extraños, parásitos, acodamientos por bridas, tumores, condicionando el medio propicio para la proliferación bacteriana que va a desencadenar el proceso inflamatorio infeccioso. El patógeno más importante y frecuentemente encontrado en esta patología es el *Bacteroides fragilis*.

El dolor abdominal es el síntoma más frecuente que se presenta en los pacientes asociado a otros síntomas como anorexia, náuseas, vómitos, fiebre, el dolor es típicamente periumbilical y epigástrico, y posteriormente 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. Por la similitud de la clínica con otras patologías, algunos de los diagnósticos diferenciales son gastroenteritis aguda, obstrucción intestinal, úlcera duodenal, colecistitis, linfadenitis mesentérica, diverticulitis, pielonefritis, litiasis renal, prostatitis, epididimitis, torsión testicular, tumor de Wilms, salpingitis, embarazo ectópico, torsión de quiste ovárico, endometriosis.

La escala de RIPASA fue elaborada para el diagnóstico de apendicitis aguda y ha demostrado buena sensibilidad y precisión diagnóstica. RIPASA se dio a conocer en 2010, diseñada específicamente para poblaciones asiáticas, tomándose su nombre del hospital Brunei Sarussalam, donde se desarrolló. Su utilidad está refrenada por numerosos estudios, incluso en poblaciones occidentales. La escala sería barata y útil para evitar errores de diagnóstico, en áreas con pocos recursos tecnológicos, manteniéndose una tasa de apendicectomía negativa, satisfactoriamente baja mediante la estratificación adecuada de los pacientes, y les limitaría la exposición a radiaciones ionizantes.

La escala de RIPASA puede ser una herramienta económica y de rápida aplicación en los servicios de urgencias para descartar apendicitis aguda. Puede ayudar a reducir gastos por hospitalización prolongada y estudios radiológicos de mayor costo. Y, de esta manera, permite que la población joven en la que predomina dicha patología y económicamente activa vuelva a su vida laboral en corto tiempo.

Palabras claves: RIPASA, apendicitis, escala, cirugía, Alvarado.

III. ABSTRACT

Acute appendicitis is the acute inflammation of the caecal, it occurs in about 10% of the population with a peak incidence between the second and third decades of life, it is defined as the most frequent cause of acute abdomen in young adults. The study of cecal application dates back to the anatomical drawings made by Leonardo Da Vinci in 1492. It begins with an obstruction of the appendicular lumen: hyperplasia of the lymphoid follicles, coprolites, foreign bodies, parasites, kinking by girlfriends, tumors, conditioning the favorable environment for the bacterial appearance that will trigger the infectious inflammatory process. The most important and frequently found pathogen in this pathology is *Bacteroides fragilis*.

Abdominal pain is the most frequent symptom that occurs in patients associated with other symptoms such as anorexia, nausea, vomiting, fever, the pain is typically periumbilical and epigastric, and later migrates to the lower right quadrant; however, despite being considered a classic symptom, migratory pain occurs in only 50% to 60% of patients with acute appendicitis. Due to the clinical similarity with other pathologies, some of the differential diagnoses are acute gastroenteritis, intestinal obstruction, duodenal ulcer, cholecystitis, mesenteric lymphadenitis, diverticulitis, pyelonephritis, kidney stones, prostatitis, epididymitis, testicular torsion, Wilms tumor, salpingitis, ectopic pregnancy, ovarian cyst torsion, endometriosis.

The RIPASA scale was developed for the diagnosis of acute appendicitis and has shown good sensitivity and diagnostic accuracy. RIPASA was unveiled in 2010, designed specifically for Asian populations, taking its name from the Brunei Sarussalam hospital, where it was developed. Its usefulness is restrained by numerous studies, even in Western populations. The scale would be cheap and useful to avoid diagnostic errors, in areas with few technological resources, maintaining a satisfactorily low rate of negative appendectomy through adequate stratification of patients, and it would limit their exposure to ionizing radiation.

The RIPASA scale can be an inexpensive and quickly applied tool in emergency services to rule out acute appendicitis. It can help reduce expenses for prolonged hospitalization and higher cost radiological studies. And, in this way, it allows the economically active young population in which this pathology predominates to return to their working life in a short time.

Keywords: RIPASA, appendicitis, scale, surgery, Alvarado.

IV. INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es una de las causas más comunes de abdomen agudo en las salas de emergencia, afectando a todos los grupos etarios, siendo más prevalente su aparición en la segunda década de la vida, por ello que es importante conocer ampliamente su anatomía, fisiopatología y evolución a fin de llegar al diagnóstico y brindar el tratamiento oportuno. El riesgo de padecer ésta patología es mayor en pacientes del género masculino y generalmente se asocia a varios factores de riesgo, dentro de ellos se encuentra la obesidad y el sobrepeso. El pronóstico de la enfermedad ha ido evolucionando favorablemente en los últimos tiempos debido a la mejora de los métodos diagnósticos.

Para el tratamiento de la apendicitis aguda se requiere intervención quirúrgica en la mayor parte de casos y generalmente se diagnostica mediante el desarrollo de la historia clínica, los hallazgos del examen físico y algunas pruebas de laboratorio. Es común que en casos particulares suelen aparecer características inespecíficas y una revisión clínica confusas, generalmente asociados a resultados de laboratorio que no son compatibles con la enfermedad. Este enfoque diagnóstico se dificulta en los extremos de la vida debido a las peculiaridades clínicas en estos rangos de edad favoreciendo el diagnóstico tardío y la aparición de posibles complicaciones.

Previo a recurrir a métodos de imagen como el ultrasonido abdominal y la tomografía computarizada es posible utilizar escalas diagnósticas que comprenden hallazgos clínicos y de laboratorio para facilitar la identificación del cuadro agudo de apendicitis. En la actualidad las escalas de Alvarado y RIPASA cuentan con mayor aceptación, ya que contemplan parámetros clínicos y de laboratorio de fácil accesibilidad e interpretación en la mayor parte de unidades hospitalarias.

Cada escala diagnóstica de apendicitis aguda cuenta con parámetros diferentes, algunas sencillas de recordar y otras más extensas; específicamente la escala de Alvarado Modificada, y la más utilizada actualmente, cuenta con un acrónimo fácilmente de recordar, siendo éste el acrónimo MANTRELS que indica los nueve parámetros clínicos, siendo cada uno los signos, síntomas y exámenes de laboratorio a evaluar y darle una puntuación determinada para valorar la existencia de un cuadro de apendicitis aguda.

Es importante tener en cuenta que cada unidad hospitalaria se adapta a ciertas escalas, ya sea por el tema de comodidad o por la sencillez de recordarla. Se ha evidenciado que en la mayor parte de unidades de cirugía del país se han acoplado mejor a la escala de Alvarado modificada, anteriormente mencionada,

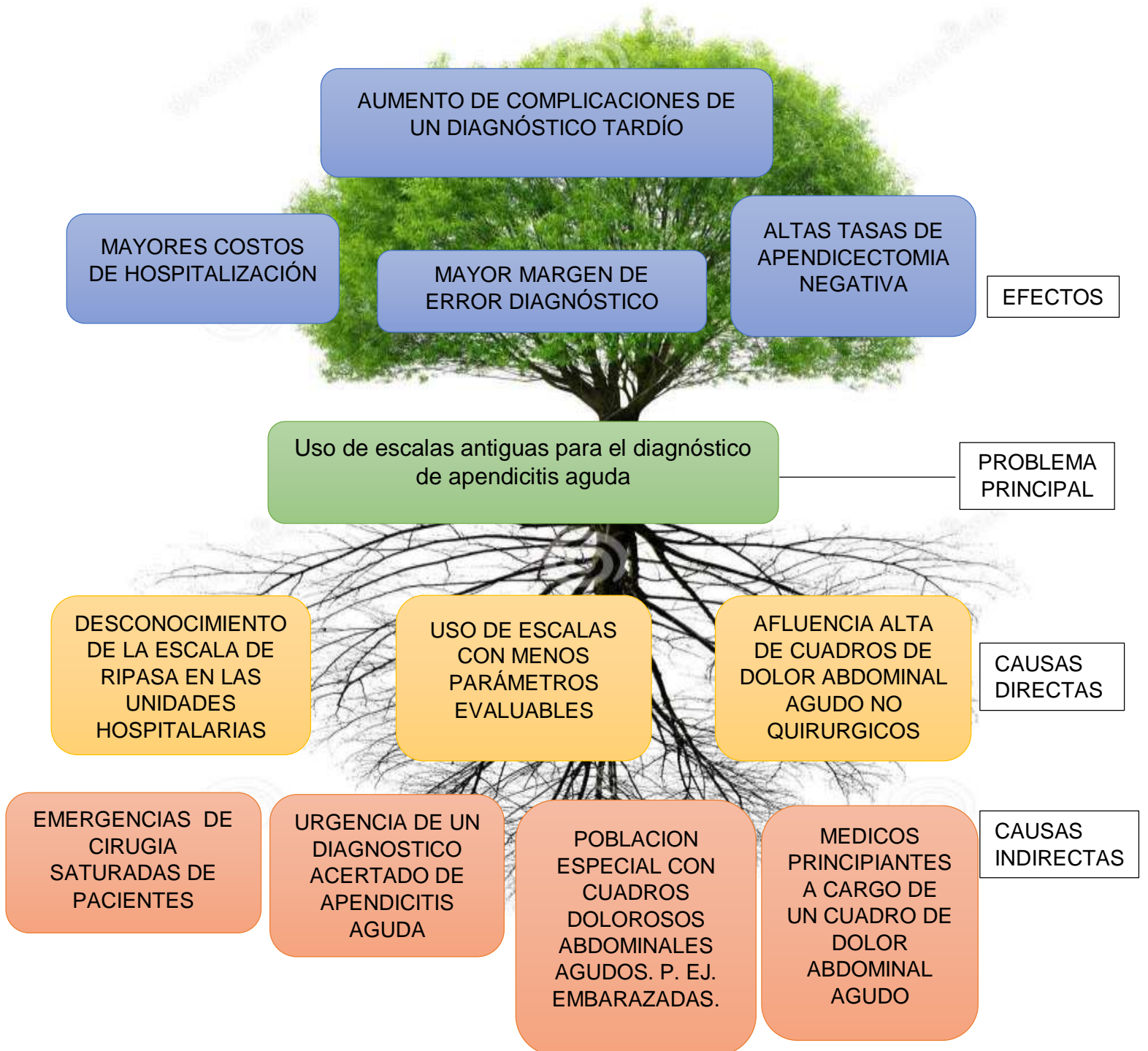
pues lo que normalmente se busca es la rapidez del diagnóstico, debido a que el cuadro de apendicitis aguda se considera una emergencia quirúrgica y la más frecuente en la población juvenil que acuden principalmente por dolor abdominal a las salas de urgencias. Sin embargo, el desconocimiento de ciertas escalas diagnósticas y la rapidez con la que se quiere llegar al diagnóstico se cometen fallas en su determinación.

En las unidades de cirugía de los centros hospitalarios de Guatemala es frecuente que se realicen apendicectomías negativas o innecesarias debido a la poca precisión diagnóstica de apendicitis aguda. A pesar de que la escala de Alvarado modificada es probablemente la más difundida y de mayor aceptación en los servicios de urgencias del mundo, la escala de RIPASA fue diseñada con el fin de mejorar la sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de apendicitis aguda. Por lo tanto, a una década de su creación, es necesario determinar el impacto derivado de su aplicación a través de los datos que respalden o descarten su uso más frecuente en las salas de emergencia.

V. NOMBRE DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Sensibilidad y especificidad de la escala de Raja Isteri Pengiran Anak Saleha sobre las demás escalas, en el diagnóstico temprano de apendicitis aguda.

VI. ÁRBOL DE PROBLEMAS



VII. OBJETIVOS

7.1 GENERAL

- Analizar el impacto derivado de la aplicación de la escala de Raja Isteri Pengiran Anak Saleha (RIPASA) para el diagnóstico de apendicitis aguda durante la última década.

7.2 ESPECÍFICOS

- Describir las ventajas y desventajas de dicha escala en el diagnóstico de apendicitis aguda.
- Determinar la relación existente entre las puntuaciones RIPASA y los resultados de la evolución clínica obtenidos en el paciente con dolor abdominal agudo.
- Valorar la aplicación de la escala de RIPASA basado en resultados evidenciados de estudios realizados desde su creación.

VIII. CUERPO DE LA MONOGRAFIA

CAPITULO I

1. PARED ABDOMINAL Y APÉNDICE

1.1 Anatomía quirúrgica de la pared abdominal

El conocimiento de la anatomía de la pared abdominal es un punto crucial para la realización segura de un número importante de procedimientos de diversas especialidades quirúrgicas. La ubicación precisa de los puntos anatómicos fundamentales de la zona facilita la identificación y preservación de estructuras relevantes y el uso de componentes anatómicos para la fijación de elementos protésicos.

No obstante, el cirujano no debiera conformarse con conocer la anatomía tridimensional de la pared abdominal, sino también debería dominar la anatomía descriptiva, radiológica y funcional de esta. Todos estos datos son básicos para poder describir, identificar y localizar todos los elementos de la pared abdominal.

La pared abdominal se divide en región anterior anterolateral y posterior y se observa mejor en una tomografía computarizada transversal. La pared abdominal es una estructura laminada. Está formada por la piel, la fascia superficial, la grasa subcutánea, las capas musculares, la fascia transversal y una capa de grasa extra peritoneal. La capa muscular anterior está formada por los 2 músculos rectos en la línea media y el musculo oblicuo externo, oblicuo interno y transverso del abdomen en posición anterolateral. Los músculos rectos del abdomen se insertan en la 5ta y 6ta séptima costillas y se extienden hasta la cresta del pubis están cubiertos tanto en dirección anterior como posterior por la vaina de los rectos, formada por la aponeurosis del musculo oblicuo interno, oblicuo externo y trasverso del abdomen.
(1)

En 1989, la Federación Internacional de Asociaciones de Anatomistas (IFAA) constituyó un Comité Federal sobre la Terminología Anatómica (FCAT) para presentar una terminología oficial consensuada sobre los términos anatómicos, embriológicos, histológicos. Los expertos trabajaron sobre la base latina (Nómina), a los que se le añadió una columna con la traducción al inglés. La Sociedad Anatómica Española se encargó de traducir estos términos al español y en 2001 fue publicada la Terminología Anatómica.

Aunque poseemos un punto de partida con la mayor parte de la terminología anatómica normalizada, a excepción de detalles anatómicos especializados, es evidente que aún dista de la nomenclatura de los anatomistas y docentes que aprendieron antes de esta normalización y que siguen enseñando una

nomenclatura que les es más afín, y por otro lado recogida en muchos de los manuales clásicos con los que se estudiaba. Pero, otro de los problemas que hayamos es que existen diferencias sustanciales entre el lenguaje anatómico usado por los anatomistas y el usado por los clínicos. ⁽¹⁾

A. Fascias del abdomen

Inmediatamente por debajo de la piel, hallamos la fascia superficial de la pared abdominal. Se trata de una capa de tejido conectivo graso en cuyo interior se localizan venas de drenaje superficial del abdomen en su trayecto hacia anastomosis con venas torácicas superficiales y del miembro superior (en la parte superior), o venas superficiales del miembro inferior (en la parte inferior del abdomen). Estos vasos, de disposición característicamente epifascial, siguen un trayecto diferente en diferentes zonas de la pared abdominal: a nivel infraumbilical, el trayecto es longitudinal pararectal (vena epigástrica superficial); a nivel supraumbilical, existen dos venas ascendentes, que se dirigen hacia la pared torácica lateral (vena toracoepigástrica), que se forman en la región umbilical donde se reciben afluentes de disposición radial (venas periumbilicales).

El trayecto de estas venas, mucho más variable que el de las arterias, debe ser tenido en cuenta en las incisiones del abdomen y debieran identificarse y asegurar su hemostasia durante la cirugía. En la mayor parte del abdomen, la fascia superficial constituye una capa única en continuidad con la fascia superficial del resto de regiones del cuerpo humano.

En cambio, en la zona inferior de la pared abdominal anterior, por debajo del ombligo, suele estar desdoblada en dos capas, siendo estas las siguientes:

Capa superficial, anteriormente llamada de Camper: Compuesta fundamentalmente por tejido conjuntivo graso en continuidad con la fascia superficial de otras regiones del cuerpo.

Capa profunda, antes denominada de Scarpa: Esta capa es delgada y membranosa, y contiene poca grasa e incluso carece de ella. Se une a la fascia profunda del muslo y, a nivel de la línea media, se inserta en la línea alba y la sínfisis del pubis y se prolonga hacia el periné, como la fascia perineal superficial (fascia de Colles). El tejido graso ubicado en su profundidad no suele contener vasos relevantes, por lo que una vez sobrepasada, no cabe esperar hallar vasos relevantes entre ella y la pared muscular del abdomen. ⁽¹⁾

B. Músculos anterolaterales del abdomen

La musculatura del abdomen deriva del epímero de los miotomos embrionarios de la región ventral, al igual que la musculatura de la pared anterior del tórax. Aunque, en contraposición con los músculos del tórax, los del abdomen pierden su disposición segmentaria debido a la ausencia de esqueleto en la parte ventral del abdomen. Este hecho tan simple produce que la musculatura de la pared abdominal anterior deba adaptar su disposición y función a esta circunstancia anatómica.

De hecho, la morfología de esta musculatura recuerda a prolongaciones del esqueleto del tronco hacia la pared anterior (músculo recto) y lateral (músculos oblicuos y transversos) del abdomen. Igualmente, las prolongaciones aponeuróticas de los músculos laterales sobre los músculos anteriores actúan como inserciones tendinosas, las cuales ofrecen una mayor consistencia a la pared y mejoran la coordinación de la contracción muscular.

Asimismo, su disposición alrededor de la cavidad abdominal y sus prolongaciones hacia el tórax les confieren un importante papel como colaboradores en las funciones de las vísceras torácicas y abdominales. Cinco músculos forman este grupo:

1. Dos músculos longitudinales, músculos recto y piramidal del abdomen: estos ocupan la parte anterior y media de la pared abdominal, y se encuentran envueltos por la vaina formada por las prolongaciones aponeuróticas de los músculos laterales.
2. Tres músculos laterales, que corresponden a los músculos oblicuo externo, oblicuo interno y transversos del abdomen: característicamente anchos y planos, colocados superpuestos uno sobre otro y extendiéndose desde la parte posterolateral del abdomen hasta la anterior, donde forman la vaina de los músculos rectos. ⁽¹⁾

C. Músculo oblicuo externo

Es el más superficial de los músculos laterales de la pared abdominal. Se halla formado por un vientre muscular plano que se origina en las costillas V y XII mediante digitaciones musculares, las cuales se entrelazan con las inserciones costales del músculo serrato anterior. Las fibras musculares son oblicuas de arriba hacia abajo, de adelante hacia atrás y de lateral hacia medial. Esta dirección permite identificarlo con total seguridad durante la cirugía. Su inserción tiene lugar sobre la cresta ilíaca y se prolonga mediante una aponeurosis característica (aponeurosis de inserción del músculo oblicuo externo) hacia la línea media, donde forma la capa

más superficial de la vaina del recto, finalizando en la línea alba al entrecruzarse sus fibras con las contralaterales, y en el pubis.

La porción de la aponeurosis de inserción comprendida entre la espina ilíaca anterior superior y la espina del pubis forma el ligamento inguinal. Varios ligamentos se forman como prolongaciones del este:

Ligamento lacunar: Extensión de la parte inferior y medial del ligamento inguinal hacia la cresta pectínea.

Ligamento pectíneo: Se inicia en el ligamento lacunar y se continúa en sentido lateral sobre la cresta pectínea. ⁽¹⁾

D. Músculo oblicuo interno

Ocupa la capa intermedia de los músculos de la zona lateral del abdomen, profundo al oblicuo externo y superficial al transverso del abdomen. Es mucho menos voluminoso y menos denso en fibras que el oblicuo externo. Tiene su origen en la fascia toracolumbar, en la cresta ilíaca y el tercio lateral del ligamento inguinal.

Las fibras musculares más superiores adoptan una disposición claramente ascendente, en dirección medial y anterior, mientras que las de su porción media son más transversales y las de su parte inferior siguen un trayecto casi descendente, donde es mucho más difícil distinguirlo del transverso del abdomen. Algunas de sus fibras más inferiores acompañan al cordón espermático formando el músculo cremáster. Su inserción tiene lugar en las costillas X y XII y en la vaina de los rectos, en la que contribuyen a formar sus láminas anterior y posterior y la línea alba.

E. Músculo transverso del abdomen

El más profundo de los músculos del abdomen y menos voluminoso, la disposición de sus fibras, como su nombre indica, es claramente transversal. Procede de las costillas VII y XII, de la fascia toracolumbar, de la cresta ilíaca y de la parte lateral del ligamento inguinal. Por lo tanto abarca toda la superficie de la parte lateral del abdomen.

En su parte inferior sus fibras adoptan una disposición arqueada que cruzan por encima del cordón espermático y finaliza sobre el ligamento pectíneo, conocidas como hoz inguinal (tendón conjunto). Su inserción es exclusivamente aponeurótica, formando la lámina posterior de la vaina de los rectos y entrecruzándose con las aponeurosis contralaterales en la línea alba. Característicamente sus fibras musculares finalizan de forma asimétrica, siendo las de su porción media de menor longitud, de tal forma que se dibuja una línea curva en el inicio de su aponeurosis que se conoce como línea semilunar. ⁽¹⁾

F. Músculo recto del abdomen

Procede de los cartílagos costales V y VII y de la apófisis xifoides del esternón. Es un músculo par, plano, formado por fibras longitudinales consistentes y gruesas que siguen dirección caudal, formando en su trayecto intersecciones tendinosas (tres o cuatro) que se fijan en la lámina anterior de la vaina de los rectos y finalizan en la espina y sínfisis del pubis. Su cara profunda presenta un surco en su zona media, sobre el que discurre el trayecto de los vasos epigástricos inferiores desde el tercio inferior del músculo hasta su parte más superior. Estos vasos son mucho más voluminosos en la parte inferior que en la superior, donde se ramifican para anastomosarse con ramas de los vasos torácicos internos.

G. Músculo piramidal

Es un músculo de escaso tamaño y relevancia, solo presente en la parte más inferior del abdomen, extendiéndose desde el pubis hacia la línea alba por debajo de la lámina anterior de la vaina de los rectos y por delante de los músculos rectos.

H. Vaina de los rectos

Los músculos verticales (rectos y piramidales) del abdomen, se hallan envueltos por una estructura tendinosa aponeurótica, formada por la unión de las inserciones aponeuróticas de la musculatura lateral (oblicuo externo e interno y transversal). La vaina de los rectos, por lo tanto, constituye un elemento tendinoso común de todos los músculos del abdomen, ya que también se fijan en su lámina anterior las intersecciones tendinosas de los rectos del abdomen. ⁽¹⁾

Se dispone formando dos láminas, anterior y posterior, en las tres cuartas partes superiores de los músculos rectos y solo una lámina anterior en la parte más inferior de este. En la parte superior del abdomen la lámina anterior está formada por la aponeurosis del oblicuo externo y la mitad anterior de la aponeurosis del oblicuo interno, que se divide en dos en el borde lateral del músculo recto. La capa posterior se haya constituida por la mitad posterior de la aponeurosis del oblicuo interno y la aponeurosis del transversal.

Estos datos son de gran relevancia para la creación de incisiones durante cualquier técnica que conlleve una separación de componentes para la reconstrucción de la pared abdominal. A partir del punto medio, entre el ombligo y el pubis, todas las prolongaciones aponeuróticas de los músculos laterales se colocan por delante del vientre de los músculos rectos, por lo que la vaina únicamente presenta una lámina anterior. En este área es característica la ausencia

de intersección tendinosa en los músculos rectos lo que produce que a este nivel la retracción, que se produzca en la vaina tras sección de la línea media, pueda ser de mayor cuantía que en la parte superior. La zona de transición entre la parte superior y la inferior de la vaina adopta, característicamente, forma de arco recibiendo el nombre de línea arqueada.

I. Fascia transversalis

La parte más profunda del músculo transversal del abdomen presenta una fascia de revestimiento que adquiere entidad anatómica debido a su grosor (especialmente en la región más inferior, donde incluso se desdobra formando dos láminas) y que recibe el nombre de fascia transversalis. Es una capa continua que rodea la cavidad abdominal y se continúa hacia la cavidad pelviana donde se fija en su esqueleto. Es especialmente evidente un engrosamiento de su fijación sobre la cresta pectínea que se conoce como tracto iliopúbico. Asimismo, aumenta su grosor en la región umbilical (fascia umbilical) y en su zona de confluencia con el ligamento inguinal donde forma el ligamento interfoveolar que forma parte de los límites del anillo inguinal profundo. ⁽¹⁾

J. Conducto inguinal

El conducto inguinal es una zona potencialmente débil de la pared anterolateral del abdomen, que se localiza en la región de la ingle, por encima del pliegue inguinal. Este espacio anatómico aparece durante los periodos embrionario y fetal, como consecuencia del descenso de las gónadas desde su posición inicial en la región lumbar hasta el escroto, en el varón y a la cavidad pelviana, en la mujer.

Durante este proceso las capas musculares, previamente formadas, se ven atravesadas, formándose un túnel oblicuo, de arriba hacia abajo, de anterior a posterior y de lateral a medial que contiene el cordón espermático en el varón y el ligamento redondo en la mujer. La coincidencia de este espacio con el formado por el trayecto de los vasos ilíacos externos hacia los miembros inferiores, situado justo por debajo del ligamento inguinal, aumenta todavía más la debilidad de la zona, formándose un espacio denominado orificio miopectíneo.

La parte más superficial de la región inguinal está formada por las fascias superficial y profunda del abdomen, entre ambas discurre el trayecto de las venas epigástricas superficiales en la parte medial y de la vena circunfleja ilíaca interna superficial en la parte lateral. Por debajo de estas, la fascia profunda o capa membranosa forma una capa de seguridad, bajo la que no se haya estructuras vasculares relevantes, y solo se halla rellena de tejido graso.

La pared anterior del conducto inguinal está constituida por la aponeurosis de inserción del músculo oblicuo externo, que forma a dicho nivel el anillo inguinal superficial, justo por encima de la espina del pubis. En esta zona, antes de progresar la disección en profundidad, suele ser sencillo identificar las ramas de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico. ⁽¹⁾

El anillo inguinal superficial está delimitado por condensaciones de la aponeurosis de inserción del músculo oblicuo externo, que se disponen en posición lateral (pilar lateral), medial (pilar medial), anterosuperior (fibras intercrurales) y posteroinferior (ligamento reflejo). Estos elementos se continúan sobre el cordón espermático formando la fascia espermática externa. Al abrir la pared anterior nos hallamos en el interior del conducto inguinal, por lo tanto con todo el trayecto del cordón espermático, recubierto en superficie por prolongaciones del músculo oblicuo interno, el músculo cremáster. Estas fibras suelen unirse al cordón tras atravesar este el anillo inguinal profundo, en el punto en que el músculo oblicuo interno cruza al cordón espermático por su parte superior.

El trayecto del nervio ilioinguinal tiene lugar acompañando al cordón espermático, mientras que el nervio ilioinguinal lo hace en paralelo, apoyado sobre las fibras musculares del oblicuo interno. El nervio genitofemoral tiene su trayecto junto (o en profundidad) a las fibras cremastéricas. En profundidad al cremáster, el cordón espermático está rodeado por la fascia espermática interna, continuación de la fascia transversalis y que constituye el estrato más profundo de las capas del cordón y cuya apertura facilita la visualización de los límites del anillo inguinal profundo.

Al desplazar el cordón y sus elementos en sentido lateral, se identifican la capa más profunda del conducto inguinal, la pared posterior, formada por la fascia transversales, reforzada por dos elementos de lateral a medial: el ligamento interfoveolar y la hoz inguinal (tendón conjunto). La apertura de la fascia transversalis permite el acceso por vía anterior al espacio preperitoneal, a los vasos epigástricos inferiores y al ligamento pectíneo. ⁽¹⁾

K. Espacio preperitoneal

Es fundamental conocer la anatomía del conducto inguinal visto desde su parte posterior, tal y como se suele abordar en la cirugía laparoscópica o en el abordaje preperitoneal de la reparación herniaria. Este espacio, fácilmente accesible por detrás del músculo transversal del abdomen, se forma entre la fascia transversalis y el peritoneo parietal. Los vasos epigástricos inferiores son una referencia fundamental que permite ubicar con precisión la mayor parte de las estructuras del área. Laterales a estos se identifican los elementos del cordón

espermático penetrando hacia el anillo inguinal profundo: los vasos gonadales y el conducto deferente (en el varón) o ligamento redondo (en la mujer).

En esta zona están desprovistos de fascia de recubrimiento y su dirección diverge, en sentido medial se proyecta el conducto deferente (o el ligamento redondo en la mujer) y en sentido lateral los vasos testiculares, cuya dirección nos permite intuir la dirección de los nervios sensitivos que penetran al conducto inguinal. Asimismo, estos vasos limitan un área lateral e inferior, sobre el músculo iliopsoas, en la que no cabe esperar hallar estructuras vasculares relevantes.

De hecho, el músculo iliopsoas es un elemento de seguridad para evitar lesiones vasculares, ya que los vasos ilíacos externos, de forma constante, se sitúan mediales a dicho músculo. Los vasos epigástricos inferiores sirven como referencia también, para la localización de los vasos ilíacos externos, los cuales se sitúan inferiores a ellos, mediales a los vasos gonadales y laterales e inferiores al trayecto del conducto deferente.

En la parte medial de los vasos epigástricos inferiores, son claramente visibles dos repliegues producidos sobre la fascia transversales, que también son útiles como referencias durante el abordaje del espacio preperitoneal: los pliegues umbilicales medio (impar) y mediales (par), formando los propios vasos epigástricos inferiores los pliegues umbilicales laterales. El área comprendida entre los pliegues umbilicales mediales y los laterales (fosa inguinal medial) suele ser la zona por la que se producen las hernias inguinales directas. ⁽¹⁾

La anatomía preperitoneal no permite identificar el ligamento inguinal con la misma precisión que la disección anterior, en esta zona, la fascia transversalis muestra un engrosamiento que se prolonga hacia la cresta pectínea, conocido como tracto iliopúbico que sirve de referencia para ubicar la posición del ligamento inguinal. Sobre la cresta pectínea se identifica con claridad el ligamento pectíneo, estructura fundamental para asegurar la reparación herniaria en este abordaje.

El ligamento pectíneo forma el límite inferior del orificio miopectíneo de Fruchaud, se halla en contacto directo con los vasos ilíacos externos, que se apoyan sobre su parte lateral y que emiten ramas en dirección medial que recorren la superficie del ligamento pectíneo y deben ser tenidas en cuenta para la disección de este área y para la fijación de elementos protésicos sobre el ligamento pectíneo. De la rama púbica o directamente de los vasos epigástricos inferiores o de los ilíacos externos, se origina la rama obturatriz, una anastomosis entre los territorios de los vasos ilíacos externos e internos, que se une a los vasos obturatrices, conocida entre los cirujanos como corona mortis.

Esta rama es constante pero su volumen varía dependiendo de la circulación colateral que se haya establecido entre los dos territorios. Así cabe esperar que esté

aumentada de tamaño en pacientes con alteración crónica del flujo de las extremidades o con alteraciones del drenaje venoso. En estos casos puede ser origen de hemorragias de difícil control. Ocasionalmente se observan vasos obturadores accesorios originados de los vasos epigástricos inferiores.

L. Nervios de la pared abdominal

Los nervios en situación de riesgo potencial durante la reparación de hernia inguinal son el nervio iliohipogástrico (NIH), el nervio ilioinguinal (NII), y el nervio genitofemoral (NGF). El NII y el NIH derivan de las raíces T12 y L1 y recogen la información sensorial de la piel del conducto inguinal, del área púbica, de la base del pene y del área superomedial del muslo. El GFN (L1 y L2) tiene fibras motoras y las ramas sensoriales y se localiza medial a los nervios NII y NIH. La trayectoria de estos nervios se ha definido claramente en los textos clásicos de anatomía, aunque presentan frecuentes variaciones. ⁽¹⁾

Los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico surgen desde el borde lateral del psoas, en el espacio intervertebral L1-L2, cruzan la cara anterior del cuadrado lumbar y de su aponeurosis, y caminan por debajo del nervio subcostal y por detrás de la hoja posterior de la cápsula fibrosa perirrenal. Cerca de la emergencia a lo largo del margen lateral del músculo psoas, por encima de la cresta iliaca, los nervios perforan la fascia posterior del músculo transverso del abdomen, a nivel del borde lateral del cuadrado lumbar, para transcurrir paralelamente entre el músculo transverso y el músculo oblicuo interno. Más allá del borde lateral de este músculo, el NIH cruza el músculo transverso y forma la rama glútea que se distribuye por los tegumentos de la parte superior de la nalga.

Ambos nervios, NIH y NII, mantienen una trayectoria paralela en el espacio celular situado entre el músculo transverso y los músculos oblicuos internos, en contacto con la cresta iliaca. Después de salir de este espacio, las ramas abdominal y genital cruzan el músculo oblicuo interno, en una posición medial en relación con la espina ilíaca anterior superior, y se dirigen hacia el ligamento inguinal y el conducto inguinal. Las posiciones de estas ramas distalmente son muy variables.

El NIH por delante del origen del ramo perforante y después de haber atravesado al transverso se divide en dos ramas, una abdominal y otra genital. La rama abdominal camina de atrás hacia delante, entre el transverso y el oblicuo interno. En seguida, atraviesa este último un poco por encima del anillo inguinal profundo, penetra después en la vaina del recto y da un ramo perforante lateral y un ramo perforante medial, análogos a los de los dos últimos nervios intercostales.

La rama genital atraviesa el oblicuo interno a nivel de la espina ilíaca anterosuperior, alcanza entre los dos oblicuos el orificio profundo del conducto, desciende después en filetes mediales o genitales en los tegumentos del pubis, del

escroto o de los labios mayores, y por filetes laterales o crurales en la piel de la parte proximal y medial del muslo. El NII, después de perforar el transversario, se divide en dos ramas en las proximidades de la espina ilíaca anterior superior, la abdominal y la genital. La rama abdominal se pierde en los músculos de la pared, mientras que la rama genital atraviesa el oblicuo interno y se une a la del NIH. Cuando es independiente del NIH presenta un trayecto similar a la rama del mismo.

El NGF perfora el músculo psoas a la altura de LIII y desciende a lo largo de su superficie anterior, en el espesor de la fascia ilíaca. Poco después cruza por detrás los vasos espermáticos y el uréter, alcanzando la arteria ilíaca externa, dividiéndose a una distancia variable por encima del ligamento inguinal en dos ramas terminales, una lateral o femoral y otra medial o genital. Solo la rama genital del nervio GF participa como nervio sensitivo en la región inguinal. Esta rama sigue los vasos espermáticos hasta y por el anillo inguinal profundo e incorpora fibras motoras para el músculo cremáster. ⁽¹⁾

1.2 Las incisiones de la pared abdominal

El acceso a la cavidad abdominal, la exposición y la cirugía se realizarán a través de la incisión de la pared abdominal. Las vías de acceso de la cavidad abdominal se denominan laparotomías: incisión o apertura quirúrgica de la pared abdominal, laparotomía o celiotomía, del griego laparo (abdomen) y tome (corte).

Desde la introducción de la cirugía laparoscópica, grandes incisiones han sido reemplazadas por pequeñas incisiones, o incluso por intervenciones a través de orificios naturales (NOTES), que permiten la colocación de trocares y el acceso a la cavidad abdominal, con la finalidad de reducir el traumatismo de la pared abdominal, con menor dolor postoperatorio y menor posibilidad de aparición de complicaciones parietales, como hemorragias, infecciones, evisceraciones o eventraciones. Las incisiones abdominales son consideradas como el segundo procedimiento quirúrgico que interfiere temporalmente en la función normal de la pared abdominal. Desafortunadamente, no todas las intervenciones quirúrgicas abdominales pueden realizarse mediante cirugía mínimamente invasiva.

De forma generalizada, los cirujanos están de acuerdo en que la exposición es uno de los aspectos técnicos más importantes de la operación y de que una laparotomía vertical o transversa permite realizar la casi totalidad de las intervenciones, con la posibilidad de ampliación y seguridad en todo el proceso quirúrgico.

La elección de la incisión dependerá fundamentalmente del área de la cavidad abdominal que necesite ser explorada, de si se trata de una intervención urgente o electiva y finalmente de las preferencias del cirujano, que será el responsable de decidir la mejor incisión para la intervención programada. No

obstante, hay poco consenso en la literatura sobre cuál de las incisiones confiere más ventajas. ⁽¹⁾

El tipo de laparotomía tendrá relación con el dolor postoperatorio, la infección de la herida y el índice de eventraciones, que en la laparotomía media sigue siendo muy alto, pudiendo llegar al 10% de los casos (2-20% después de distintos tipos de laparotomías). Tal como recomienda Skandalakis, las incisiones tienen que ser lo suficientemente largas para tener una buena exposición y espacio para trabajar, y lo suficientemente cortas para evitar complicaciones innecesarias.

A. Elección de la vía de acceso

La elección de la incisión será anatómica para permitir un acceso adecuado al área quirúrgica de forma directa y menos agresiva, respetando lo mejor posible la vascularización y la inervación de la pared abdominal; táctica según se trate de una laparotomía exploradora, urgente o de una cirugía electiva y del estado previo de la pared abdominal, y de estrategia general según el estado general del paciente y de sus patologías asociadas. De todas formas, la incisión óptima e ideal sigue dependiendo de las preferencias del cirujano.

B. Vías de acceso de la cavidad abdominal

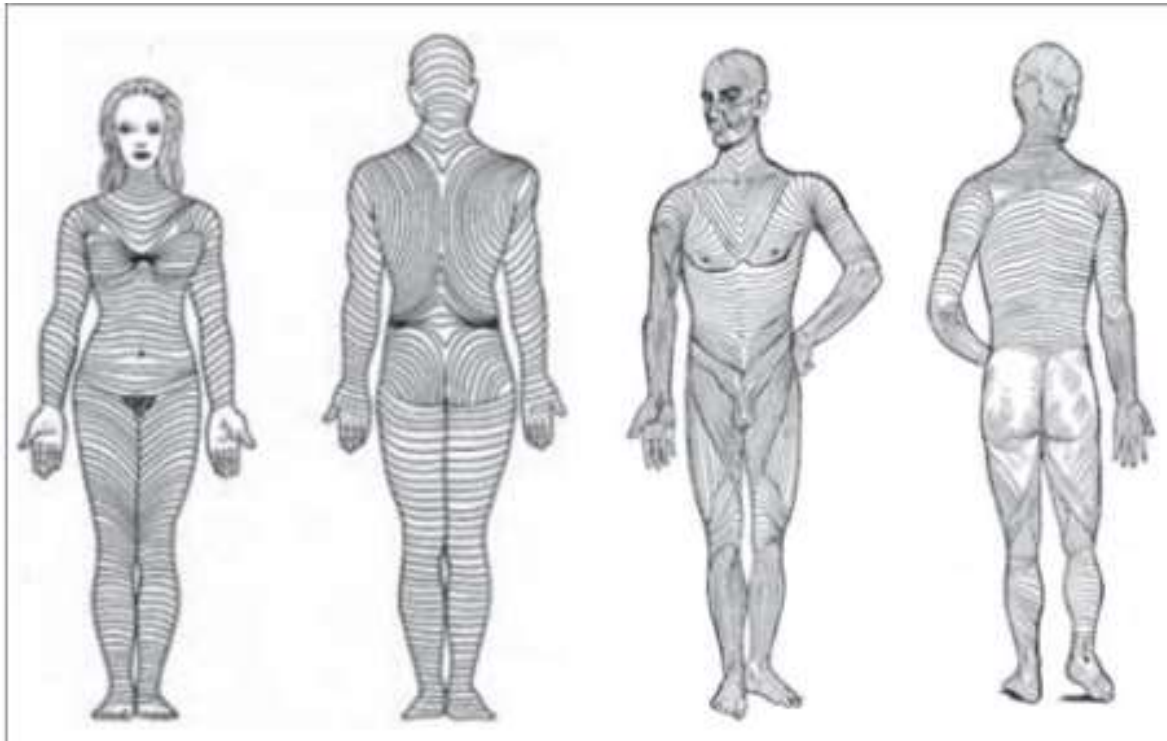
Las incisiones de la pared abdominal se caracterizan por su localización, orientación y por los músculos que deben seccionar durante su realización. Sus nombres son en ocasiones arbitrarios y sus objetivos esenciales serán la accesibilidad, extensibilidad y seguridad. Hay que tener en cuenta la necesidad de ampliación de una incisión para facilitar el acceso si se detectan problemas inesperados o hallazgos imprevistos. Un cirujano general, en el transcurso de su carrera profesional, practicará miles de incisiones abdominales y por lo común con una técnica y unos resultados satisfactorios; la incisión cutánea es el único recuerdo visible de la operación para el paciente, aunque la exposición del campo quirúrgico es el principio más importante, también es deseable el resultado estético.

Las líneas de tensión cutáneas o líneas de Langer representan láminas paralelas de colágeno y fibras elásticas de la dermis. Discurren en dirección transversal y oblicua en el cuello y tronco, y en dirección longitudinal en los miembros. Las incisiones que siguen estas líneas dejan una cicatriz delgada con mínima contracción, mientras que las que las atraviesan sufren una retracción máxima que produce una desagradable cicatriz. ⁽¹⁾

Existen tres pliegues transversales bien definidos; el pliegue supraumbilical que permite realizar una incisión transversa alta, que puede ser prolongada a nivel de los últimos espacios intercostales; el pliegue infraumbilical que atraviesa el

abdomen y termina por encima de las espinas ilíacas anterosuperiores, y el pliegue suprapúbico por encima de la sínfisis del pubis, en el límite del vello femenino.

Figura 1 Líneas de Langer



Fuente: Guía clínica de cirugía de la pared abdominal, Colombia 2020.

C. Laparotomía media (supraumbilical-infraumbilical)

La laparotomía media sigue siendo uno de los abordajes, de la cavidad peritoneal, realizado con más frecuencia; permite un buen acceso con mínimo traumatismo muscular, nervioso y de grandes vasos. La incisión abarca desde el apéndice xifoides hasta el ombligo, al que puede sobrepasar y contornear, mejor por su margen izquierdo para evitar el ligamento redondo, siendo una vía de acceso a la cavidad abdominal rápida, con mínima hemorragia y fácilmente extensible. Los planos de la incisión son a través de la piel, tejido celular subcutáneo, línea alba y peritoneo. A pesar de sus ventajas, requiere un cierre meticuloso, ya que la línea alba constituye un punto débil de la pared abdominal, con una incidencia de eventraciones superior al 10% de las laparotomías. ⁽¹⁾

Es el tipo de incisión especialmente apropiado cuando el diagnóstico es incierto, el paciente está inestable y se precisa de un rápido acceso a la cavidad abdominal. En la laparotomía media infraumbilical, la incisión puede llegar a la sínfisis del pubis, debiendo tener en cuenta, en pacientes operados previamente, la localización del fondo vesical, para evitar su lesión de forma inadvertida. La

laparotomía media supra infraumbilical permite una excelente exposición de la cavidad abdominal, incluyendo el retroperitoneo, haciendo de este abordaje quirúrgico su elección en cirugía urgente o en caso de laparotomías exploradoras.

Para el abordaje de la región hiatal puede ser útil la resección del apéndice xifoides. Produce una hemorragia por sangrado de dos arteriolas, ramas de la arteria epigástrica superior y su hemostasia en contacto con el hueso puede ser difícil. La incisión o resección del xifoides puede favorecer la aparición de un osteoma de la línea alba. La extensión hacia el tórax puede hacerse por esternotomía media limitada o total; por extensión torácica hacia arriba y hacia fuera, hacia el séptimo u octavo espacio intercostal, o hacia el quinto si se parte del apéndice xifoides.

D. Laparotomía pararectal medial

La línea de incisión se realiza a unos 2-4 cm de la línea alba a través de la piel, tejido celular subcutáneo y hoja anterior de la vaina del músculo recto del abdomen, que se separa en dirección lateral, para a continuación seccionar la hoja posterior y el peritoneo. Esta disección previene la lesión de la arcada vascular de los vasos epigástricos inferiores. Es una técnica más compleja que la laparotomía media y precisa de más tiempo quirúrgico, no siendo la incisión de elección en la cirugía urgente.

La laparotomía pararectal medial es una buena incisión para cirugía pélvica en pacientes con obesidad mórbida, aunque con acceso limitado al lado contralateral de la pelvis. La extensión superior de la incisión está limitada por el margen costal. El cierre de esta laparotomía es especialmente fácil y seguro, con una baja incidencia de eventraciones (0.3-1%).⁽¹⁾

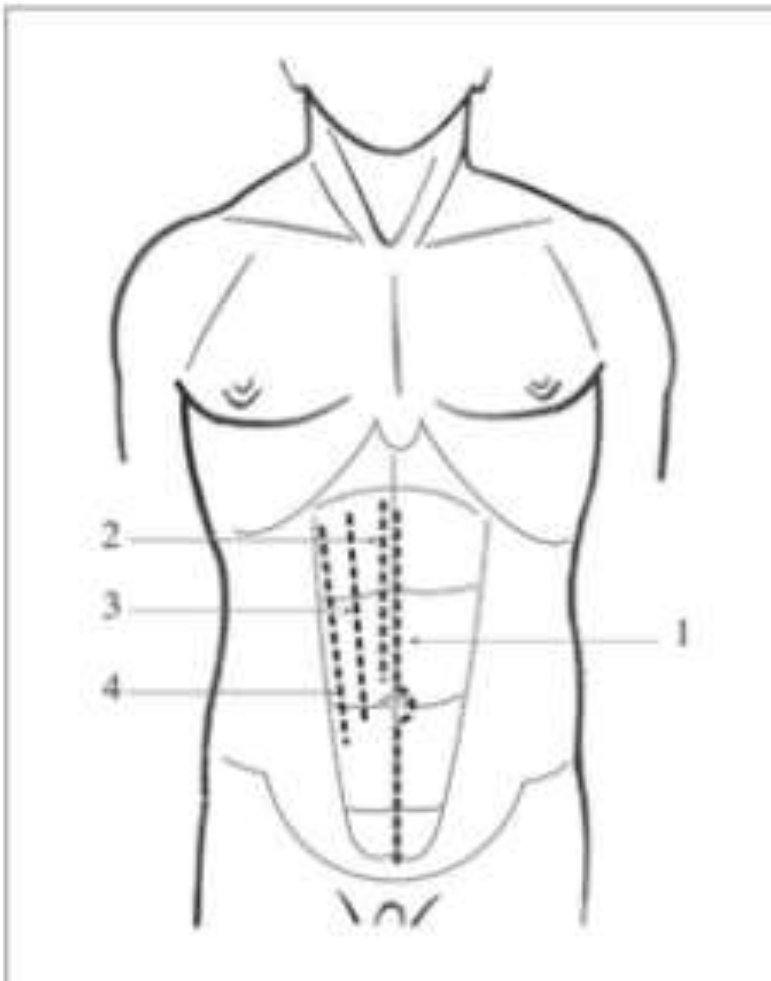
E. Laparotomía transrectal

La incisión se realiza a través del músculo recto, provocando una denervación de la vertiente medial de este músculo. Es un tipo de incisión que facilita la realización de una gastrostomía.

F. Laparotomía pararectal lateral

La incisión separa el músculo recto del abdomen hacia la línea media a partir de su borde lateral, produciendo una denervación completa de este músculo, con la aparición tardía de una eventración en la mayoría de los pacientes. La forma baja de esta incisión es la incisión de Jalaguier, que pasa por el borde lateral del músculo recto a nivel de la espina ilíaca anterosuperior. La laparotomía pararectal lateral es poco aconsejable por la importante lesión nerviosa que entraña y el alto porcentaje de eventraciones.

Figura 2 Laparotomías verticales



Fuente: Guía clínica de cirugía de la pared abdominal, Colombia 2020. 1. Laparotomía media supra umbilical-infra umbilical. 2. Laparotomía pararrectal medial. 3. Laparotomía transrectal. 4. Laparotomía pararrectal lateral.

G. Laparotomías transversas

Las incisiones transversas se introdujeron con la finalidad de disminuir la incidencia de evisceraciones y eventraciones; muchos autores han demostrado las teóricas ventajas de las incisiones transversas sobre las incisiones verticales, aunque la exposición del abdomen superior y su posibilidad de ampliación sean limitadas. Las laparotomías transversas siguen las líneas de Langer, proporcionando menor dolor postoperatorio, menor deterioro respiratorio y tolerancia a la ingesta oral más precoz.

H. Laparotomías transversas supra e infraumbilicales

Las incisiones transversas usan el pliegue cutáneo supraumbilical o infraumbilical, con la sección transversal de ambos músculos rectos. La hemostasia debe ser minuciosa, con ligadura de los vasos epigástricos en las incisiones transversas infraumbilicales. La laparotomía transversa suprapúbica es la incisión de Pfannenstiel, utilizada desde 1900 por ginecólogos, obstetras que la practican en las cesáreas programadas y urólogos para la cirugía de los órganos pélvicos, vejiga y próstata.

La incisión está situada en el pliegue suprapúbico, dos traveses de dedo por encima de la sínfisis púbica, con una longitud de unos 8 a 10 cm. La apertura cutánea y de la aponeurosis es transversa, sin seccionar los músculos rectos del abdomen, que se separan hasta la zona umbilical, para posteriormente abrir el peritoneo verticalmente. Se trata de una incisión con buen resultado estético, que, no obstante, la dificultad de ampliarla la contraindica en cirugía séptica y en laparotomías exploradoras. ⁽¹⁾

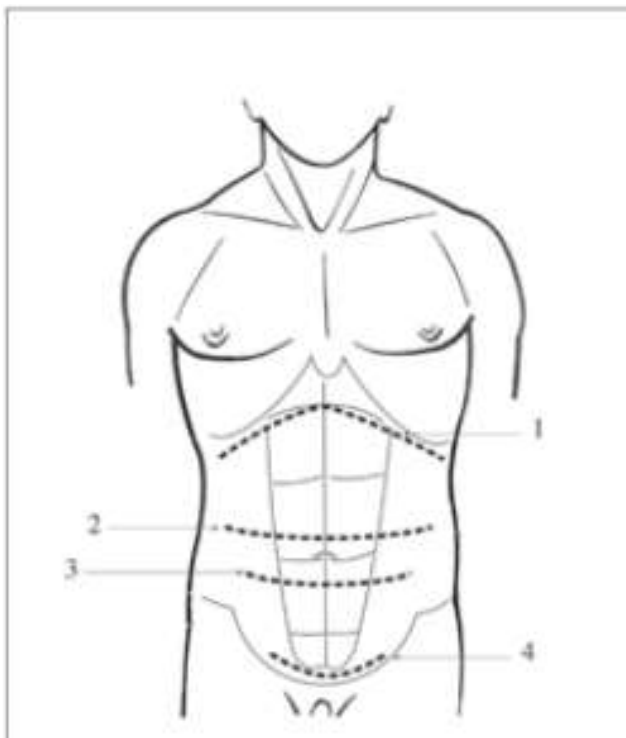
Actualmente su utilización se ha visto incrementada en la cirugía laparoscópica de colon, como incisión auxiliar, para la extracción del colon resecado. La laparotomía transversa de Maylard se realiza, al igual que la Pfannenstiel, en el pliegue suprapúbico, pero con sección de la musculatura de los rectos del abdomen y en ocasiones, si es necesario, continuando con la división de los músculos oblicuos interno y externo.

Esta incisión precisa de la disección y ligadura de los vasos epigástricos inferiores para evitar su lesión, que provocaría una importante hemorragia. El músculo transverso del abdomen y la fascia transversalis se abren en la dirección de sus fibras. Es aconsejable la colocación de un drenaje antes del cierre de la incisión de Maylard para disminuir la incidencia de infección.

I. Laparotomía subcostal bilateral

La incisión subcostal bilateral es la suma de dos incisiones subcostales, derecha e izquierda, que permite un abordaje muy amplio de toda la región superior del abdomen, especialmente en cirugía hepática, gástrica, pancreática, esplénica, de las glándulas suprarrenales y del hiato esofágico. Es posible ampliar esta incisión hacia arriba, por esternotomía media (incisión en estrella, Mercedes Benz), o seccionando el reborde condrocostal en el séptimo u octavo espacio intercostal.

Figura 3 Laparotomías transversas



Fuente: Guía clínica de cirugía de la pared abdominal, Colombia 2020. 1. Laparotomía subcostal bilateral. 2. Laparotomía supraumbilical. 3. Laparotomía infraumbilical. 4. Laparotomía de Pfannenstiel.

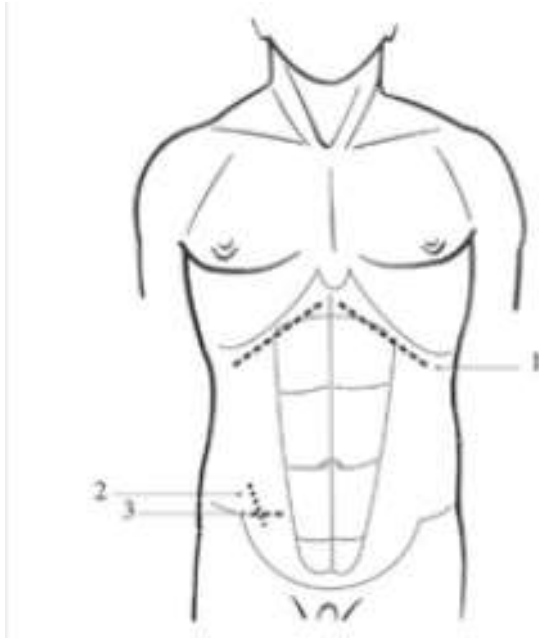
J. Laparotomías oblicuas

La incisión subcostal, o incisión de Kocher derecha o izquierda, paralela al reborde condrocostal, a 2 cm del mismo, permite un buen acceso para la cirugía biliar, del duodeno, de la cabeza pancreática y para la cirugía bariátrica, en su vertiente derecha y para el bazo y cola pancreática en la vertiente izquierda. Puede ser ampliada franqueando la línea media, convirtiéndose en la incisión subcostal bilateral. La incisión subcostal es predominantemente electiva, ya que no permite la exploración correcta de toda la cavidad abdominal, aunque el tiempo de ejecución y la hemorragia que produce la hacen comparable a las incisiones transversas. ⁽¹⁾

Recientemente, muchos cirujanos utilizan una pequeña incisión subcostal de 5-10 cm para la realización de una colecistectomía (colecistectomía por mini-laparotomía). La incisión es similar a la incisión de Kocher, excepto en su tamaño. La mayor ventaja de esta incisión es en relación a un menor dolor postoperatorio, rápida recuperación después de la cirugía y aceptable resultado cosmético. No

obstante es una incisión que dificulta la exposición en caso de inflamación o adherencias, con el peligro de lesión de la vía biliar u otras estructuras.

Figura 4 Laparotomías oblicuas



Fuente: Guía clínica de cirugía de la pared abdominal, Colombia 2020. 1. Laparotomía subcostal (incisión de Kocher). 2. Incisión de McBurney. 3. Incisión de Rockey-Davis.

K. Incisión de McBurney

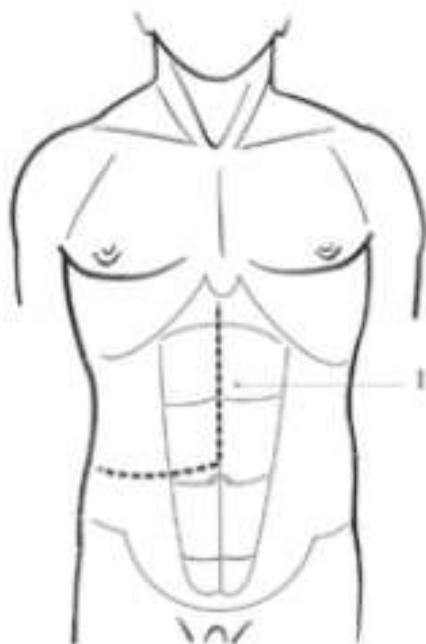
La incisión de McBurney, descrita en 1894 por Charles McBurney, constituye la vía de elección para la apendicectomía, tratándose de una laparotomía segura y con bajo índice de eventraciones. Implica una incisión cutánea de 4 cm a dos traveses de dedo de la espina ilíaca anterosuperior, sobre la línea espino-umbilical. Puede realizarse de forma transversal (incisión de Rockey-Davis) siguiendo las líneas de Langer, con un mejor resultado cosmético. Después de la apertura fascial, en la misma dirección que la cutánea, se practica una disociación del plano muscular para acceder al peritoneo. ⁽¹⁾

L. Incisiones combinadas

La incisión de Makuuchi o incisión en J permite una completa exposición del hígado y de los órganos retroperitoneales derechos, incluyendo el hiato esofágico y la unión de la vena hepática y el hígado. Esta incisión no divide la musculatura

intercostal, reduciendo la atrofia muscular y el dolor postoperatorio. La laparotomía en J constituye una vía de acceso abdominal seguro y comparable a las laparotomías tradicionales.

Figura 5 Incisiones combinadas



Fuente: Guía clínica de cirugía de la pared abdominal, Colombia 2020. 1. Laparotomía de Makuuchi (incisión en J).

1.3 Anormalidades congénitas y adquiridas de la pared abdominal

Los defectos de pared abdominal son un grupo de malformaciones congénitas que representan defectos heterogéneos y comparten una característica en común, que es la herniación o evisceración de uno o más órganos de la cavidad abdominal, debido a un defecto en la formación de la pared abdominal. Las patologías más frecuentes de este grupo son la gastrosquisis y el onfalocele, sin embargo, existen más patologías que se incluyen en este grupo como la Pentalogía de Cantrell, complejo miembro pared, extrofia vesical y cloacal.

Todas estas patologías (excepto el onfalocele) guardan un origen embriológico en común que es la falla en el cierre de los pliegues laterales de la pared abdominal durante la cuarta semana del desarrollo embriológico.

A. Onfalocele

Embriológicamente existe un onfalocele fisiológico hasta las 11 semanas de gestación, luego de lo cual su persistencia es patológica. Se asocia a cromosomopatías (Trisomía 18 y 13) siendo este riesgo mayor a menor edad gestacional (50% a las 12 semanas y 15% a término) debido a la letalidad de las patologías anteriormente señaladas. La asociación con otras malformaciones alcanza el 65% de los casos. ⁽²⁾

La etiología del onfalocele no es del todo conocida, aunque existen diversas teorías que se han propuesto, incluyendo la falla en el retorno del intestino medio a la cavidad abdominal después de las 10-12 semanas, el fracaso en el cierre de la región mesodérmica lateral que impide un plegamiento central y la persistencia del cuerpo tallo más allá de 12 semanas.

Incidencia y pronóstico: La incidencia del onfalocele es de uno cada 4000 recién nacidos vivos. La sobrevivencia de estos casos depende de la patología asociada, en aquellos con defecto aislado la sobrevivencia es de alrededor de 90%. ⁽²⁾

B. Gastrosquisis

Se caracteriza por la presencia de un pequeño defecto de la pared abdominal, para-umbilical, habitualmente derecho y generalmente pequeño, menos de 4 cm. La característica de este defecto es la herniación de asas intestinales directamente en la cavidad amniótica a través de la pared abdominal, sin la participación del cordón umbilical. La palabra gastrosquisis proviene del griego que significa "hendidura de estómago".

La gastrosquisis se considera un evento disruptivo y existen varias teorías que explican su origen, entre ellas que es producida por alteraciones vasculares como la involución anormal de la vena umbilical derecha o isquemia de la arteria onfalomesentérica con ello necrosis de la pared. Se considera también que podría ser el resultado de daño amniótico, posiblemente secundario a alguna toxina aún no identificada.

Hasta hoy ninguna de estas teorías ha sido aceptada. Aunque la patogénesis es aún desconocida, existen factores de riesgo claramente asociados, como el tabaco, la cocaína, fármacos vasoactivos, analgésicos, alcohol y radiación; sin embargo, la asociación más fuerte se relaciona con la edad materna joven (menor de 20 años), así como un índice de masa corporal bajo, dieta materna insuficiente y estrato socioeconómico bajo. Por otra parte la gastrosquisis izquierda es una entidad rara. La etiología también es desconocida, sin embargo, se asocia más a defectos extraintestinales y se ha encontrado predominantemente en mujeres.

Incidencia: La incidencia de gastrosquisis es de 1:4000 recién nacidos. ⁽²⁾

C. Extrofia vesical y cloacal

La extrofia vesical es un defecto en el plegamiento caudal de la pared abdominal que tiene un rango de alteraciones desde la epispadia hasta la exposición de la pared posterior de la vejiga a la cavidad amniótica.

Incidencia y pronóstico: La incidencia de la extrofia vesical es de 1: 30000 recién nacidos. La sobrevivida, luego de complejas cirugías reparativas, es alrededor de 80%, con la intervención quirúrgica necesaria para el cierre primario o escisión con derivación urinaria.

D. Pentalogía de Cantrell

También conocida como ectopia cordis toracoabdominal, síndrome de Cantrell Heller Ravitch, síndrome de pentalogía y hernia diafragmática peritoneo pericárdica. Incluye la variedad toracoabdominal de la ectopia cordis y en la que se asocian cinco anomalías: defecto epigástrico de la línea media abdominal supraumbilical, defecto del tercio inferior del esternón, deficiencia del segmento anterior del diafragma, defectos pericárdicos y malformaciones cardíacas congénitas. Sin embargo, no todos los casos expresan las cinco características por lo que en 1972, se sugiere la siguiente clasificación, que depende de los hallazgos clínicos de la pentalogía y que tiene que ver con el pronóstico y el tratamiento de la enfermedad.

1. Clase 1: diagnóstico exacto; se aprecian los cinco defectos descritos por Cantrell.
2. Clase 2: diagnóstico probable, con cuatro defectos (que incluyen las anomalías intracardiacas y de la pared abdominal).
3. Clase 3: diagnóstico incompleto, combinaciones de variables de los defectos (siempre incluyendo las anomalías esternales).
4. Incidencia: En países desarrollados es de 5.5 por un millón de recién nacidos vivos. El sexo masculino es el más afectado (2: 1). La mayoría de los casos son esporádicos, aunque se ha encontrado asociación con herencia familiar, herencia dominante ligada al cromosoma X, diferentes aneuploidías como trisomía 18 y 21, infección viral, exposición a sustancias tóxicas como aminopropionitrilo y teratógenos como la quinidina, warfarina, talidomida e incluso a la deficiencia de vitamina A. ⁽²⁾

E. Complejo de pared cuerpo de extremidades

Es una enfermedad rara, se caracteriza por un defecto muy severo de la pared abdominal originado por la falta de formación aérea del tronco y de miembros inferiores, asociado a trastornos disruptivos.

Incidencia y pronóstico: Se puede encontrar en 1 de 14,000 a 42000 embarazos. La incidencia de este defecto rara de 0.21-0.31 / 10000 nacidos vivos. El pronóstico es malo para la función y para la vida, por lo que la detección oportuna de esta patología permite preparar y orientar a la familia sobre el pronóstico y explicar que no hay riesgo de recurrencia en esta anomalía. ⁽²⁾

F. Hernias abdominales

Una hernia se define como la debilidad o un orificio anormal en la capa aponeurótica de la pared abdominal, a través de este anillo, existe una protrusión del peritoneo parietal el cual puede estar acompañado de contenido intraabdominal.

En relación a ciertas características de ellas se pueden denominar de las siguientes maneras: ⁽³⁾

1. Hernia reductible: La víscera contenida en el saco puede regresarse desde la hernia hasta su región normal (intraabdominal).
2. Hernia no reductible: Es aquella en la cual no puede reducirse el órgano contenido en el saco.
3. Hernia por deslizamiento: Una porción de la pared del saco herniario está formada por un órgano (ciego, colon sigmoides, vejiga).
4. Hernia "en pantalón": Se está en presencia a la vez de un saco herniario directo e indirecto. Se identifican 2 sacos concomitantes, uno que se exterioriza por el piso del canal inguinal y otro por el anillo inguinal profundo. En medio de ambos siempre se encontraran los vasos epigástricos los que son "cabalgados" por los sacos herniarios.
5. Hernia incisional: El orificio anormal en la aponeurosis por el cual se exterioriza el saco herniario y su contenido es producto del cierre defectuoso o incompleto de una laparotomía (dehiscencia parcial o total del plano aponeurótico).
6. Evisceración: Ocurre producto de la dehiscencia de la sutura de los planos peritoneal y aponeurótico en fase aguda (post operatorio temprano). No va acompañado por lo tanto, de saco peritoneal. Se habla de evisceración cubierta cuando el plano cutáneo se encuentra indemne y de evisceración abierta en caso contrario.
7. Hernia de Richter: Sólo una porción de la pared antimesentérica del intestino se estrangula dentro del saco herniario dando lugar a un absceso sin obstrucción intestinal.

Otras definiciones importantes que dependen de su localización anatómica son las siguientes: ⁽³⁾

8. Hernia inguinal directa: El contenido abdominal protruye a través del piso del triángulo de Hesselbach sin pasar por el anillo inguinal profundo.

9. Hernia inguinal indirecta: La salida del contenido abdominal es a través del anillo inguinal profundo, por dentro del canal inguinal pudiendo llegar al escroto tras salir por el anillo inguinal superficial.
10. Hernia femoral: El paso del contenido es por debajo del ligamento inguinal hacia el canal femoral, medial a los vasos femorales.
11. Hernia de Littre: En el interior del saco herniario se encuentra un divertículo de Meckel (remanente del conducto onfalomesentérico que anormalmente se puede encontrar en el intestino del adulto).
12. Hernia de Spiegel: Se produce a través de la línea semilunar del abdomen anterior.
13. Hernia de Petit: Es una hernia a través del triángulo lumbar inferior por debilidad del músculo oblicuo menor. Sus límites son por anterior el músculo oblicuo mayor, por posterior el músculo dorsal ancho y por inferior el borde de la cresta ilíaca.
14. Hernia de Grynfeltt: Esta involucra el triángulo lumbar superior. Su límite superior es la 12ª costilla, por anterior se encuentra el músculo interno y por debajo y medial por el músculo cuadrado lumbar.

Tabla 1 Clasificación de las hernias de la pared abdominal

Región Inguinal	Pared anterior	Pared lateral	Del orificio obturador
Hernia inguinal directa	Hernia umbilical	Hernia de Petit	Hernia obturatriz
Hernia inguinal indirecta	Hernia epigástrica	Hernia de Grynfeltt	
Hernia crural o femoral	Hernias incisionales y paraestomales	Hernias incisionales	
	Hernia de Spiegel		

Fuente: Cirugía general, Hernias de la pared abdominal, Facultad de medicina, Universidad de Chile 2016.

1.4 Anatomía de epiplón y mesenterio

También es llamado omento, es un pliegue bilaminar del peritoneo situado en el abdomen. Se extiende desde el estómago y la porción proximal de duodeno

hasta órganos adyacentes de la cavidad abdominal. Se pueden distinguir dos epiplones, el más importante es el omento mayor o epiplón gástrico que une el estómago con el colon transversal.

Epiplón mayor: Es un pliegue peritoneal grande, de cuatro capas, que se cuelga como un delantal desde la curvatura mayor del estómago y la porción proximal del duodeno. Tras bajar se pliega hacia atrás y se une a la cara anterior del colon transversal y a su mesenterio. En un adulto se calcula que el epiplón pesa alrededor de 1 Kg. Cuenta superficie de alrededor de 400cms², aunque las medidas varían entre cada individuo.

Epiplón menor: También llamado gastrohepático. Une el estómago con el hígado, es un pliegue peritoneal más pequeño de dos capas y conecta con la curvatura menor del estómago y la porción proximal del duodeno con el hígado. Se divide en 3 porciones:

Pars translúcida, que se corresponde con casi todo el epiplón a excepción de su borde gástrico (donde nace el epiplón a nivel de la curvatura menor del estómago. Esta parte, por donde discurren las arterias estomacales derecha e izquierda anastomosadas constituye la pars condensada) y su borde derecho (donde el epiplón menor forma el límite anterior del hiato de Winslow, y que además contiene los elementos del pedículo hepático, constituyendo el tercer componente del omento menor, la pars pediculada).

Los epiplones forman parte del peritoneo y tienen función de fijar las vísceras abdominales y aportarles riego sanguíneo, sin embargo, no son órganos vitales y pueden extirparse mediante cirugía sin graves repercusiones. Cuentan además con funciones inmunológicas que juegan un papel muy importante para combatir infecciones intraabdominales, poseen también función angiogénica ya que pueden inducir la formación de nuevos vasos sanguíneos por medio de la producción del factor de crecimiento de los fibroblastos y el factor de crecimiento del endotelio vascular. ⁽³⁾

Las ramas arteriales que aportan sangre al epiplón mayor parten de la arteria gástrica derecha y la rama de la arteria gastroduodenal y la arteria gástrica izquierda, rama de la arteria esplénica.

A. Anatomía de mesenterio

En anatomía se designa con el nombre de mesenterio a una porción del peritoneo que tapiza el intestino delgado y lo une a la pared abdominal posterior. El mesenterio es una delgada lámina de tejido que consta de dos capas, una interna o visceral en contacto con el intestino y otra externa o parietal. Posee dos inserciones, una parietal llamada raíz del mesenterio y otra visceral que lo une a las

asas intestinales, tanto al yeyuno como a íleon, entre ambas capas se disponen vasos sanguíneos. La inserción intestinal es mucho más larga que la parietal, pues sigue todas las sinuosidades de los siete metros de longitud que mide el intestino delgado en la especie humana.

Mesenterio, propiamente dicho: envuelve a porciones del intestino delgado (yeyuno e íleon). Desde su inserción en la pared abdominal posterior, se extienden a lo ancho en forma de abanico. Entre sus dos hojas discurren los vasos sanguíneos yeyunales e ileales, los colectores linfáticos, los nervios y el tejido adiposo extraperitoneal.

1. Mesocolon, envuelve a partes del colon, peritoneo del apéndice vermiforme.
2. Mesocolon transverso, peritoneo del colon transverso.
3. Mesocolon sigmoide, peritoneo del colon sigmoide.

Los mesenterios están formados por dos hojas de tejido peritoneal, humedecidas por la serosidad, entre ellas se encuentran los vasos sanguíneos, el drenaje linfático, y los nervios que van a la víscera que sostiene. Gracias a esta estructura, actúan como pedículos de fijación, que permiten a las vísceras moverse deslizarse una sobre otra, favoreciendo su movimiento propio dentro de la cavidad abdominal, sin perder irrigación sanguínea o inervación.

En el mesenterio, en especial de personas obesas, se acumula a veces una enorme cantidad de células adiposas. La porción del mesenterio en conexión con el yeyuno contiene menos tejido adiposo que la correspondiente al íleon, por lo cual las arcadas arteriales, en este último, se visualizan con mayor dificultad. Además en el sistema linfático del mesenterio se absorben las grasas esterificadas por los procesos enzimáticos, que suceden en la célula intestinal como parte de la digestión. ⁽³⁾

1.5 Embriología, anatomía y fisiología de apéndice

El intestino medio embrionario da lugar a cuatro estructuras, el intestino delgado debajo de la primera mitad del duodeno, el ciego y el apéndice, el colon ascendente y los dos tercios proximales del colon transverso. En la sexta semana de desarrollo, los intestinos embrionarios están anclados por la arteria mesentérica superior que forma el asa del intestino medio. Una yema cecal se desarrolla a partir de la rama caudal del asa. Mientras que el crecimiento de la yema cecal sigue el ritmo del crecimiento del colon, la parte inferior se queda atrás.

A medida que aumenta la diferencia de tamaño, la parte inferior se distingue del resto del ciego, formando el apéndice. El apéndice crece rápidamente y se

vuelve visible durante la octava semana de gestación. Inicialmente, el apéndice se proyecta desde el vértice del ciego. A medida que crece el haustrum derecho del ciego, el apéndice se desplaza hacia arriba y medialmente. Hacia la duodécima semana, la sección transversal circular del lumen se vuelve lobulada. El tejido linfático comienza a desarrollarse en el apéndice durante la decimocuarta semana de desarrollo. Los nódulos linfáticos aparecen en el cuarto y quinto mes y continúan creciendo después del parto hasta la pubertad.

Las anomalías en el desarrollo del apéndice son raras. En un estudio de 50.000 casos, solo se encontraron ocho anomalías congénitas, son cuatro casos de agenesia y cuatro casos de duplicación parcial o completa. Ha habido menos de 100 casos de agenesia congénita desde que Morgagni describió por primera vez la afección en 1.718. La agenesia del apéndice se encuentra en aproximadamente 1 de cada 100.000 laparotomías por presunta apendicitis. Muchos casos de agenesia del apéndice se han relacionado con la exposición a la talidomida. La agenesia puede deberse a la falta de un diferencial de crecimiento entre el ciego y el apéndice durante el desarrollo, lo que dificulta la discriminación entre estas dos estructuras.

(4)

A. Anatomía

El apéndice es una pequeña bolsa hueca ubicada generalmente en la pared posteromedial del ciego aproximadamente 1.7 cm por debajo de la válvula ileocecal. La longitud media del apéndice sobre la base de más de 4,500 casos es de 8.21 cm. Se localiza anterior al plexo iliopsoas y lumbar y posterior al epiplón mayor y la pared abdominal anterior. El apéndice está suspendido del íleon terminal por un pliegue triangular del mesenterio llamado mesoapéndice, que también se conecta al ciego.

El mesoapéndice es más corto que el apéndice y, por lo tanto, le da al apéndice una apariencia distinta retorcida o rizada. Normalmente, la luz del apéndice distal está parcialmente ocluida, mientras que el extremo proximal se abre hacia el ciego unos 2.5 cm por debajo de la válvula ileocecal. Un pliegue de la membrana mucosa, denominado válvula de Gerlach, protege este pasaje.

La arteria apendicular proporciona suministro de sangre al apéndice. En un estudio, se encontró que este vaso surgía de las arterias ileocólica, cecal posterior, cecal anterior, rama medial de las arterias ileocólica e ileal en 35%, 13%, 4.25%, 8.25% y 4.25%, respectivamente. Este mismo estudio también encontró que la arteria apendicular provenía de una arcada entre la arteria ileocólica y la rama ileal de esta arteria en 4.25% y del asa terminal de la arteria ileocólica en 30.5%. (4)

La sangre venosa se drena a través de la vena apendicular, que se une a la vena cecal para convertirse en la vena ileocólica. Esto luego drena hacia la vena

mesentérica superior; por tanto, la infección del apéndice puede transmitirse directamente al hígado a través de la vena porta hepática. La linfa del ciego y el apéndice se drena a los ganglios linfáticos del mesoapéndice y sigue la arteria ileocólica para llegar a los ganglios linfáticos mesentéricos superiores.

La inervación simpática del apéndice se proporciona a través de los ganglios celíacos y mesentéricos superiores. El nervio vago proporciona inervación parasimpática. Las fibras sensitivas aferentes siguen los nervios simpáticos para entrar en la médula espinal en el nivel T10.

El apéndice se encuentra normalmente en el cuadrante inferior derecho del abdomen. Ubicaciones adicionales del apéndice incluyen el cuadrante superior izquierdo, anterior izquierda, y las posiciones de la línea media inferior. El apéndice también puede estar presente en varias otras orientaciones como pélvica, apuntando hacia el músculo psoas y colgando sobre el borde pélvico; subcecal, por debajo del ciego en la fosa ilíaca; postileal, posterior al íleon; y preileal, anterior al íleon. Además, los cambios del ciego debido a la postura, la respiración, el tono de los músculos abdominales y el grado de distensión de los intestinos adyacentes también influyen en la posición del apéndice en la cavidad abdominal.

La duplicación del apéndice puede ocurrir hasta en el 0,004% de la población. Waugh clasificó las duplicaciones en tres tipos, tipo A, duplicación parcial de un apéndice ubicado normalmente en el ciego; tipo B, dos apéndices separados en un solo ciego; y tipo C, duplicación del ciego, cada uno con su propio apéndice. El tipo B puede subclasificarse en el tipo B1, el "apéndice parecido a un pájaro", en el que un apéndice se encuentra a cada lado de la válvula ileocecal y el tipo B2 en el que hay un apéndice colocado normalmente y un apéndice duplicado que surge del ciego a lo largo la línea de la taeniae coli. La mayoría de los apéndices dobles se diagnostican mediante cirugía o examen post mortem. Si bien estos suelen ser asintomáticos, los síntomas pueden presentarse con inflamación u obstrucción del órgano.

B. Fisiología

El apéndice se ha considerado durante mucho tiempo un vestigio evolutivo con poca o ninguna función relevante. Sin embargo, con su cantidad sustancial de tejido linfoide, denominado tejido linfoide asociado al intestino (GALT), se ha postulado que el apéndice puede cumplir una especie de función inmunitaria. Estudios recientes han demostrado que dichos tejidos inmunes apoyan el crecimiento de bacterias beneficiosas en el intestino.

Se ha descubierto que la inmunoglobulina A (IgA) y la mucina, proteínas que se encuentran en abundancia en GALT, ayudan al crecimiento de colonias

bacterianas en forma de biopelículas. Más sorprendentemente, algunos grupos han encontrado que las biopelículas se encuentran en concentraciones más altas en el apéndice que en cualquier otra área del colon humano. A partir de estos hallazgos, se ha concluido que el apéndice puede servir como una especie de "casa segura" bacteriana, lo que permite la supervivencia de la flora simbiótica durante episodios graves de diarrea. ⁽⁴⁾

La diarrea por gastroenteritis viral (rotavirus) y la desnutrición son frecuentes en el mundo en desarrollo. UNICEF y la Organización Mundial de la Salud (OMS) informan que una quinta parte de todas las muertes infantiles a nivel mundial se atribuyen a la diarrea. Por lo tanto, es probable que un mecanismo para restablecer la flora beneficiosa del intestino sea importante en áreas donde la diarrea es prominente y la desnutrición y la falta de agua potable limpia son comunes. La alta calidad de la atención médica en el mundo occidental puede proporcionar una base para la idea de que el apéndice no tiene importancia fisiológica. Es posible que solo en aquellas poblaciones que carecen de servicios médicos y de saneamiento adecuados, el verdadero beneficio del apéndice salga a la luz.

A la luz de la afirmación anterior, un estudio en 2011 analizó las características protectoras de un apéndice contra la infección por *Clostridium difficile* (CDI). En la actualidad, la ICD se considera la causa más común de diarrea nosocomial. De aquellos que desarrollan una CDI inicial, se informa que ocurre una CDI recurrente en el 20%. Se han identificado múltiples factores de riesgo para el desarrollo de CDI recurrente. Estos factores incluyen edad mayor de 65 años, alteración de la flora colónica normal, hospitalizaciones prolongadas y disminución de la respuesta de anticuerpos a la toxina A, uso de antibióticos distintos de *C. difficile* terapia y antiácidos o agentes inmunopresores.

En un estudio anterior, se descubrió que las células T auxiliares y las células B en el GALT del apéndice producían un 87.3% de IgA, un 5.6% de IgM, un 7.0% de IgG y un 0.1 de IgD. En presencia de la toxina A de *C. difficile*, las células B del apéndice migran, maduran y aumentan la producción de IgG e IgA específicas de la toxina A para ser liberadas en el torrente sanguíneo para su protección. La capacidad del apéndice para generar una respuesta de anticuerpos a la toxina A de *C. difficile*, producir una biopelícula protectora y funcionar como refugio para la flora intestinal normal para combatir las ICD iniciales y recurrentes puede otorgarle un papel más beneficioso en áreas postindustriales de lo que se creía anteriormente. ⁽⁴⁾

CAPITULO II

2. APENDICITIS AGUDA

La apendicitis se define como la inflamación del apéndice vermiforme y representa la causa más común de abdomen agudo e indicación quirúrgica de urgencia en el mundo. Se ha registrado que su mayor frecuencia es en la población de entre 20 y 30 años y no presenta predominio de género. Su presentación clínica es variable en algunas ocasiones, por lo que se deben utilizar estudios imagenológicos para su diagnóstico certero. ⁽⁵⁾

2.1 Antecedentes e historia

La "Apendicitis" es un vocablo derivado de la voz latina appendix (apéndice) y del sufijo griego itis que significa inflamación. Etimológicamente significa inflamación del apéndice ileocecal. A continuación se hace mención sobre aspectos históricos de dicha patología:

El estudio de apéndice cecal remonta a los dibujos anatómicos realizados por Leonardo Da Vinci en 1492. Todo comienza cuando Giacomo Berengario da Carpi profesor de medicina de Bologna, considerado como uno de los más prestigiosos cirujanos de su época, describió en 1521 por primera vez el apéndice cecal como elemento anatómico. Jean Fernel médico francés en 1554 dio la primera descripción conocida de apendicitis como hallazgo en una autopsia.

En 1561 Vidus Vidius hace la denominación, de esta estructura anatómica de apéndice vermicular.

Fue en 1759 Mestiver quien describió el caso en uno de sus pacientes que ameritó "cuidados", por dolencia en la fosa ilíaca derecha. La primera extirpación quirúrgica del apéndice cecal la realizó en 1735 Claudius Amyand, cirujano londinense, a un niño de 11 años que tenía una hernia inguinoescrotal derecha con una fístula. Con abordaje escrotal comprobó un plastrón de epiplón que cubría un apéndice perforado, el que extirpó junto con el omento comprometido: el niño sobrevivió ⁽⁶⁾.

James Parkinson en 1812, uno de los pupilos de John Hunter reconoció, la perforación de la apéndice inflamada, como causa de muerte en uno de sus pacientes. Gorbel en 1830 fue quien acuñó el término tiflitis y peritiflitis al referirse a la apendicitis aguda, esto representó el retardo en un quinquenio en el diagnóstico y comprensión de ésta patología; donde los cirujanos de la época trataban esta afección con medidas médicas, Lawson Tait, en 1880, diagnosticara clínicamente una apendicitis aguda a una joven de 17 años y le extirpara exitosamente el

apéndice y fue hasta que en 1886 Reginald Fitz Fritz, profesor de anatomía patológica de Harvard, presentó el 18 de junio de ese año en la reunión de la Association of American Physicians el informe titulado "Inflamación perforante de la apéndice vermicular", con especial referencia a su diagnóstico y tratamiento precoz en donde analizó los resultados postmortem de 257 pacientes recomendando al gremio médico de la época la apendicectomía temprana, también empleó por primera vez el término apendicitis que desplazó a los confusos tiflitis y peritiflitis.

Estableciendo el siguiente principio: "si 24 horas después del principio del dolor violento, la peritonitis se ha difundido, y si el estado del paciente es grave, es necesario practicar una operación inmediata y extirpar el apéndice". Posteriormente Thomas Morton realiza la primera apendicectomía con la intención de curar la enfermedad y el primer informe escrito de una apendicectomía se debe a Kronlein en 1886.

La difusión e imposición de los ciertos conceptos de Fitz se debió a Charles Mc Burney de Roxbury, Massachussets, el cual sostenía que el dolor en la fosa ilíaca derecha era indicativo de cirugía, realizando su primera apendicectomía por apendicitis no perforada el 21 de marzo de 1888, publicando al año siguiente su experiencia en esta patología, describiendo la incisión que lleva su nombre, éste procedimiento alcanzó mayor popularidad con las enseñanzas de John Benjamin Murphy reconocido cirujano de su época a quien Willian J. Mayo describió como el "genio quirúrgico de nuestra generación", quien promulgó la resección radical del apéndice como tratamiento único de la apendicitis aguda. ⁽⁶⁾

En 1897 once años después de Fitz, el médico francés profesor Dielafoy, llamó la atención sobre la inutilidad del tratamiento médico de la apendicitis aguda y desde la Tribuna de la Academia de Medicina de Paris, dijo: "el tratamiento médico de la apendicitis es nulo o insuficiente; el único tratamiento racional es la intervención quirúrgica practicada en tiempo oportuno".

Posteriormente en 1898 el cirujano francés Poirier presenta en la Sociedad de Cirugía de Paris, donde expone su tesis y dice: "en presencia de un ataque de apendicitis es necesario, al hacer el diagnóstico, tomar el bisturí y esforzarse por extirpar el órgano enfermo".

En 1901 el cirujano alemán Sprengel propuso, en el Congreso de Berlín, la extirpación precoz del apéndice, pero fue en 1904 cuando este postulado de extirpación precoz recibe el apoyo de los más célebres cirujanos de la época. En 1902 y 1903 es cuando se llega al consenso que la operación debe ser sistemática en las primeras 36 horas y pasado ese límite, es necesario esperar el enfriamiento.

Un hecho fortuito ocurrió en Inglaterra en 1902 que contribuyó a aclarar las dudas existentes, cuando el Rey Eduardo VII presentó un cuadro de apendicitis aguda. Sir Federick Treves, connotado cirujano de Londres junto al Dr. Joseph Lister realizaron una exitosa operación de drenaje, de un gran absceso, de la fosa ilíaca derecha por apendicitis aguda gangrenosa, a los diez días de iniciada la real sintomatología de "peritiflitis aguda".

A partir de ese momento se presentó un descenso progresivo en la mortalidad del 26,4% en 1902, al 4,3% en 1912, 1,1% en 1948, hasta 0,6% en 1963 que persiste hasta nuestros días.

Cope Z. También hace referencia que el cuadro apendicular debe ser resuelto tan pronto como sea posible y el Dr. Francisco Rivero H en sus Clínicas y Crítica Quirúrgica de 1941 hace referencia de los intervencionistas D'émblée quienes también se inclinan por la resolución temprana.

En Venezuela el primer cirujano en realizar una apendicectomía fue el Dr. Miguel R Ruiz en el mes de abril de 1898, ese mismo año el Dr. Pablo Acosta Ortiz realiza la segunda, la tercera la realiza el Dr. Miguel Antonio Seco y el Dr. Luis Razetti con el más completo éxito su primera apendicectomía, siendo ésta la cuarta del país, el 26 de febrero de 1899 bajo los efectos del hipnotismo (primer caso en Venezuela), actuando como hipnotizador el Profesor E Meier Flegel, siendo esta la cuarta del país. ⁽⁶⁾

En la década de 1920 y años posteriores, la operación temprana gana adeptos con la mejoría de las técnicas anestésicas, la hidratación parenteral y la aparición de los antibióticos, con lo cual cayó sustancialmente la mortalidad operatoria, de un 40% a menos del 1%.

En diciembre de 1926 el Dr. Luis Razetti en la Sociedad Médica de Caracas, expuso sus ideas y promueve a las corporaciones médicas a unificar los criterios, publicando su conferencia original y fue en la Revista de Medicina y Cirugía donde se abrió una sección especial para la discusión; en un folleto titulado "Apendicitis".

Para aquel entonces recibe el apoyo del Dr. Salvador Córdoba quedando en pie catorce proposiciones que resumen el criterio acerca del diagnóstico y tratamiento de la apendicitis. Estos principios fueron llevados al Primer Congreso de la Asociación Médica Panamericana (La Habana, diciembre 1928, enero 1929) y divulgó sus renombradas proposiciones en las columnas de la Revista Panamericana de Nueva York.

En los albores del siglo XXI con el avance tecnológico, la clínica no ha podido ser superada en el diagnóstico, tan frecuente en las salas de cirugía de

emergencias, en cuyas complicaciones si no se realiza un diagnóstico y tratamiento temprano pueden ser funestas.

De Kok, en 1977, comunica la extirpación de un apéndice no inflamado con una técnica combinada: laparoscopia con mini laparotomía. En 1983. Kurt Semm, ginecólogo y pionero en las técnicas quirúrgicas endoscópicas, informa de las primeras apendicectomías por vía enteramente laparoscópica, en el transcurso de operaciones de origen ginecológico.

En 1987, JH Schreiber y HT Gangal y MH Gangal realizan la extirpación en pacientes con apendicitis aguda, invitando a los cirujanos a explorar un nuevo territorio quirúrgico en el tratamiento de esta frecuente enfermedad.

En Venezuela la primera apendicectomía por laparoscopia fue realizada en Marzo de 1991 por el Dr. Miro Quintero en El Hospital Privado Centro Médico Rafael Guerra Méndez, (Valencia Edo. Carabobo), reportada en 1995 y en el Hospital Universitario de Caracas el 24 de Junio de 1993 por el Dr. Hermógenes Malavé durante la realización de una laparoscopia diagnóstica en una niña de 9 años, hospitalizada en el servicio de Cirugía Pediátrica, cuyo diagnóstico no era claro. ⁽⁶⁾

2.2 Epidemiología de la apendicitis aguda

La apendicitis aguda representa la indicación más común de cirugía abdominal no traumática de urgencia en el mundo, es una entidad que ocurre con mayor frecuencia entre la segunda y tercera década de la vida. El riesgo de presentarla es de 16.33% en hombres y 16.34 en mujeres. Su incidencia anual es de 139.54 por 100,000 habitantes; se asocia con sobrepeso en 18.5% y obesidad en 81.5%.

En Estados Unidos anualmente se intervienen más de 250,000 casos. Ocurre infrecuentemente en niños muy jóvenes así como en adultos mayores. Muestra una relación inversa entre la incidencia y la mortalidad, pues esta última es de menos de 1% en la población general y se incrementa hasta el 4-8% en adultos mayores. ⁽⁷⁾

Un estudio epidemiológico realizado en Chile en 2016 reportó una incidencia de apendicitis de 206 casos por 100,000 habitantes. Los hombres tuvieron 1.2 veces más riesgo que las mujeres de hospitalizarse y 1.8 más riesgo de morir por apendicitis. ⁽⁸⁾

En los últimos 50 años ha ocurrido un dramático descenso de la mortalidad asociada a la apendicitis aguda (desde 26% hasta menos del 1%) atribuibles a que los avances tecnológicos de la cirugía y de la anestesiología y reanimación, reducen al mínimo el traumatismo operatorio, de la existencia de salas de cuidados

intensivos para la atención de pacientes graves y de que hoy se utilizan antibióticos cada vez más potentes. Sin embargo, la morbilidad todavía hoy refleja una alta incidencia de perforaciones (17% a 20%) a pesar de la utilización de marcadores inflamatorios, los diagnósticos realizados mediante imágenes, y del desarrollo biotecnológico alcanzado. Por el contrario, un número no despreciable de apendicectomías son realizadas en apéndices normales. ⁽⁹⁾

2.3 Etiología y patogenia

Todo empieza por una obstrucción de la luz apendicular: hiperplasia de los folículos linfoides, coprolitos, cuerpos extraños, parásitos, acodamientos por bridas, TBC, tumores, condicionando el medio propicio para la proliferación bacteriana que va a desencadenar el proceso inflamatorio infeccioso (*Bacteroides fragilis*, *E. coli*).

La apendicitis es un proceso evolutivo, secuencial, de allí las diversas manifestaciones clínicas y anatomopatológicas que suele encontrar el cirujano y que dependerán fundamentalmente del momento o fase de la enfermedad en que es abordado el paciente, de allí que se consideren los siguientes estadios:

A. Apendicitis Congestiva o Catarral

Cuando ocurre la obstrucción del lumen apendicular se acumula la secreción mucosa y agudamente distiende el lumen. El aumento de la presión intraluminal produce una obstrucción venosa, acúmulo de bacterias y reacción del tejido linfoide, que produce un exudado plasmoleucocitario denso que va infiltrando las capas superficiales. Todo esto macroscópicamente se traduce en edema y congestión de la serosa y se llama apendicitis congestiva o catarral.

B. Apendicitis Flemonosa o Supurativa

La mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida siendo invadida por enterobacterias, coleccionándose un exudado mucopurulento en la luz y una infiltración de leucocitos neutrófilos y eosinófilos en todas las tunicas incluyendo la serosa, que se muestra intensamente congestiva, edematosa, de coloración rojiza y con exudado fibrinopurulento en su superficie; si bien aún no hay perforación de la pared apendicular, se produce difusión del contenido mucopurulento intraluminal hacia la cavidad libre.

C. Apendicitis Gangrenosa o Necrótica

Cuando el proceso flemonoso es muy intenso, la congestión y rémora local y la distensión del órgano producen anoxia de los tejidos, a ello se agrega la mayor

virulencia de las bacterias y a su vez el aumento de la flora anaeróbica, que llevan a una necrobiosis total. La superficie del apéndice presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con microperforaciones, aumenta el líquido peritoneal, que puede ser tenuamente purulento con un olor fecaloideo.

D. Apendicitis Perforada

Cuando las perforaciones pequeñas se hacen más grandes, generalmente en el borde antimesentérico y adyacente a un fecalito, el líquido peritoneal se hace francamente purulento y de olor fétido, en este momento estamos ante la perforación del apéndice.

Toda esta secuencia debería provocar siempre peritonitis, si no fuera porque el exudado fibrinoso inicial determina la adherencia protectora del epiplón y asas intestinales adyacentes que producen un bloqueo del proceso que, cuando es efectivo, da lugar al plastron apendicular, y aun cuando el apéndice se perfora y el bloqueo es adecuado, dará lugar al absceso apendicular, éste tendrá una localización lateral al ciego, retrocecal, subcecal o pélvico y contiene una pus espesa a tensión y fétida. ⁽⁹⁾

Cuando el bloqueo es insuficiente o no se produce, como en el niño que presenta epiplón corto, la perforación del apéndice producirá una peritonitis generalizada, que es la complicación más severa de la apendicitis.

La obstrucción luminal directa puede causar apendicitis (a menudo por un hecolito, hiperplasia linfoide o heces impactadas; raramente por un tumor apendicular o cecal) pero tienden a ser excepciones más que ocurrencias regulares. Aunque se sabe que varios agentes infecciosos desencadenan o están asociados con la apendicitis, se desconoce la gama completa de causas específicas.

Las teorías recientes se centran en factores genéticos, influencias ambientales e infecciones. Aunque no se ha identificado un gen definido, el riesgo de apendicitis es aproximadamente tres veces mayor en los miembros de familias con antecedentes positivos de apendicitis que en aquellos sin antecedentes familiares, y un estudio de gemelos sugiere que los efectos genéticos representan aproximadamente el 30% de la variación en el riesgo de desarrollar apendicitis. ⁽¹⁰⁾

Los factores ambientales pueden influir, ya que los estudios informan una presentación predominantemente estacional durante el verano, que se ha asociado estadísticamente con una cantidad elevada de ozono ambiental a nivel del suelo, utilizado como marcador de contaminación del aire. Los grupos de tiempo-espacio de presentación de enfermedades podrían indicar además una causa infecciosa. Las mujeres embarazadas parecen tener un riesgo reducido de apendicitis, con el

riesgo más bajo en el tercer trimestre, aunque la apendicitis es un desafío diagnóstico cuando ocurre en este subgrupo.

Los datos de etnia a nivel de población del Reino Unido y Estados Unidos Muestran que la apendicitis es menos común en grupos que no son blancos que en individuos blancos, Por el contrario étnico, los grupos minoritarios tienen un mayor riesgo de perforación cuando tienen apendicitis, aunque este hallazgo podría deberse a un acceso desigual a la atención más que a una predisposición; la evidencia definitiva es escasa. ⁽¹⁰⁾

También se ha sugerido la apendicitis neurogénica como mecanismo causante del dolor. Caracterizado por una proliferación excesiva de fibras nerviosas en el apéndice con sobreactivación de neuropéptidos, este trastorno poco entendido podría ser bastante común, especialmente en niños. De una serie de casos de pacientes, la neurogenicidad estaba presente en muestras de apéndice inflamadas y normales. En teoría, este hallazgo podría proporcionar una explicación de la mejoría después de una apendicectomía normal, aunque la evidencia de esto y de su importancia general es escasa. ⁽¹⁰⁾

El apéndice podría servir como reservorio microbiano para la repoblación del tracto gastrointestinal en momentos de necesidad, pero los datos relevantes son escasos. El crecimiento bacteriano en los apéndices inflamados extraídos consiste en una mezcla de bacterias aeróbicas y anaeróbicas, con mayor frecuencia dominadas por ***Escherichia coli*** y ***Bacteroides spp.*** Un pequeño estudio novedoso que utilizó secuenciación de próxima generación registró un número mayor y una variación mayor de (hasta 15) filos bacterianos de lo esperado en pacientes con apendicitis aguda.

En particular, la presencia de *Fusobacterium spp* parecía corresponder a la gravedad de la enfermedad (incluido el riesgo de perforación), lo que corrobora los hallazgos del material de archivo en otros dos estudios. La evidencia de un papel para el equilibrio inmunológico proviene de estudios epidemiológicos que muestran un riesgo reducido de desarrollar colitis ulcerosa después de la apendicectomía con un riesgo ligeramente mayor de enfermedad de Crohn.

Es más, La apendicectomía se ha asociado con un mayor riesgo de futuros episodios graves. *Clostridium difficile* colitis que requiere colectomía. En la actualidad, se desconoce si estos hallazgos apuntan a cambios en el microbioma intestinal humano o la eliminación de un órgano linfoide con un papel en la función inmune humana.

2.4 Bacteriología

La flora bacteriana que se encuentra en la apendicitis es la derivada de los organismos que normalmente habitan el colon del hombre. El más importante patógeno encontrado es el *Bacteroides fragilis*, que es la bacteria anaeróbica Gram negativa y que en situaciones normales es uno de los menos frecuentes. ⁽¹¹⁾

Le sigue en importancia una bacteria Gram negativa aeróbica, *Escherichia Coli*; una variedad de otras especies aeróbicas y anaeróbicas se ven con menos frecuencia.

En la apendicitis aguda congestiva los cultivos de líquido peritoneal son a menudo estériles. En los estados flemonosos hay un aumento en los cultivos aeróbicos positivos, pero los anaeróbicos son raramente vistos. El porcentaje de complicaciones infecciosas es bajo.

La presencia de apéndice gangrenoso coincide con cambios clínicos y bacteriológicos dramáticos, el patógeno anaeróbico más comúnmente encontrado es el ***Bacteroides fragilis***, que hace su aparición en la flora, portando un incremento alarmante de complicaciones infecciosas tipo abscesos postoperatorios.

2.5 Manifestaciones clínicas

El dolor abdominal es el síntoma más frecuente que se presenta en los pacientes, aunque también están descritos otros síntomas como:

- 1) Anorexia
- 2) Náuseas
- 3) Constipación/ diarrea
- 4) Fiebre.

El dolor es típicamente periumbilical y epigástrico, y posteriormente 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. ⁽¹²⁾ 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.

Un apéndice de localización anterior puede producir 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.

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 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. ⁽¹¹⁾

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).

2.6 Métodos diagnósticos

Como toda patología quirúrgica, bien sabemos que la historia clínica y el examen físico nos aporta un 70% del diagnóstico, en algunos casos es necesario realizar estudios complementarios a manera de tener una confirmación más certera ante un cuadro quirúrgico de emergencia como lo es la apendicitis aguda.

A. Laboratorio y gabinete

El conteo leucocitario mayor de 10,000 células/mm³ y desviación a la izquierda con proteína C reactiva mayor de 1.5 mg/l son indicadores diagnósticos para apendicitis aguda. La leucocitosis mayor de 20,000/μl se asocia con perforación apendicular; sin embargo, la perforación apendicular se reporta hasta en 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. ⁽¹²⁾

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 pro-calcitonina y bilirrubina; se ha demostrado que la utilidad de ambas es para el diagnóstico de casos complicados de apendicitis.

B. Tomografía computarizada

Representa uno de los estudios de imagen que nos permite un diagnóstico más preciso y, asimismo, diferenciar entre apendicitis aguda perforada y no perforada. Los signos radiológicos descritos para el diagnóstico de apendicitis aguda son los siguientes: aumento del diámetro apendicular mayor de 6mm (sensibilidad 93%, especificidad 92%), espesor de la pared apendicular mayor de dos milímetros (sensibilidad 66%, especificidad 96%), grasa periapendicular encallada (sensibilidad 87%, especificidad 74%), reforzamiento de la pared apendicular (sensibilidad 75%, especificidad 85%).

C. Ultrasonido abdominal

Es un método de estudio operador dependiente; no obstante, es barato e idóneo para el diagnóstico. El hallazgo reportado por ultrasonido es un diámetro apendicular mayor de 6mm, con sensibilidad de 88%, especificidad de 92% y valores predictivos positivo de 94% y negativo de 86%.⁽¹²⁾

D. Proyecciones radiográficas

Las proyecciones radiográficas son poco útiles para establecer el diagnóstico de apendicitis; sin embargo, los siguientes hallazgos radiográficos han sido asociados con apendicitis aguda:

1. Apendicolito en el cuadrante inferior derecho.
2. Íleo localizado en la fosa iliaca derecha.
3. Borramiento del psoas.
4. Aire libre (ocasionalmente).
5. Aumento de la densidad en el cuadrante inferior derecho.

A pesar de lo anterior, algunos recomiendan que la evaluación de los pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda debe ampliarse a otros estudios por su elevado número de falsos negativos.

E. Resonancia magnética

Es considerado el estudio radiográfico de elección en mujeres embarazadas con sospecha clínica de apendicitis aguda. El parámetro utilizado para el diagnóstico mediante resonancia magnética es el diámetro apendicular; se reporta un apéndice con un diámetro mayor de 7mm (lleno de líquido) como diagnóstico de apendicitis aguda, y aquellos entre 6-7 mm como un hallazgo inconcluso.

2.7 Tratamiento

El manejo tradicional para apendicitis, tanto complicada como no complicada, es la apendicectomía. Es uno de los procedimientos más realizados por los cirujanos generales en el mundo, y la realización del mismo se asocia a baja morbilidad y mortalidad. La tasa de complicación perioperatoria por apendicitis varía del 2.5 hasta 48%. Los abordajes quirúrgicos para apendicectomía han evolucionado en los últimos años, pasando de un abordaje abierto a otros de mínima invasión, como la laparoscopia convencional, el puerto único, la cirugía por orificios naturales e incluso, el abordaje endoscópico.

Se han hecho estudios comparando los diversos abordajes y los resultados son diversos. En la mayoría de los estudios actuales se ha demostrado que la laparoscopia es una herramienta útil y eficaz para el manejo de apendicitis sin que exista mayor riesgo para el paciente. Un hallazgo de llamar la atención es que el uso del abordaje laparoscópico disminuye la tasa de infección de herida quirúrgica, es segura y puede producir una disminución en el tiempo de estancia intrahospitalaria pero, teóricamente, aumenta la frecuencia de abscesos intraabdominales.

En el estudio realizado por Sauderland et al. Se recomienda que la laparoscopia debe utilizarse solo en casos de apendicitis no complicada y, en caso de complicación, la cirugía abierta es la elección. A pesar de esta recomendación, en otros estudios no se ha encontrado aumento en el riesgo de complicaciones intraabdominales con el uso de la cirugía de mínima invasión y los resultados dependerán de la experiencia del centro hospitalario y de la habilidad del cirujano. Se ha demostrado, también, que el uso temprano de laparoscopia en pacientes con datos dudosos favorece un diagnóstico certero. Una limitante importante en el uso de esta herramienta es que aún hay hospitales que no cuentan de forma rutinaria con este recurso y, además, el costo tiende a ser mayor. ⁽¹³⁾

Otro factor a tomar en cuenta en cuanto a la cirugía de apéndice es el tiempo ideal para operar. Se piensa que si se espera más tiempo en realizar la cirugía, el riesgo de perforación o complicación aumenta; sin embargo, esta idea no es del todo concluyente. Por un lado, Dittilo demostró que el riesgo de desarrollar

complicaciones trans y posoperatorias en pacientes con apendicitis aguda aumenta conforme pasa el tiempo; por tanto, atrasarse en el tratamiento quirúrgico, representa un riesgo. Concluyó que existe dependencia entre el grado de afección apendicular y la complicación con la duración de la sintomatología.

Contrario a esto, el metaanálisis realizado por Bhangu demostró que esperar entre 12 a 24 horas en pacientes estables no aumenta el riesgo de perforación, e incluso, permitir una espera de algunas horas en pacientes con datos clínicos dudosos, aumenta la eficacia diagnóstica sin aumentar el riesgo de complicaciones; de igual manera, se evita la realización de cirugías nocturnas y se aumenta el uso de recursos tecnológicos, como la laparoscopia durante la mañana. Por tanto, el tiempo ideal dependerá más de las condiciones clínicas del paciente y la decisión del cirujano. ⁽¹³⁾

Hoy en día hay curiosidad sobre qué otras opciones podemos ofrecer a pacientes con apendicitis aguda. Existe una técnica endoscópica descrita por Bin Rong Li para el tratamiento de apendicitis aguda, la cual consistente en la canulación del lumen apendicular, la resolución de la obstrucción apendicular y la colocación de una endoprótesis para evitar recurrencia, con el objeto de evitar y disminuir la resección de apéndices sanos.

Reporta una tasa de efectividad del 97% con tiempo de procedimiento medio de 30 minutos y estancia intrahospitalaria de 5.5 días. A pesar de que representa una terapia interesante y con baja tasa de complicaciones y efectividad adecuada, la realización de la misma amerita una preparación especial del endoscopista, además de instrumentos específicos para su realización.

A. Apendicetomía convencional

Actualmente se realizan casi 300,000 apendicectomías anuales en los Estados Unidos, siendo una cirugía segura que ofrece el beneficio de ser un tratamiento definitivo, con una tasa de complicaciones en casos no complicados, que va de 10 a 20% y con una mortalidad de 0.1 a 0.7%, incrementándose en los extremos de la vida.

Entre las desventajas que esta técnica quirúrgica conlleva, es el riesgo de morbilidad postoperatoria, donde se incluyen íleo, adherencias e infecciones como las principales complicaciones, también, se debe tomar en cuenta una estadía hospitalaria potencialmente más larga. Sin embargo, la compensación inherente entre un tratamiento definitivo y el riesgo de complicaciones posquirúrgicas ha favorecido históricamente el tratamiento quirúrgico, en parte, debido a la suposición de que la progresión a la perforación es inevitable.

B. Apendicetomía laparoscópica

Clásicamente, la técnica abierta había sido la más utilizada, hoy en día, la laparoscopia está irrumpiendo con fuerza en su tratamiento, dando mejoras en el diagnóstico y reducción del riesgo de apendicectomías negativas. En Estados Unidos, la apendicectomía se realiza por vía laparoscópica en el 60 al 80% de los casos, con hospitalizaciones que duran en promedio de 1 a 2 días y una tasa de complicaciones de 1 a 3%.

Esta técnica quirúrgica depende de varios factores, entre los que cabe destacar la certeza del diagnóstico, la historia de cirugías previas, la edad y el sexo del paciente, el índice de masa corporal, así como la habilidad y la experiencia del cirujano.

Entre las ventajas de la apendicectomía laparoscópica están, que permite la exploración completa de la cavidad abdominal, tiene menor tasa de infección del sitio operatorio, menor tasa de abscesos intraabdominales, menor dolor postoperatorio, menor estancia hospitalaria y posee una baja tasa de conversión a cirugía abierta de 1-2,8%. ⁽¹³⁾

Sus desventajas varían según el cirujano, entre las cuales se pueden mencionar, el mayor uso de drenajes postoperatorios, un mayor riesgo de complicaciones raras pero graves específicas de la técnica, como perforaciones vasculares e intestinales, mayores costos de quirófano y mayor tiempo quirúrgico. El tiempo operatorio promedio entre el abordaje abierto y el abordaje laparoscópico es de una a dos horas, sin embargo, los altos costos de la sala de operaciones pueden compensarse con una estadía más corta y un retorno más rápido a sus actividades cotidianas.

C. Apendicectomía laparoscópica de una incisión única

Pelosi introdujo por primera vez la cirugía laparoscópica de incisión única en 1992 y se ha descrito recientemente realizándose con equipos económicos y dispositivos de rutina, lo que conduce a resultados tanto funcionales como cosméticos satisfactorios.

La recuperación postoperatoria después de la apendicectomía laparoscópica de incisión única es más rápida que en una apendicectomía laparoscópica de tres puertos. Sin embargo, la duración de la estancia hospitalaria y el tiempo hasta la reanudación de la dieta normal son similares, con una tasa de reoperación casi nula.

D. Manejo antibiótico

Una parte esencial en el manejo de pacientes con apendicitis aguda es el uso de antibióticos. Su uso ha sido investigado con el fin de determinar cuándo debe

de iniciarse, qué tipo de antibiótico debe usarse, por cuánto tiempo y, en últimos años, como elemento único en el manejo de esta enfermedad. Uno de los problemas a los que se encuentra expuesto el uso de estos medicamentos es la resistencia antimicrobiana la cual incrementa los costos, aumenta los días de estancia intrahospitalaria y la mortalidad.

El manejo antibiótico debe cubrir, idealmente, microorganismos aerobios y anaerobios. Andersen et al. Propusieron el uso de cefalosporinas e imidazoles. Ravari et al. Demostraron que el uso de metronidazol oral de forma preoperatoria es suficiente como parte del tratamiento de apendicitis no complicada y es comparable con el uso del mismo antibiótico de forma intravenosa. En otro estudio realizado por Kumarakrishnan se demostró que el uso de cefotaxima y metronidazol presenta la menor tasa de infección comparado con otros esquemas que incluían gentamicina o ciprofloxacino en combinación con metronidazol.

En cuanto al tiempo de inicio de antibiótico y la duración del mismo, se recomienda que todo paciente con apendicitis debe recibir antibióticos de amplio espectro de forma preoperatoria (30 a 60 minutos antes de la incisión) manteniendo el tratamiento solo en casos de complicación y la suspensión dependerá de datos clínicos y bioquímicos específicos de los pacientes ya que la administración del mismo se ha visto relacionada a una disminución en la tasa de infección de herida quirúrgica y de formación de abscesos intraabdominales. ⁽¹³⁾

Un metaanálisis de Cochrane demostró que, de forma profiláctica, la administración de una dosis de antibiótico tiene el mismo impacto clínico que la administración de varias dosis. Esto tiene como ventajas reducir costos, la toxicidad y la resistencia de las bacterias. Por tanto, se recomienda el esquema más corto pero efectivo.

El manejo posoperatorio es controversial, actualmente se recomienda el uso en apendicitis complicada, durante 3 a 5 días, aunque se ha visto que hay el mismo resultado cuando se administran antibióticos durante únicamente 3 días. Otra estrategia es mantener el uso de antibióticos y suspenderlos en cuanto el paciente presente resolución de la fiebre, tenga disminución en la cifra total de leucocitos, tolere dos comidas consecutivas, se mueva independiente y no tenga dolor.

En el 2014 el estudio observacional Tratamiento no quirúrgico para la apendicitis aguda (NOTA), trató con amoxicilina/clavulánico a 159 pacientes con sospecha de apendicitis aguda. La tasa de fracaso a corto plazo (<7 días) fue del 11,9%, con una tasa de recurrencia a 1 año de 12,6% y la eficacia a largo plazo fue del 83%.

En una revisión del 2015 donde se recopilaron 8 meta-análisis, siendo la mayoría estudios prospectivos, el tratamiento conservador se asoció con una

recuperación más rápida de la respuesta inflamatoria, menor duración del dolor y del consumo de analgésicos y un retorno laboral más rápido. En el seguimiento de 1 año, no hubo diferencias significativas entre los grupos en términos de tasas de perforación.⁽¹⁴⁾

En el 2015, en el ensayo Terapia antibiótica versus apendicectomía para el tratamiento de la apendicitis aguda no complicada (APPAC), se evaluaron 530 pacientes (273 pacientes asignados para apendicectomía y 257 asignados para recibir terapia con ertapenem sódico intravenoso durante 3 días seguido por 7 días de levofloxacin oral y metronidazol), se determinó una menor tasa general de complicaciones del 2,8% en el grupo de antibióticos frente a la tasa general en el grupo quirúrgico del 20,5%, la duración de la estancia hospitalaria fue estadísticamente más corta en el grupo quirúrgico que en el grupo tratado con antibióticos, en cuanto a la recurrencia en el grupo de antibióticos el 72.7% no requirió apendicectomía, mientras que el 27.3% se sometieron a intervención quirúrgica dentro de 1 año de la presentación inicial por apendicitis.

Sin embargo, a pesar de tener apendicitis recurrente y operaciones retrasadas, la tasa de complicaciones quirúrgicas para los pacientes en el grupo de antibióticos que finalmente se sometieron a apendicectomía fue del 7.0%, que fue inferior a la tasa de 20.5% para los pacientes que se sometieron a apendicectomía en el grupo quirúrgico.

Un estudio longitudinal reveló que la mayoría de los pacientes con apendicitis no complicada que se someten a tratamiento no quirúrgico no experimentan fracaso del tratamiento o un episodio recurrente de apendicitis y cuando los pacientes tuvieron un fracaso del tratamiento o un episodio recurrente, la mayoría fueron readmitidos sin complicaciones. Este estudio también sugiere que el manejo no quirúrgico puede tener deficiencias en el tratamiento de la apendicitis, como el aumento en la duración de la estadía y el aumento del fracaso del tratamiento. Aunque la tasa de fracaso del tratamiento fue del 5,9% en pacientes no quirúrgicos, solo fue del 0,1% en pacientes quirúrgicos.

El último metaanálisis realizado en el 2019 donde se analizaron 11 ensayos, la tasa efectiva general de tratamiento conservador en la población no complicada fue del 95.2%, la tasa de complicaciones fue del 10,3%, siendo más baja que en el grupo de apendicectomía de emergencia.⁽¹⁴⁾

2.8 Pronóstico

Con una cirugía precoz, la tasa de muerte por apendicitis es muy baja, la persona afectada puede, por lo general, abandonar el hospital entre 1 y 3 días más

tarde y por lo general la recuperación es rápida y completa, sin embargo, las personas de edad avanzada suelen tardar más tiempo en recuperarse.

Sin cirugía ni antibióticos (como puede ocurrir en lugares remotos sin acceso a la atención médica moderna) más del 50% de personas con apendicitis mueren. Cuando se produce perforación del apéndice el pronóstico es más grave. Hace algunas décadas, una perforación solía ser mortal. La cirugía y los antibióticos han disminuido el porcentaje de fallecimientos casi hasta cero, pero pueden ser necesarias varias intervenciones quirúrgicas y un largo período de recuperación. ⁽¹⁵⁾

2.9 Apendicitis crónica

La apendicitis crónica es un cuadro que siempre es tema de discusión por no ser aceptado, por lo general, como una entidad clínica independiente. Según la literatura, la apendicitis crónica es considerada como un proceso apendicular que puede no presentar alteraciones histológicas crónicas y cuya evolución suele ser en brotes agudos a lo largo del tiempo. Algunos autores dudan de la existencia de esta patología, mientras que otros la corroboran con la presencia de datos histopatológicos consistentes con un proceso inflamatorio crónico en el apéndice cecal.

La fisiopatología de dicha entidad se basa en la obstrucción parcial y/o recurrente del lumen apendicular por fecalitos, hiperplasia linfóide, tumores o cuerpos extraños. La secreción acumula con dilatación progresiva del apéndice, hasta que la presión intraluminal sobrepasa la presión de obstrucción, resultando en la liberación del contenido apendicular, con el subsecuente alivio completo o parcial de los síntomas.

La controversia sobre la existencia o no de la apendicitis crónica se remonta en la historia de la cirugía al año 1855, cuando Symmonds realiza la primera apendicectomía por dolor abdominal crónico en fosa ilíaca derecha. Empero posteriormente, la realización de apendicectomías en pacientes con dolor abdominal crónico sin encontrar hallazgos patológicos del apéndice y sin alivio de los síntomas, hizo que en el año 1928, el concepto de apendicitis crónica fuera abandonado.

De esta forma en algunos textos quirúrgicos y médicos, hablan exclusivamente de la forma aguda de la apendicitis. Sin embargo hay otros autores que sugieren la existencia de apendicitis crónicas. Esto conlleva a que actualmente varios autores se planten la aceptación del término de apendicitis crónica en dolor abdominal crónico en el cuadrante inferior derecho y la indicación de apendicectomía en estos casos. ⁽¹⁶⁾

Un estudio de revisión realizado en el año 2012 en Costa Rica registró que el cuadro clínico de la apendicitis crónica es similar al de la apendicitis aguda. Sus manifestaciones suelen ser menos intensas, los niveles de leucocitos pueden estar normales o ligeramente aumentados, sin desviación de la fórmula blanca hacia la izquierda, las imágenes complementarias suelen revelar muy pocos o ningún dato y puede llegar a confundirse con un cuadro de constipación intestinal. ⁽¹⁶⁾

El criterio para realizar un diagnóstico clínico de apendicitis crónica es el de una historia de dolor abdominal recurrente, más intenso en fosa ilíaca derecha, durante más de dos semanas de evolución, con presencia o no de síntomas asociados a patología apendicular.

El diagnóstico definitivo de esta patología solo puede realizarse mediante el análisis histopatológico de la muestra quirúrgica el cual revela datos de inflamación crónica. El tratamiento definitivo es quirúrgico. Por lo anterior, entre los criterios para diagnosticar esta entidad se pueden incluir:

1. Síntomas de más de dos semanas de duración.
2. Confirmación de la inflamación crónica por examen histopatológico.
3. Resolución del cuadro clínico después de la apendicectomía.

2.10 Tumores apendiculares

La patología más común del apéndice es la inflamación aguda. Se ha sugerido que la calidad de la práctica médica en un hospital, especialmente de la quirúrgica, se puede medir por la historia de los especímenes de apendicectomías vistos desde el Departamento de Patología. Los tumores del apéndice cecal constituyen un grupo heterogéneo de neoplasias con evolución y pronóstico variable. Los tumores del apéndice cecal son inusuales, lo que puede deberse a la pequeña superficie de la mucosa disponible para la alteración maligna; tienen una baja frecuencia de presentación, se encuentran en 1% de las apendicectomías, que se reporta entre 0.2 y 0.5% de todos los tumores del tubo digestivo. ⁽¹⁷⁾

La mayoría de los enfermos son operados con sospecha de apendicitis aguda y el diagnóstico del tumor se realiza como un hallazgo en el estudio anatomopatológico, su importancia radica en que excepcionalmente son diagnosticados antes o durante la cirugía, y en los casos en que se sospecha el diagnóstico intraoperatorio pueden surgir dudas respecto al tratamiento quirúrgico de elección.

Se describen tumores benignos y malignos en el apéndice cecal; entre los primeros, el más frecuente es el cistadenoma mucinoso, el tumor mucoproducción más común del apéndice asociado con cistadenomas mucinosos de ovario y

algunos tumores colónicos. Otro tumor benigno es el neurofibroma, el cual se asocia con la enfermedad de Von Recklinghausen o neurofibromatosis tipo 1. Las neoplasias malignas del apéndice cecal tienen marcadas diferencias de comportamiento, dependiendo de su tipo y subtipo histológico, del tamaño y de su componente mucinoso. Son extremadamente raros y se halla uno por cada 10,000 casos aproximadamente. Los más frecuentes son el tumor carcinoide y el adenocarcinoma.

El tumor carcinoide es neoplasia de tipo neuroendocrino que deriva de las células argentafines de las criptas de Lieberkuhn, es el más frecuente y se presenta entre 0.1 a 0.5% de todas las apendicectomías. El adenocarcinoma es muy raro, su frecuencia es de 0.2% de todas la apendicectomías. En algunos pacientes, dependiendo del tipo y tamaño del tumor se realiza como tratamiento complementario una hemicolectomía derecha, que podría aumentar la sobrevida en los enfermos con un adenocarcinoma, pero que no ha logrado determinar en forma objetiva su real utilidad en el pronóstico y la sobrevida de los enfermos con un carcinoma neuroendocrino.⁽¹⁷⁾

Se realizó un trabajo cuyo objetivo fue caracterizar la incidencia e histología de los tumores apendiculares, así como la epidemiología de los pacientes con diagnóstico de tumor apendicular. Al igual que lo comunicado por otros autores, en el estudio se observó que los tumores apendiculares son poco frecuentes, ya que se diagnosticaron en 1.22% de los enfermos sometidos a una apendicectomía. En este trabajo también se corroboró que en general, los tumores apendiculares son más frecuentes alrededor de los 43 años; se presentan con más frecuencia en las mujeres y en la mayoría de los casos constituyen un hallazgo en los enfermos operados por una apendicitis aguda.

Al analizar en forma específica los subgrupos de pacientes, y de la misma forma que lo observado por otros autores, el tumor carcinoide se presentó a una edad promedio menor que el resto de los tumores y a pesar de que los tumores benignos se presentaron en promedio a los 58 años, ambos tipos de tumores se manifestaron en pacientes jóvenes y ancianos. El paciente con adenocarcinoma tenía más de 60 años. El tumor carcinoide y los tumores benignos fueron más frecuentes en las mujeres y el único caso de adenocarcinoma se presentó en un hombre, lo que también ya ha sido comunicado. El tumor carcinoide fue el tumor apendicular más frecuente. Entre los tumores benignos, los más frecuentes fueron los cistadenomas mucinosos. Los adenocarcinomas apendiculares fueron menos frecuentes.

Los tumores neuroendocrinos, incluidos los tumores carcinoides, se originan en cualquier parte del tracto gastrointestinal, árbol bronquial o biliar o páncreas; donde existan células enterocromafines. En el tubo digestivo (por orden decreciente

de frecuencia) puede aparecer en el apéndice en 35-45%, intestino delgado 20-25%, recto 15% y en el resto del intestino grueso en 10%. Son tumores pequeños (diámetro entre 0.5 y 3.4 cm), blanco grisáceos, firmes al tacto, de bordes imprecisos.⁽¹⁷⁾

Microscópicamente contienen gránulos que toman las tinciones de plata en su citoplasma. La mayoría de los pacientes con tumor apendicular tendrán una clínica compatible con apendicitis aguda, pero se consideran otras tres formas de presentación:

- 1) Como hallazgo incidental en pacientes asintomáticos.
- 2) Como dolor crónico en fosa iliaca derecha.
- 3) Síndrome carcinoide clásico.

El tratamiento de los tumores apendiculares depende de diversos factores: diámetro del tumor, localización dentro del apéndice, profundidad de la infiltración local, infiltración linfática, presencia de metástasis, tipo histológico y edad del paciente; el diámetro tumoral es el factor pronóstico más importante para indicar el potencial de metástasis. En los tumores menores de 1 cm de diámetro el tratamiento de elección es la apendicectomía simple, mientras que en los tumores mayores de 2 cm se debe practicar una hemicolectomía derecha con disección de ganglios linfáticos. En los tumores entre 1 y 2 cm el tratamiento debe ser individualizado.

Así, en tumores próximos a la base del apéndice, con invasión vascular o de los linfáticos de la submucosa o infiltración del mesoapéndice, se aconseja practicar una hemicolectomía derecha cuando se trata de pacientes jóvenes, mientras que en pacientes mayores de 60 años o con elevado riesgo quirúrgico, el tratamiento recomendado es la apendicectomía. Algunos autores también recomiendan la hemicolectomía derecha en tumores malignos de alto grado y en adenocarcinoides (carcinoide de células caliciformes) con afectación difusa del apéndice.

En presencia de metástasis en los ganglios linfáticos se aconseja la hemicolectomía derecha, independientemente de la edad del paciente. La frecuencia de metástasis es rara, alrededor de 3% en el caso de lesiones de más de 2 cm de diámetro mayor, y pueden presentar amplia infiltración local. Un número todavía menor produce el síndrome carcinoide caracterizado por niveles elevados de serotonina en sangre y orina que producen rubefacción, diarreas, broncoconstricción y cianosis; aparece en 1% de los enfermos y hasta en 20% de quienes tienen metástasis. Éstas se diseminan al hígado, hueso y pulmón.

La quimioterapia está indicada en los tumores neuroendocrinos metastáticos. En el tratamiento del síndrome carcinoide debe disponerse de antagonistas de la serotonina como la ciproheptadina. Generalmente, el pronóstico del tumor

neuroendocrino apendicular es bueno, con una tasa de supervivencia a cinco años de 95 a 100% y una tasa de recidiva inferior a 1%.⁽¹⁷⁾

La presentación clínica de los pacientes con tumor del estroma gastrointestinal (TEGI) varía según la localización anatómica del tumor, su tamaño y grado de malignidad. La presentación más común de los TEGI es la hemorragia digestiva, que puede ser aguda (melena o hematemesis) o crónica, y resulta en anemia. También se pueden presentar con dolor agudo en el abdomen a causa de la rotura del tumor, obstrucción gastrointestinal, cuadros apendiculares.

En comparación con otros sarcomas intraabdominales, la supervivencia de los pacientes de TEGI maligno después de la cirugía sola es favorable. Las pruebas más apropiadas y la frecuencia de estas pruebas para determinar una enfermedad metastásica o recidivante en pacientes sometidos a resección de un TEGI no están bien definidas debido a que se desconoce el efecto de las estrategias de seguimiento en los desenlaces clínicos.

Existe una clase de tumor denominado adenocarcinoide. Éste comparte características tanto de carcinoide como de adenocarcinoma. También se le conoce como carcinoide de células caliciformes y está incluido dentro de los tumores neuroendocrinos; sin embargo, su comportamiento es más agresivo, por lo que ante un tumor de este tipo el tratamiento más adecuado es la hemicolectomía derecha. En nuestros pacientes no encontramos alguno que tuviera este tipo de tumor.

CAPITULO III

3. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES DE APENDICITIS AGUDA

3.1 Gastroenteritis aguda

Consiste en un desequilibrio brusco del hábito deposicional con aumento de la frecuencia, la fluidez y el volumen de las deposiciones durante un período inferior a 4 semanas, ya que pasado este tiempo se considera síndrome diarreico crónico, y se requiere un estudio más meticoloso.

Las etiologías de la gastroenteritis aguda pueden ser:

Infeciosas:

- 1) Infecciosas inflamatorias por invasión de la mucosa
- 2) No inflamatorias o enterotóxicas que a su vez se dividen en: cepas adheridas a la mucosa que produce una enterotoxina invasiva, e ingestión de enterotoxinas preformadas en los alimentos.

No infecciosas: Las principales son: enfermedad inflamatoria intestinal, valvulopatías, endocrinopatías (diabetes, hipertiroidismo, enfermedad de Addison, hipoparatiroidismo), cirugía digestiva (vagotomía, gastrectomía, resección intestinal), enteritis radiógena, neoplasias (adenoma vellosa, carcinoma carcinoide), tóxicos (cafeína, alcohol, setas, arsénico, pesticidas organofosforados), fármacos (antibióticos, laxantes, antiácidos, AINE, bloqueadores beta, inhibidores de la angiotensina, anticonceptivos orales. ⁽¹⁸⁾

Para el diagnóstico es importante llevar a cabo una detallada historia clínica, que valorará enfermedades subyacentes, fármacos, tóxicos, viajes, factores de riesgo sexuales.

En la exploración clínica es importante valorar los signos de deshidratación (piel y mucosas secas, oliguria e hipotensión). El estado general, el nivel de conciencia, la pérdida de peso, etc. Se realizará una exploración clínica en busca de signos de peritonitis.

Otro aspecto que es necesario tener en cuenta es si el cuadro de gastroenteritis cursa con manifestaciones extraintestinales: así, por ejemplo, la asociación de ictericia y hepatosplenomegalia apunta a una infección por Salmonella; la afección pulmonar hará pensar en el virus Shigella; el síndrome de Reiter en Yersinia o en una gonococia; la dermatitis herpetiforme, el eritema nudoso, el pioderma gangrenoso y las aftas orales, en enfermedad inflamatoria; en carcinoma carcinoide, y la tiroiditis, la pericarditis y la glomerulonefritis, en Yersinia.

3.2 Oclusión intestinal

Se define como la ausencia de heces y gases a través de algún segmento intestinal debido a una obstrucción en el intestino delgado o en el intestino grueso, que puede ser mecánica o neurogénica.

La clínica consiste en dolor al principio insidioso para hacerse luego más intenso, vómitos, ausencia de heces y gases por el recto, distensión abdominal, fiebre, perforación de vísceras huecas. El diagnóstico se establece por: la exploración clínica; analíticas seriadas para comprobar cómo, cuándo va progresando la oclusión, comienza a aparecer hemoconcentración por la deshidratación y alteraciones electrolíticas; y un recuento leucocitario aumentado,

que sugiere perforación. En los cuadros oclusivos altos suele aparecer alcalosis hipoclorémica; la oclusión baja cursa con acidosis metabólica.

La radiografía de abdomen debe realizarse en decúbito y en bipedestación: en decúbito puede indicar el lugar de la oclusión y en bipedestación, la presencia de niveles hidroaéreos. ⁽¹⁸⁾

3.3 Úlcera duodenal

La úlcera péptica se define como la ulceración circunscrita de la mucosa que penetra en la muscularis mucosa y afecta al área expuesta al ácido y a la pepsina. Aparecen la mayoría de las veces en los primeros centímetros del duodeno, en lo que se conoce como bulbo duodenal (úlceras duodenales). También son frecuentes a lo largo de la curvatura menor del estómago (úlceras gástricas). Con menor frecuencia, las úlceras se localizan en el canal pilórico (úlceras pilóricas), en el duodeno inmediatamente después del bulbo (úlceras posbulbares) o en un divertículo de Meckel que contenga islotes de mucosa gástrica secretora.

Después de una gastroyeyunostomía, con gastrectomía parcial o sin ella, pueden aparecer úlceras en el estómago en el borde de la anastomosis (úlcera marginal o de boca anastomótica) o en el yeyuno inmediatamente después de la anastomosis (úlceras yeyunales). También puede haber úlceras en el extremo distal del esófago. ⁽¹⁹⁾

El síntoma más frecuente de la úlcera péptica es el dolor abdominal. El dolor típico se localiza en el epigastrio y suele describirse como ardor, dolor corrosivo o sensación de hambre dolorosa. El dolor suele presentar un ritmo horario relacionado con la ingesta. Raras veces aparece antes del desayuno, sino que suele hacerlo entre 1 y 3 horas después de las comidas y, por lo general, cede con la ingesta de alimentos o con alcalinos. El 50-80% de los pacientes refieren dolor nocturno.

En la mayoría de los casos la úlcera péptica sigue un curso crónico recidivante con brotes sintomáticos de varias semanas de duración, a menudo con una clara relación estacional (preferentemente, primavera u otoño), seguidos de remisiones espontáneas con períodos libres de síntomas de meses o años. La anorexia y la pérdida de peso no son infrecuentes, y sólo el 20% de los pacientes con úlcera duodenal refieren aumento del apetito. Las náuseas y los vómitos pueden presentarse en ausencia de estenosis pilórica.

A menudo los pacientes refieren otros síntomas dispépticos, como eructos, distensión abdominal, intolerancia a las grasas o pirosis. Aunque esta sintomatología puede constituir un cuadro clínico sugestivo, las características del dolor son inespecíficas y muchos pacientes refieren características atípicas.

Asimismo, algunos pacientes permanecen asintomáticos, presentándose la enfermedad con alguna complicación. Esta situación no es infrecuente en los pacientes de edad avanzada y los tratados con antiinflamatorios no esteroideos (AINE).

La exploración física en la úlcera no complicada suele ser normal o puede revelar dolor a la palpación profunda en el epigastrio, hallazgo que es totalmente inespecífico. Sin embargo, el examen físico puede reflejar la existencia de complicaciones. Así, la presencia de palidez cutaneomucosa sugiere una hemorragia, la palpación de un abdomen en tabla con signos de irritación peritoneal reflejará la existencia de una perforación, y la presencia de bazuqueo gástrico en ayunas hará sospechar una estenosis pilórica. La exploración física debe buscar también signos de enfermedades asociadas, en especial cardíacas, respiratorias o hepáticas, que aumentan el riesgo de complicaciones quirúrgicas en estos pacientes. ⁽¹⁹⁾

3.4 Colecistitis aguda

Se define como la inflamación aguda de la vesícula biliar, generalmente debido a la obstrucción de la salida de bilis hacia el conducto cístico por un cálculo; menos frecuente es la existencia de infección sin presencia de cálculo.

La colecistitis aguda se debe casi siempre a la obstrucción del conducto cístico; la localización de un cálculo en esta zona y el consiguiente cierre de la cavidad vesicular producen distensión de la vía vesicular por la persistencia de la secreción biliar, que aquí almacenada produce una reacción química inflamatoria; posteriormente la retención biliar en la vesícula es un caldo de cultivo ideal para la infección. A partir del tercer día de evolución la bilis está infectada. La clínica consiste en dolor persistente en hipocondrio derecho acompañado de vómitos.

Para llegar al diagnóstico es necesario realizar una buena historia clínica, una detallada exploración abdominal, analítica y, quizá la prueba que más datos aporte, la ecografía abdominal.

3.5 Linfadenitis Mesentérica

La adenitis mesentérica es una enfermedad que forma parte del diagnóstico del dolor abdominal agudo o crónico. Se produce por una inflamación de los ganglios linfáticos mesentéricos y la causa más frecuente, el dolor abdominal suele localizarse en el cuadrante inferior derecho del abdomen, y eso por ello que puede mimetizar o confundirse con una apendicitis aguda. En cuanto a la sintomatología, incidir que la linfadenitis mesentérica se trata de un hallazgo clínico común en la

población pediátrica, y se caracteriza por tener una presentación clínica variada que puede incluir fiebre y dolor abdominal. ⁽²⁰⁾

Entre los síntomas que debemos tener en cuenta en la adenitis mesentérica, cabe destacar los siguientes:

- 1) Fiebre que varía entre 38 y 38.5°C
- 2) Vómitos
- 3) El dolor abdominal puede ser severo.
- 4) Las características del dolor varían de algo de discomfort a un dolor tipo cólico severo. La distribución del dolor, como suele suceder en la apendicitis aguda, es entre la región periumbilical y la fosa ilíaca derecha.
- 5) La sensibilidad a la palpación en la fosa ilíaca derecha suele ser menos evidente que en la apendicitis aguda.
- 6) La maniobra de rebote también suele estar presente, igual que en los pacientes con apendicitis aguda.

En cuanto a las pruebas diagnósticas de la adenitis mesentérica, cabe destacar los siguientes aspectos:

- Los valores de PCR y leucocitos suelen estar moderadamente elevados.
- La analítica de orina suele ser útil para excluir infección y realizar el diagnóstico diferencial.
- La ecografía abdominal suele ser la prueba más importante, demostrando aumento de tamaño de los ganglios mesentéricos. Se sugiere que el diagnóstico radiológico es de sospecha si hay 3 o más ganglios linfáticos, con diámetro igual o mayor de 5mm. El aumento de tamaño de los ganglios linfáticos también puede encontrarse en los casos de apendicitis aguda, especialmente si el apéndice está perforado, pero generalmente los ganglios no son tan numerosos ni tan grandes como en los casos de adenitis mesentérica. ⁽²⁰⁾

3.6 Diverticulitis

La diverticulitis aguda se define como la inflamación activa del divertículo del colon y puede involucrar una perforación o una microperforación. Esta patología puede ser aislada o recurrente, sin complicaciones o complicada. La diverticulitis aguda puede presentarse como leve dolor intermitente o como dolor abdominal grave, constante y crónico, generalmente en el cuadrante inferior izquierdo.

Es una afección común con una incidencia estimada del 25%. El 80% de los pacientes que presentan diverticulitis tienen 50 años o más. La diverticulitis aguda puede presentarse como leve dolor abdominal grave, constante y crónico,

generalmente en el cuadrante inferior izquierdo. El estreñimiento se reporta en el 50% de los pacientes y la diarrea entre el 25 y 35%. Los síntomas sistémicos más comunes son la fiebre (menor a 39°C) y un cambio en los hábitos intestinales. Otros síntomas que pueden aparecer son las náuseas, los vómitos y los síntomas urinarios.⁽²¹⁾

En el examen físico, al encontrar que la sensibilidad es predominantemente en el cuadrante inferior izquierdo, una masa palpable y distensión abdominal se aumenta la probabilidad de diverticulitis aguda. La sensibilidad al rebote, rigidez y ausencia de peristalsis pueden sugerir peritonitis. En los exámenes de laboratorio es frecuente obtener marcadores inflamatorios elevados y leucocitosis.

La enfermedad diverticular puede diagnosticarse con la clínica o más frecuentemente mediante la colonoscopia o enema de bario. Actualmente la tomografía computarizada se ha convertido en el estándar para diagnosticar la enfermedad diverticular.

3.7 Pielonefritis

La pielonefritis es un cuadro infeccioso grave que constituye la forma más seria de infección del tracto urinario. Se caracteriza por tratarse de la infección del parénquima renal y del sistema colector. Se manifiesta como un síndrome miccional que se acompaña de fiebre alta, escalofríos, taquicardia y vómitos. En la exploración física destaca la existencia de dolor en las fosas renales, que aumenta con la puñopercusión y la hiperestesia abdominal. Pueden existir formas incompletas o subclínicas en las que no aparecen algunos de los datos clínicos y explorativos característicos. En ancianos puede expresarse como deterioro del estado general.

Su incidencia es mayor en las mujeres y habitualmente es el resultado de la ascensión de microorganismos desde el tracto urinario inferior. De ahí que las bacterias responsables sean similares a las que producen cistitis, destacando por su frecuencia ***E. Coli.***⁽²²⁾

En la analítica destaca la presencia de leucocitosis en el hemograma, detectándose en el sedimento bacteriuria, piuria y cilindros leucocitarios. Hasta en un 20% de los cultivos se pueden encontrar menos de 100,000 UFC/ml. El riesgo de bacteriemia en los pacientes con pielonefritis aguda puede ser de hasta un 30%.

3.8 Litiasis renal

El síntoma más relacionado a la litiasis renal y que marca para siempre a quien lo sufre es el cólico renal. Es uno de los dolores más intensos que puede sufrir un individuo. Se trata de una urgencia urológica que requiere de un rápido

diagnóstico y tratamiento. El dolor se produce por la obstrucción aguda del uréter y la distensión de la mucosa.

La distribución del dolor que típicamente se localiza en la región lumbar, flanco, fosa ilíaca, área inguinal, cara interna del muslo y genitales ipsilaterales es debido a la inervación compartida por distintos órganos con el tracto urinario. No siempre el dolor inicia en la misma ubicación, pudiendo iniciarse como dolor genital. Puede acompañarse de gran agitación, náuseas, vómitos, taquicardia y distensión abdominal por disminución del peristaltismo visceral debido a la relación de plexos renales celíacos y mesentéricos. ⁽²³⁾

En la anamnesis es importante indagar con respecto a antecedentes familiares, episodios anteriores, composición de litiasis previas, hematuria macroscópica y expulsión espontánea de litos. Por otro lado, se debe indagar con respecto a situaciones o enfermedades causantes de litiasis urinaria como algunas enfermedades digestivas.

3.9 Prostatitis

El término prostatitis comprende un amplio espectro de síntomas inespecíficos del tracto genitourinario inferior caracterizados fundamentalmente por dolor perineal o genital, síntomas miccionales como disuria o polaquiuria y disfunción sexual en sus diversas manifestaciones. Constituye la infección urinaria parenquimatosa más habitual en el varón entre la segunda y cuarta décadas de la vida.

En el caso de los síndromes crónicos de prostatitis, en algunas ocasiones predominan las manifestaciones sexuales, como la pérdida total o parcial de la erección, la eyaculación dolorosa, la eyaculación precoz o la hemospermia. Pero lo más habitual es la existencia de dolor pelviano y síntomas urinarios. El dolor es referido en áreas dispares, suprapúbico, perineal, lumbosacro, escrotal, cara interna de los muslos. Los trastornos urinarios más frecuentes son obstructivos o irritativos. ⁽²⁴⁾

3.10 Epididimitis

La epididimitis aguda es una de las principales causas de escroto agudo, y puede llegar a representar hasta un 35% de los casos de dolor escrotal tratados en los servicios de urgencias. ⁽²⁵⁾

La etiología depende del grupo de edad. Mientras que en los niños tiene una relación con la disfunción vesical principalmente producida por microorganismos coliformes, en los varones mayores de 50 años también suele estar producida por

los mismos microorganismos, pero esta vez la causa fundamental es la hipertrofia benigna de próstata.

En el grupo de varones sexualmente activos, está causada por microorganismos transmitidos por vía sexual. La clínica de paciente consiste en un dolor intenso de instauración progresiva sobre el hemiescroto afectado, así como en el epidídimo y el deferente, frecuentemente acompañado de fiebre alta, escalofríos y síntomas urinarios secundarios a una infección urinaria.

Es común observar, junto con la epididimitis una afección prostática principalmente en los pacientes mayores.

3.11 Torsión testicular

Es considerada la urgencia máxima de la urología con resultados de mal pronóstico si no se actúa con premura acorde al diagnóstico y tratamiento. Esto ocurre sin causa aparente, en forma brusca, refiriendo un dolor agudo irradiado al cordón. La laxitud del gubernaculum testis, que afirma el testículo de su polo inferior, facilita la torsión del conducto deferente y su rotación impide la circulación al testículo. Rara vez se puede destorcer el testículo a su posición postergando la solución quirúrgica definitiva. ⁽²⁶⁾

3.12 Tumor de Wilms

El tumor de Wilms o nefroblastoma es el tumor renal maligno primario más frecuente en niños, que por lo general se manifiesta en menores de cinco años de edad, cuyo pronóstico varía en gran medida de acuerdo con las condiciones de cada paciente. Se estima que la incidencia anual del tumor de Wilms es de 1 por cada 10,000 niños en todo el mundo, llegan a detectarse hasta 500 casos nuevos por año en el mundo. Tiene la misma frecuencia en niños que en niñas, en edad promedio de 3.5 años de edad.

Entre las manifestaciones clínicas del tumor de Wilms están la tumoración abdominal, que produce dolor abdominal, fiebre, hematuria micro o macroscópica, la hipertensión arterial de origen renal por hiperproducción de renina inducida por el efecto de masa de la tumoración. Entre las manifestaciones respiratorias hay disnea, en algunos casos empiema y derrame pleural debido a la metástasis, el pulmón es el principal sitio de metástasis, también puede producir embolismo pulmonar.

El tumor de Wilms se localiza de predominio en la corteza renal, en donde comienza a crecer, está rodeado de tejido renal, que forma una pseudocápsula que contiene abundantes células necróticas y pueden conducir a hemorragia. La

tumoración puede extenderse hacia la pelvis renal, hacia los linfáticos intrarrenales y vasos sanguíneos y a través de la cápsula renal. Este tumor corre riesgo de diseminarse a la aurícula derecha a través de la vena renal, aunque el principal sitio de metástasis en los niños ocurre en los pulmones hasta en 15 a 20% de los casos, los ganglios linfáticos y, menos comúnmente, el hígado (10 a 15%).⁽²⁷⁾

3.13 Salpingitis

El dolor abdominal bajo en general es bilateral, pero puede ser unilateral aunque estén comprometidas ambas trompas. El dolor también puede aparecer en el abdomen superior. Las náuseas y los vómitos son comunes cuando el dolor es intenso. El sangrado irregular (causado por la endometritis) y la fiebre aparecen hasta en un tercio de pacientes.

En las etapas tempranas, los signos pueden ser leves o no encontrarse. Luego es común encontrar dolor a la movilización del cuello uterino, defensa abdominal y rebote peritoneal. Ocasionalmente hay dispareunia o disuria. Muchas mujeres con inflamación lo suficientemente grave para dejar secuelas fibrosas presentan pocos o ningún síntoma.

3.14 Embarazo ectópico

Se define al embarazo ectópico como la implantación del blastocisto en cualquier lugar distinto de la cavidad endometrial. La trompa de Falopio es el lugar más común siendo responsable de 95% de los embarazos ectópicos. Las manifestaciones clínicas incluyen dolor abdominal o pélvico, historia de pérdida intermenstrual seguida por sangrado vaginal anormal, masa anexial dolorosa. La exploración física pone de manifiesto dolor abdominal o pélvico en el 97% de los casos. El dolor es generalizado en el 45% de las pacientes con embarazo ectópico, se localiza bilateralmente en los cuadrantes inferiores del abdomen en el 25% de los casos y unilateralmente en un cuadrante inferior en el 30%.⁽²⁸⁾

El abdomen puede estar tenso con o sin signo de rebote por lo que se podría confundir con un cuadro de apendicitis, sin embargo, en un embarazo ectópico se puede palpar una masa en un 20% de los casos y cuando se produce la ruptura de un embarazo ectópico con hemorragia intraabdominal, la paciente muestra taquicardia e hipotensión. El abdomen se encuentra distendido y con tendencia al signo de rebote.

3.15 Torsión de quiste ovárico

La torsión anexial es una causa infrecuente pero sería de dolor abdominal agudo y morbilidad. Esta entidad consiste en una rotación total o parcial del anejo alrededor de su eje vascular, que induce un bloqueo venoso y linfático desencadenando gangrena y necrosis hemorrágica.

La mayoría de los casos en mujeres jóvenes y adolescentes son secundarios a patología anexial, y habitualmente, las masas ováricas que producen torsión son benignas. Por otro lado, el desarrollo de hidrosálpinx en un paciente adolescente sin relaciones sexuales es muy poco frecuente.

Con los avances producidos en los procedimientos de cirugía laparoscópica, se han descrito muchas ventajas de esta técnica sobre la cirugía laparotómica convencional. ⁽²⁹⁾

3.16 Endometriosis

La endometriosis o la presencia de glándulas endometriales fuera de la cavidad uterina, es una patología benigna dependiente de estrógenos, asociada a esta sintomatología. Los síntomas de la endometriosis son variados y puede darse cualquier combinación de los siguientes:

1. Dolor pélvico crónico
2. Menstruaciones dolorosas
3. Distensión abdominal
4. Náuseas
5. Disuria

Una anamnesis exhaustiva de síntomas menstruales y dolor pélvico crónico proporciona la base para sospechar de endometriosis. Aunque se han propuesto y probado varias herramientas y pruebas de detección, todavía no se ha validado ninguna que pueda identificar o predecir con precisión qué personas o poblaciones tienen más probabilidades de padecer la enfermedad.

Sospechar inicialmente de endometriosis es un factor clave para poder emitir un diagnóstico precoz, ya que las personas con endometriosis a menudo presentan síntomas que imitan otras afecciones, lo que contribuye a retrasar el diagnóstico. ⁽³⁰⁾

CAPITULO IV

4. APENDICITIS AGUDA EN POBLACIONES ESPECIALES

4.1 Apendicitis aguda en niños

Causa más importante de operaciones abdominales urgentes en niños y adolescentes. Más frecuente en escolares, con máxima incidencia entre 9 y 12 años. Afecta raramente a menores de un año. Discreto predominio en sexo masculino. Los residentes en áreas rurales y países menos industrializados tienen un riesgo menor de padecer la enfermedad que aquellos que viven en ciudades y naciones con más desarrollo industrial, lo que se ha relacionado con dieta pobre en residuos en los segundos.

Se han postulado varias causas. La obstrucción de la luz del órgano y la infección han sido probadas en modelos experimentales. La obstrucción apendicular puede ser causada por hiperplasia linfoide, fecalitos o coprolitos, cuerpos extraños (semillas, fibras vegetales, alfileres, fragmentos de hueso, espinas de pescado), infecciones parasitarias (Enterobius, Ascaris, Entamoeba, Schistosoma, Strongyloides), enfermedades que cursan con incremento de la presión intraluminal del colon y disminución de la motilidad (aganglionsis intestinal, íleo meconial, fibrosis quística), tumor carcinoide, acodaduras, membranas o bridas congénitas o adquiridas, vólvulo del apéndice y trauma. De todas, parece ser la hiperplasia linfoide la causa más frecuente en edad pediátrica. ⁽³¹⁾

Los signos más importantes son:

- 1) Faz: lo habitual es ver en el enfermo un rostro que refleja dolor. La faz peritonítica o hipocrática es característica de casos con larga evolución o diagnóstico tardío.
- 2) Ligera claudicación de la marcha en el lado derecho. El niño puede caminar encorvado o negarse a deambular. Muestra dificultad para subir o bajar de la mesa de examen. Al pedirle que dé un pequeño salto, refiere dolor o se niega a hacerlo por temor a desencadenarlo.
- 3) Actitud y posición en la mesa de examen: paciente tranquilo, a veces con los muslos flexionados sobre el abdomen y en decúbito lateral derecho. En un niño inquieto, que se resiste agitadamente al examen, se retuerce, vocífera, grita o corre, el diagnóstico de apendicitis debe ponerse en duda.
- 4) Taquicardia: de gran significación en ausencia de fiebre.
- 5) Examen del abdomen: abdomen "quieto", no sigue los movimientos respiratorios. Hiperestesia cutánea en el cuadrante inferior derecho, dolor a la presión, espasmo o contracción muscular voluntaria (inicialmente) o involuntaria, dolor a la descompresión, dolor a la percusión suave. Peristalsis

intestinal (estimada por la auscultación de los ruidos hidroaéreos) normal o disminuida.

- 6) Examen rectal: en el 50% de los niños es normal y el dolor puede deberse a otra causa. Hacerlo solo si hay dudas en el diagnóstico y posponerlo para el final del examen. Se puede hallar abombamiento en el receso o saco peritoneal posterior (absceso pélvico), aumento de la temperatura rectal, palpación de área dolorosa hacia el lado derecho, a veces con un tumor muy doloroso a este nivel si el apéndice está en posición pelviana o hay un plastrón.

Síntomas:

- 1) Dolor abdominal: síntoma más importante y siempre presente. Suele comenzar en epigastrio o región periumbilical, refiriéndose luego en el cuadrante inferior derecho o en región ilíaca derecha. Constante, se alivia en reposo, se incrementa al cambiar de posición en el lecho, deambular o con los movimientos bruscos del vehículo durante el traslado del paciente al centro de salud.
- 2) Anorexia: muy frecuente, presente casi siempre desde el comienzo del dolor.
- 3) Náuseas y vómitos: siguen en orden al dolor. A veces ausente si tiene pocas horas de evolución.
- 4) Fiebre: inicialmente poco importante y ausente si tiene pocas horas de evolución. Puede producirse elevación brusca en el momento de la perforación apendicular. Será más alta mientras mayor sea la peritonitis que se desarrolle.
- 5) Tríada y secuencia típica (de Murphy): dolor abdominal, anorexia (o náuseas, o vómitos), febrícula o fiebre, en ese orden. Si tiene pocas horas de evolución, faltarán síntomas y su ausencia no excluye la enfermedad.

Apendicitis aguda en el niño menor de un año

Aunque infrecuente en menores de un año, la apendicitis aguda es una enfermedad que deben tener en consideración los médicos encargados de la atención a lactantes con fiebre, diarreas e irritabilidad atribuida a dolor abdominal.

El riesgo de desarrollar apendicitis es menor en la niñez temprana. Sin embargo, mientras menores el paciente, la enfermedad cursa más rápido y se incrementa el riesgo de complicaciones como gangrena, perforación y peritonitis, que pueden sobrepasar 70% de los casos. Esto puede estar en relación con la dificultad de realizar el diagnóstico, sea porque el niño no puede describir sus síntomas o porque los médicos y familiares tienden a atribuirlos a otras enfermedades. Otros factores probablemente implicados son la pared del apéndice más delgada, la cortedad del epiplón que le impide englobar el proceso inflamatorio

para proteger el resto de la cavidad peritoneal (imposibilidad de formar plastrón) y el menor desarrollo de los sistemas de defensa inmunológica. ⁽³¹⁾

Hasta en dos tercios de los pacientes menores de un año el cuadro clínico es de una oclusión intestinal, atribuyéndose los síntomas frecuentemente a invaginación. En los apéndices inflamados de localización baja que contactan con el sigmoidees o en las supuraciones peritoneales que llenan el fondo del saco de Douglas -absceso pélvico-, se producen diarreas en el 5 a 10 % de los casos, lo cual puede confundir al médico al atribuir las a colitis o enteritis. La irritación local del uréter o de la vejiga en apendicitis pelvianas, causan disuria, polaquiuria e incluso retención urinaria en niños pequeños.

No existe un examen que permita identificar inequívocamente o excluir la apendicitis en lactantes. Los exámenes imagenológicos (radiografía simple de abdomen, TC) pueden requerir exposición a altas dosis de radiación y empleo de contrastes, además de requerir tiempo. La ecografía abdominal puede ser de mucha utilidad en estos casos.

Recomendaciones

- 1) Realizar un interrogatorio detallado y paciente para precisar la cronología y semiología de los síntomas, así como los antecedentes personales y familiares que puedan resultar de interés para el diagnóstico o el tratamiento.
- 2) Siempre que sea posible, interrogar directamente al niño y luego corroborar los datos con los familiares.
- 3) Procurar la confianza del niño para facilitar el examen. Alterar el orden del examen físico, posponiendo las maniobras más dolorosas o molestas para el final.
- 4) Si se trata de una adolescente, indagar la fecha de la última menstruación, si ya tiene relaciones sexuales y qué método anticonceptivo emplea.
- 5) Si hay dudas en el diagnóstico, los síntomas datan de pocas horas y el estado del niño lo permite, es mejor hospitalizar al paciente, suspender la administración oral de alimentos y líquidos, rehidratarlo por vía parenteral y reevaluarlo por el mismo médico unas horas después. ⁽³¹⁾

4.2 Apendicitis aguda en edad avanzada

La epidemiología y los resultados de la apendicitis aguda en pacientes de edad avanzada son muy diferentes a los de la población más joven. Los pacientes ancianos con apendicitis aguda han mostrado mayor mortalidad, mayor tasa de perforación, menor precisión diagnóstica, mayor retraso desde el inicio de los

síntomas y la admisión, mayor tasa de complicaciones postoperatorias y mayor riesgo de cáncer de colon y apendicular.

Después de la adolescencia, la incidencia de apendicitis aguda disminuye con el aumento de la edad. Entre los pacientes que se presentan con dolor abdominal agudo en urgencias aproximadamente el 15% de los pacientes mayores de 50 años tendrán un diagnóstico final de apendicitis aguda, en comparación con casi el 30% de los pacientes más jóvenes.

Sin embargo, la epidemiología y los resultados de la apendicitis aguda en pacientes de edad avanzada son muy diferentes a los de la población más joven. En primer lugar, ante una disminución de la incidencia, la apendicitis en los pacientes de edad avanzada se ve afectada por una mortalidad significativamente mayor que alcanza el 8% entre los pacientes mayores de 65 años, en comparación con una tasa que oscila entre el 0 y el 1% entre los pacientes más jóvenes. ⁽³²⁾

En un estudio observacional en 164,579 pacientes con apendicitis aguda, una edad mayor de 65 años fue un factor de riesgo significativo de mortalidad en el análisis multivariado. Además, según casi todos los autores, los pacientes de edad avanzada tenían significativamente más probabilidades que otros grupos de edad de tener una apendicitis complicada con perforación o absceso. La tasa de apendicitis complicada varía del 18 al 70% en comparación con una tasa que oscila entre el 3 y 29% entre los pacientes menores de 65 años. El motivo de este alto riesgo de perforación podría ser la esclerosis vascular que desarrolla el apéndice vermiforme en pacientes ancianos y el estrechamiento de la luz por fibrosis.

En estos pacientes las capas musculares están infiltradas de grasa y existe una debilidad estructural con tendencia a la perforación precoz. Este hallazgo, junto con el retraso del diagnóstico y del tratamiento, podría explicar una evolución más agresiva de la enfermedad en esta población.

Otro hallazgo entre la población anciana con apendicitis aguda es la menor tasa de diagnóstico preoperatorio correcto en comparación con la población más joven, con una precisión diagnóstica informada del 64% en comparación con el 78% en otros grupos de edad.

En un estudio sueco en más de 117,000 pacientes la tasa de letalidad después de la apendicectomía estuvo fuertemente influenciada por la edad con un aumento de tres veces por cada década de edad. ⁽³²⁾

4.3 Apendicitis aguda en embarazadas

El abdomen agudo es cualquier condición intraabdominal aguda seria que se presenta con dolor en el que se debe considerar una cirugía urgente. Las mujeres

embarazadas no están exentas de presentar alguna de estas patologías, donde además se debe considerar no sólo la evolución y el pronóstico de la madre, sino también el del feto. Aproximadamente 1 de cada 500 embarazadas requiere de una cirugía por patología no obstétrica, de las cuales, la apendicitis aguda con una incidencia de 1 por cada 1500-2000 embarazos es la más frecuente. ⁽³³⁾

La apendicitis aguda provoca un abdomen agudo peritonítico debido a una inflamación del apéndice cecal. En Costa Rica, un estudio retrospectivo observacional en un hospital estatal observó una incidencia de 1 por cada 1124 embarazos, en mujeres con edad promedio de 29 años y 20 semanas de edad gestacional promedio (segundo trimestre), lo cual coincide con la literatura.

1) Cambios en el embarazo

Durante el primer trimestre, el apéndice conserva su posición anatómica normal. Conforme avanza la gestación, se desplaza paulatinamente en sentido craneal y lateral. A las 24 semanas de gestación, el apéndice se moviliza hacia arriba, por encima de la cresta ilíaca derecha, y la punta rota medialmente hacia el útero. Al final del embarazo, el apéndice puede estar más próximo a la vesícula biliar que al punto de McBurney y en ocasiones en el hipocondrio derecho.

Este cambio puede modificar el lugar del dolor y dificultar el diagnóstico. La creencia habitual de que la localización del apéndice varía con el embarazo fue cuestionada por Hodjati y Kazeooni. En un estudio prospectivo de mujeres, embarazadas y no embarazadas, sometidas a apendicectomía y comparadas con mujeres sometidas a cesárea a término, no se halló ninguna diferencia en la posición del apéndice.

Sin embargo, ese desplazamiento hacia arriba del apéndice en embarazadas se confirmó en el estudio de Pates y colaboradores por medio de resonancia magnética en 72 mujeres con 39-40 semanas de gestación. Como el peritoneo es desplazado del apéndice y del ciego por el útero en expansión, la mayor separación del peritoneo visceral y parietal reduce la sensación somática de dolor y dificulta la localización del mismo en la exploración; además, el útero expansivo puede interferir con la capacidad del epiplón y el intestino para encapsular el apéndice inflamado. La peritonitis difusa por perforación se facilita por esta imposibilidad del epiplón para aislar la infección. ⁽³³⁾

El apéndice retorna a su posición normal hacia el décimo día del puerperio. Por otra parte, un cuadro infeccioso es más difícil de evaluar durante el embarazo ya que el recuento de glóbulos blancos aumenta a un rango normal de 10.000 a 14.000 células/mm³. En el trabajo de parto, el recuento de glóbulos blancos puede ser tan alto como 20.000 a 30.000 células/mm³ y una semana después del parto, el recuento debe volver a la normalidad.

2) Cuadro clínico

La gestante usualmente presenta un cuadro clínico clásico, pero en algunos casos se puede demorar el diagnóstico debido a que ciertos síntomas se podrían interpretar como manifestaciones propias del embarazo. El síntoma más frecuente y confiable es el dolor abdominal de predominio en cuadrante inferior derecho (CID).

Al inicio, el dolor puede tener un carácter cólico y localizarse en epigastrio o periumbilical y terminar desplazándose a la fosa ilíaca derecha (FID) (Signo de McBurney), aunque este punto específico doloroso se puede desplazar hacia mesogastrio o cuadrante superior derecho con el avance del embarazo y el desplazamiento respectivo del apéndice cecal. Alrededor de un 70% pueden manifestar rebote (Signo de Blumberg) y un 50-65% defensa muscular involuntaria; pese a esto, estos signos tienen poca especificidad debido a la laxitud de la pared abdominal y la interposición del útero.

El Signo del Psoas es menos común que en las pacientes no embarazadas y el Signo de Rovsing presenta una frecuencia similar tanto en las no embarazadas como gestantes. El Signo de Adler consiste en ubicar el punto de mayor sensibilidad con la paciente en decúbito supino y buscar de nuevo la localización de más dolor con la paciente en decúbito lateral izquierdo, en los procesos uterinos o anexiales el dolor se desplaza con el útero hacia la izquierda mientras que en la apendicitis aguda el dolor se mantiene en el mismo lugar.

Las náuseas y los vómitos tienen más valor diagnóstico después del primer trimestre presente en el 70% de los casos; mientras la anorexia, casi universal en las no gestantes, puede aparecer apenas en un 33% de las embarazadas con apendicitis aguda. El tacto rectal y ginecológico doloroso es frecuente en el primer trimestre pero varía su frecuencia conforme aumenta la edad gestacional; la fiebre no se considera un signo claro de apendicitis aguda pero puede presentarse cuando existe perforación y peritonitis. ⁽³³⁾

3) Tratamiento

Ante el diagnóstico de apendicitis aguda, está indicada la intervención quirúrgica inmediata, donde la única indicación para retrasarla es el parto activo, en cuyo caso la cirugía se realiza inmediatamente después. Se debe mantener una adecuada hidratación de la paciente y la utilización de antibióticos no tóxicos para el feto (profiláctico en casos de apendicitis aguda grado I y II, y terapéutico en apendicitis aguda grado III y IV) como cefalosporinas de primera generación, de

segunda generación, penicilinas de espectro extendido o carbapenémicos en el perioperatorio.

En sala de operaciones se recomienda una posición de decúbito dorsal con rotación de 30° a la izquierda para prevenir la compresión sobre la vena cava inferior. Se debe evitar la manipulación uterina, pero en casos de apendicitis perforada con peritonitis se debe realizar lavado exhaustivo previniendo abscesos residuales; es factible utilizar drenajes pero se deben obviar en lo posible debido a que son cuerpos extraños que provocan reacción inflamatoria y mayor contractilidad del útero.

En casos de shock séptico y embarazo viable con labor de parto avanzada se realiza cesárea inmediata y laparotomía posterior valorando realizar histerectomía, e incluso dejar el abdomen abierto para lavados posteriores. La laparoscopia se puede realizar de forma segura durante cualquier trimestre del embarazo, aunque históricamente se recomienda su uso hasta las 26-28 semanas.

Tiene ciertas ventajas como disminución del requerimiento de narcóticos postoperatorios que pueden provocar depresión respiratoria fetal, menor riesgo de infección de herida, menor hipoventilación materna postoperatoria, menor estadía hospitalaria y menos riesgo de eventos tromboembólicos con mínima manipulación uterina. Pese a esto, está contraindicada en casos de peritonitis, y se recomienda una insuflación de CO₂ de 10-15mmHg para el pneumoperitoneo (para evitar acidosis respiratoria fetal) junto con monitoreo por capnografía. No se recomienda el uso de tocolíticos profilácticos de rutina, sólo se pueden considerar en el perioperatorio cuando existen signos documentados de labor de parto pretérmino.
(33)

4.4 Apendicitis aguda en pacientes con SIDA o infección por VIH

La apendicitis aguda es la principal urgencia quirúrgica en el mundo, por lo que constituye un problema de salud importante. La prevalencia de apendicitis aguda en la población general es de 0.1 % y el riesgo de padecerla es de 8 %, mientras que en los pacientes con virus de inmunodeficiencia humana/síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH/sida) la prevalencia es de 0.6 a 3.6 %.1-3.

Además, la incidencia de apendicitis aguda se ha incrementado en los países en desarrollo, probablemente debido al aumento de los casos de VIH/sida. La mortalidad asociada con apendicitis aguda ha disminuido históricamente a partir de que se describió su tratamiento quirúrgico, de 26 % a menos de 0.2 por cada 100,000 habitantes en la actualidad.

Sin embargo, la presencia de comorbilidades y de apendicitis aguda complicada o perforada puede aumentar la mortalidad hasta a 5 %. En los pacientes con VIH o SIDA con apendicitis aguda complicada llega a ser el porcentaje de 22 %. Algunos reportes indican que la mayor incidencia de apendicitis aguda en los pacientes con VIH/ SIDA podría relacionarse al hecho de que el apéndice vermiforme es un órgano blanco del virus. ⁽³⁴⁾

Asimismo, hasta 30 % de los cuadros en dichos pacientes se relaciona con alguna comorbilidad, principalmente infecciosa, por ejemplo sarcoma de Kaposi, infección por citomegalovirus, Mycobacterium sp., Cryptosporidiosis y Salmonella typhi, entre otras.

Los pacientes con VIH/SIDA con diagnóstico de apendicitis aguda en promedio tienen mayor edad que la población general. Algunas diferencias clínicas cuando se comparan estos pacientes con controles sin otra patología además de la apendicitis aguda son la menor frecuencia de leucocitosis (34.6 % versus 87 %, respectivamente), menor frecuencia de fiebre (46.1 a 55 % versus 66.5 %, respectivamente).

Se ha reportado mayor tasa de complicaciones perioperatorias en pacientes con VIH, entre las más comunes infección del sitio quirúrgico, retraso o alteraciones en la cicatrización de la herida quirúrgica, mayor tasa de apendicitis aguda complicada (apendicitis aguda perforada, peritonitis generalizada, absceso intraabdominal), mayor tiempo de estancia intrahospitalaria y mayor mortalidad. Los pacientes con VIH/sida presentan 15 veces más riesgo de apendicitis aguda perforada que la población general, siendo este el principal predictor de mortalidad. ⁽³⁴⁾

Los pacientes con VIH con apendicitis aguda muestran mayor tiempo de evolución, lo que implica retraso en el diagnóstico, mayor frecuencia de complicaciones posoperatorias. La complicación más frecuente según estudios es la infección del sitio quirúrgico. La inmunodepresión afecta el curso clínico y evolución de los pacientes con apendicitis aguda. La evaluación cuidadosa y temprana y el tratamiento quirúrgico oportuno pueden abatir la mayor frecuencia de complicaciones.

CAPITULO V

5. ESCALAS DIAGNÓSTICAS

5.1 Escala de RIPASA

La escala de RIPASA fue elaborada para el diagnóstico de apendicitis aguda y ha demostrado buena sensibilidad y precisión diagnóstica. RIPASA se dio a conocer en 2010, diseñada específicamente para poblaciones asiáticas, tomándose su nombre del hospital Brunei Sarussalam, donde se desarrolló. Su utilidad está refrendada por numerosos estudios, incluso en poblaciones occidentales. La escala sería barata y útil para evitar errores de diagnóstico, en áreas con pocos recursos tecnológicos, manteniéndose una tasa de apendicectomía negativa, satisfactoriamente baja mediante la estratificación adecuada de los pacientes, y les limitaría la exposición a radiaciones ionizantes.

La escala, una vez diseñada resultó con una sensibilidad del 98% y especificidad 83%. De acuerdo al puntaje se sugiere:

La interpretación de la escala de acuerdo al puntaje sugiere 4 grupos de manejo:

- a.) < 5 puntos (improbable apendicitis aguda) Dejar en observación al paciente y aplicar la escala nuevamente en 1- 2 horas. Si disminuye el puntaje, se descarta la patología; si aumenta se revalora el manejo con el puntaje obtenido.
- b.) 5- 7 puntos (baja probabilidad) Dejar en observación en urgencias y repetir la escala en 1-2 horas o bien realizar un ultrasonido abdominal, el paciente debe permanecer en observación.
- c.) 7.5- 11.5 puntos (alta probabilidad) Hacer valorar por cirujano y preparar para apendicectomía. Si el cirujano decide continuar la observación se repite la escala en una hora. En caso de ser mujer, valorar ultrasonido para descartar patología ginecológica.
- d.) >12 puntos (diagnóstico de apendicitis, apendicectomía) Hacer valorar por el cirujano para tratamiento quirúrgico. ⁽³⁵⁾

Este sistema de puntuación es dinámico, lo que permite la observación y la reevaluación crítica de la evolución del cuadro clínico. Su aplicación mejora la precisión diagnóstica; en consecuencia reduce las apendicectomías no terapéuticas

y la presentación de complicaciones (perforación) y puede ayudar a reducir gastos por hospitalización prolongada y estudios radiológicos de mayor costo. Así, al solucionar prontamente el problema de salud, permite que la población joven y económicamente activa (en la que predomina dicha patología) vuelva a su vida laboral en corto tiempo.

5.2 Escala de Alvarado

La escala de Alvarado es una herramienta simple y fácil de aplicar con características operativas similares a las de la valoración clínica, con la ventaja de ofrecer un estimado numérico de la probabilidad de apendicitis. Sanabria A. et al. Consideran que la aplicación de esta escala en los servicios de urgencias por parte de los médicos generales puede ofrecer una ventaja en la toma de conductas y utilización de recursos. Según la distribución de su puntaje, es posible sugerir que los pacientes que consultan al servicio de urgencias con dolor abdominal en la fosa ilíaca derecha pueden ser valorados por los médicos de urgencias con la escala de Alvarado y clasificados en tres grupos, de acuerdo con la probabilidad de tener apendicitis:

- a. 0-4 puntos: Probabilidad de apendicitis del 2.5% (rango 0%- 9%). Estos pacientes pueden manejarse con observación ambulatoria signos de alarma.
- b. 5- 8 puntos: Probabilidad de apendicitis del 43.4% (rango 20%- 65%). Estos pacientes pueden manejarse con observación intrahospitalaria o solicitud temprana de exámenes paraclínicos.
- c. 9- 10 puntos: Probabilidad de apendicitis del 85.3% (rango 79%- 100%). Estos pacientes pueden llevarse a cirugía de inmediato. ⁽³⁶⁾

Esta clasificación permite una interconsulta con el cirujano mucho más selectiva, lo que disminuye el uso innecesario de recursos. Además, su utilidad práctica hace posible optimizar el uso de imágenes diagnósticas y períodos de observación y cirugía. Finalmente, su fácil aplicabilidad y categorización mediante puntajes sencillos de calcular, permite al médico de los servicios de urgencias (que se ve obligado a atender a un gran volumen de pacientes en períodos cortos) estratificar rápidamente a los pacientes con el fin de definir su conducta quirúrgica, observación o alta, de manera más rápida y eficiente.

Tabla 2 Escala de Alvarado

VARIABLE	PUNTOS
Anorexia	1
Náuseas o Vómitos	1
Migración del dolor	1
Dolor a la palpación en fosa iliaca derecha	2
Rebote positivo	1
Temperatura mayor de 37 °C	1
Leucocitos >10,000	2
Neutrófilos >75%	1
Puntos: 1 – 4: Considerar otras causas. Manejo conservador. 5 – 6: Observación e ingreso hospitalario. Posible cuadro pero manifestaciones no diagnósticas de ella. Número predictivo de pacientes con APA: 66%. 7 – 10: Certeza de apendicitis y debe practicarse cirugía. Número predictivo de APA: 93%.	

Fuente: Cirugía general, Escala de Alvarado, Facultad de medicina, Universidad de Chile 2016.

5.3 Escala de Ohmann

La apendicitis aguda es una de las emergencias quirúrgicas más comunes y puede presentarse con diferentes signos y síntomas variando desde un dolor abdominal vago no específico hasta daros típicos como dolor en cuadrante inferior derecho, hipersensibilidad y rebote. Algunos sistemas de puntuación se han desarrollado con el intento de disminuir las tasas de falsos positivos de apendicectomías y mejorar la exactitud del diagnóstico de apendicitis; los métodos más comunes son el de Ohmann y la escala de Alvarado.

En un estudio Ohmann describe una escala de puntuación basada en datos clínicos y reporta una especificidad de 86%, un valor predictivo positivo de 67% y una precisión de 88%, para el diagnóstico de apendicitis aguda. ⁽³⁷⁾

Tabla 3 Escala de Ohmann

DATOS	PUNTOS
Hipersensibilidad en cuadrante inferior derecho	4.5
Rebote positivo (Signo de Bloomberg)	2.5
Sin síntomas urinarios	2.0
Dolor constante	2.0
Leucocitos >10,000	1.5
Edad < de 50 años	1.5
Migración del dolor hacia fosa iliaca derecha	1.0
Rigidez	1.0

Puntos:
<6: Representa exclusión de la posibilidad de AA.
6 – 11.5: La apendicitis es posible y se establece monitorización.
>12: Diagnóstico de apendicitis aguda.

Fuente: Cirugía general, escala de Ohmann, Facultad de medicina, Universidad de Chile 2016.

5.4 Escala de Fenyó

Esta escala parece ser una de las más complejas pues incorpora criterios con múltiples niveles de respuesta que agregan y restan del puntaje total. En 1987, Fenyó evaluó prospectivamente a 259 pacientes adultos con sospecha de apendicitis. El puntaje resultante fue validado en 830 pacientes, de los cuales 256 tenían apendicitis comprobada. La escala ofrece una sensibilidad del 90% y una especificidad del 91%.

Fenyó y Lindberg, investigadores suecos, validaron prospectivamente su puntaje en 1168 pacientes con sospecha de apendicitis. De estos, 392 tenían apendicitis comprobada histológicamente. La sensibilidad fue del 73% y la especificidad del 87% notablemente menor que en el estudio original. Es de destacar que en este estudio utilizó dos entornos diferentes, un distrito y un hospital universitario.

El 30% de los pacientes incluidos en el hospital de la universidad eran niños. En un estudio comparativo entre las escalas de Alvarado y Fenyó, Sanabria A. et al, concluyeron que para hombres con dolor en la fosa ilíaca derecha el diagnóstico hecho por el cirujano es mejor que las escalas diagnósticas. Para el caso de las mujeres, la escala de Fenyó ofrece una mejor sensibilidad. La escala de Alvarado puede facilitar la conducta en pacientes con dolor en fosa ilíaca derecha. ⁽³⁶⁾

Tabla 4 Escala de Fenyó

Variable	PUNTOS	
	Temperatura	< 37.5 °C: -4
Leucocitos	< 10,000: -5	>10,000 +4
Duración del dolor	< 12 horas: +5	> 12 horas: -4
Migración del dolor	Si: +9	No: -5
Tipo de dolor	Súbito: -2	Gradual: +2
Intensidad	Incremento: +3	Disminución: -7
Dolor con el movimiento	Si: +4	No: 0
Aumento con la tos	Si: +2	No: -2
Anorexia	Si: +1	No: -5
Náuseas	Si: +2	No: -9
Vómito	Si: +5	No: -3
Fiebre pre hospitalaria	Si: +2	No: -1
Defensa	Si: +4	No: -3
Diarrea	Si: +4	No: 0
Bloomberg	Si: +11	No: -7
Dolor diferente a fosa iliaca derecha	Si: -12	No: +3
Tacto rectal	Si: +2	No: -2
Sexo	Hombre: +1	Mujer: -6
Se suman los puntos positivos y negativos y de acuerdo al resultado: Menos de 11 puntos: OBSERVACIÓN Mayor de 12 puntos: CIRUGIA		

Fuente: Cirugía general, escala de Fenyó, Facultad de medicina, Universidad de Chile 2016.

5.5 Escala de Solís Mena

En el año 2001 en el norte de México se realizó una escala para obtener un sistema puntuable basado en elementos clínicos y de laboratorio que pudiera ser utilizado para incrementar el porcentaje de acierto en el diagnóstico de apendicitis aguda, el cual fue realizado en el hospital general de zona (segundo nivel de atención) de Torreón Coahuila, en el departamento de urgencias. ⁽³⁸⁾

La escala incluye elementos clínicos con un total de 10 puntos como máximo de acuerdo al puntaje obtenido es la probabilidad diagnóstica de apendicitis.

- a. De 0 a 4 puntos existe un 7.68% de diagnóstico de apendicitis aguda.
- b. De 5 a 6 puntos se le otorga un 45.53% de probabilidad diagnóstica.
- c. De 7 a 10 puntos existe un 51.21% de probabilidad de estar frente a un cuadro de apendicitis aguda.

5.6 Escala de Teicher

No se cuenta con variedad de estudios o datos estadísticos sobre la escala de Teicher sin embargo, algunos estudios comparativos de la escala de Teicher realizados reportan datos de sensibilidad de la escala de aproximadamente 89%, al mismo tiempo ha tenido una especificidad muy baja (22%), lo que le otorga una seguridad clínica baja para excluir apendicitis. ⁽³⁹⁾ Esta escala podría ser útil para reconocer a los pacientes que necesitan apendicectomía, pero al mismo tiempo da una alta tasa de resultados de falsos positivos. Probablemente una combinación con la escala de Fenyó podría lograr una mayor precisión diagnóstica.

5.7 Escala de Ramírez

Los datos sobre esta escala son escasos, sin embargo, se considera que la escala de Ramírez cuenta tiene una sensibilidad para diagnóstico de apendicitis aguda de aproximadamente 84%, una especificidad baja de 35%, un valor predictivo positivo de 83% y un valor predictivo negativo de 38%, por lo que su exactitud diagnóstica es de un aproximadamente 74%.

Tabla 5 Tabla comparativa de escalas diagnósticas de apendicitis aguda

RESULTADOS	Solís - Mena	Teicher	Ramírez	Alvarado
Sensibilidad	94.0	80.0	84.6	86.5
Especificidad	64.2	57.0	35.7	50.0
Val. Pred. Positivo	90.7	87.5	83.0	86.5
Val. Pred. Negativo	75.0	44.4	38.4	50.0
Exactitud diagnóstica	87.8	75.7	74.2	78.5

Fuente: Cirugía general, escala de Ramirez, Facultad de medicina, Universidad de Chile 2016.

CAPÍTULO VI

6. ESCALA DE RIPASA

6.1 Sensibilidad y especificidad

El porcentaje de apendicectomías negativas (10- 15%) no ha cambiado con la introducción de la ecografía y la tomografía computarizada; el porcentaje de diagnóstico erróneo en pacientes intervenidos de apendicectomía laparoscópica es significativamente mayor que en apendicectomía abierta. Se intervienen 1,000 millones de dólares cada año en apendicectomías.

Con el fin de evitar retardo en el diagnóstico, disminuir el margen de error, identificar pacientes que requieran cirugía de urgencia, es por ello que es de gran utilidad la aplicación de una escala, la nueva escala de RIPASA parece tener mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de apendicitis aguda y una reducción significativa de apendicectomías negativas. La escala una vez diseñada resultó con una sensibilidad del 98% y especificidad de 83%. ⁽³⁶⁾ ⁽⁴⁰⁾

6.2 Parámetros evaluados en la escala

Los parámetros evaluados en la escala de RIPASA inician tomando en cuenta si el paciente es hombre o mujer a lo cual se le otorga un puntaje de 1 y 0.5 puntos respectivamente, seguidamente agrupa síntomas, signos y estudios de laboratorio con la siguiente puntuación:

Síntomas: Dolor en fosa ilíaca derecha 0.5 puntos, náuseas o vómitos 1 punto, dolor migratorio 0.5, anorexia 1, si los síntomas llevan menos de 48 horas se le otorga 1 punto o si los síntomas son mayores a 48 horas se suman 0.5 puntos.

Dentro de los signos se evalúa la hipersensibilidad en FID dándole 1 punto, resistencia muscular voluntaria 2 puntos, signo de rebote 1 punto, Rovsing 2 puntos, fiebre mayor a 37°C y menor a 39°C 1 punto.

Respecto a los estudios de laboratorio la escala da 1 punto a la presencia de leucocitosis, al examen general de orina negativo 1 punto, con un total de puntuación de 16 puntos.

- a.) < 5 puntos (improbable apendicitis aguda)
- b.) 5- 7 puntos (baja probabilidad)
- c.) 7.5- 11.5 puntos (alta probabilidad)
- d.) >12 puntos (diagnóstico de apendicitis, apendicectomía)

Tabla 6 Escala de RIPASA

DATOS	PUNTUACION
Hombre	1
Mujer	0.5
< 40 años	1
> 40 años	0.5
Extranjero	1
Síntomas	
Dolor en fosa iliaca derecha	0.5
Náuseas / Vómitos	1
Dolor migratorio	0.5
Anorexia	1
Síntomas < 48 h.	1
Síntomas > 48 h.	0.5
Signos	
Hipersensibilidad fosa iliaca derecha	1
Resistencia muscular voluntaria	2
Blumberg	1
Rovsing	2
Síndrome febril <39°C	1
Laboratorio	
Leucocitosis	1
Examen general de orina negativo	1
Puntuación:	
<p><5: Improbable, observación del paciente y aplicar la escala nuevamente en 1 – 2 horas, si disminuye punteo, se descarta la afección, si aumenta se revalora.</p> <p>5 – 7: Baja probabilidad, observación y repetir la escala en 1 – 2 horas, realizar pruebas de imagen.</p> <p>7.5 – 11.5: Alta probabilidad, valoración por cirugía y preparar para tratamiento quirúrgico o si éste decide continuar la observación, se repite en 1 hora. Realizar pruebas de imagen.</p> <p>>12: Diagnóstico de apendicitis aguda, valoración por cirugía para tratamiento quirúrgico definitivo.</p>	

Fuente: Cirugía general, escala de RIPASA, Facultad de medicina, Universidad de Chile 2016.

6.3 Estudios comparativos con otras escalas

En el estudio de Reyes- García et al. Intentaron reproducir la Escala de RIPASA en el Hospital General de México en 2012 comparando los resultados con la escala de Alvarado modificadas, para evaluar la posibilidad de reducir la morbilidad y mortalidad y el consecuente beneficio en la población afectada. En este estudio se concluyó que las dos escalas presentaron buena sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de apendicitis agudas. ⁽⁴¹⁾

Este sistema de puntuación es dinámico, lo que permite la observación y la reevaluación crítica de la evolución del cuadro clínico. Su aplicación mejora la precisión diagnóstica; en consecuencia reduce las apendicectomías no terapéuticas y la presentación de complicaciones (perforación) y puede ayudar a reducir gastos por hospitalización prolongada y estudios radiológicos de mayor costo. Así, al solucionar prontamente el problema de salud, permite que la población joven y económicamente activa (en la que predomina dicha patología) vuelva a su vida laboral en corto tiempo.

Finalmente, se concluyó que la escala RIPASA en comparación con la escala de Alvarado modificada, presentó mayor exactitud como prueba diagnóstica en el Hospital General de México, siendo muy confiable para ayudar a tomar una decisión terapéutica oportuna.

En el año 2018 un estudio observacional prospectivo transversal y comparativo fue publicado respecto a la aplicación de las escalas de Alvarado, RIPASA y AIR en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del hospital civil de Culiacán con síndrome doloroso abdominal sugestivo de apendicitis aguda, los resultados fueron que la escala de Alvarado presentó una sensibilidad del 97.2% y una especificidad del 27.6%. AIR tuvo una sensibilidad de 81.9% y una especificidad de 89.5%. RIPASA arrojó los mismos resultados que Alvarado. Alvarado y RIPASA presentaron buena sensibilidad mientras que AIR fue más específica. ⁽⁴²⁾

En el año 2015 en los meses de marzo a octubre se realizó un estudio comparativo sobre la exactitud diagnóstica de la escala de Alvarado y la escala de RIPASA en el hospital de Tlalnepantla, México, en pacientes con abdomen agudo presuntivo de apendicitis aguda mismos que fueron intervenidos quirúrgicamente por dicho diagnóstico. La escala de Alvarado presentó una sensibilidad de 78.84%, y una especificidad 77.27%, un valor predictivo positivo de 89.13%.

La conclusión dada fue que la escala de RIPASA tiene mejor rendimiento como herramienta diagnóstica para apendicitis aguda pues presentó mejor sensibilidad y especificidad que la escala de Alvarado. ⁽⁴³⁾

En un metaanálisis estadístico publicado en el año 2018 que se realizó de la búsqueda de datos con herramientas electrónicas incluyendo doce estudios con un total de 2161 pacientes, sobre el diagnóstico de apendicitis aguda con escala de RIPASA y Alvarado se reportó que la sensibilidad de la puntuación RIPASA fue de 94%, y la especificidad de 55%.

La escala de Alvarado tuvo una sensibilidad de 69% y una especificidad de 77%. Se concluyó que el sistema de puntuación de RIPASA es más sensible que el de Alvarado, pero la baja especificidad hace necesario un medio complementario para proporcionar un diagnóstico preciso. ⁽⁴⁴⁾

En el año 2020 fue publicado una evaluación comparativa de los sistemas de puntuación de Alvarado modificada, RIPASA y Lintula como herramientas diagnósticas para la apendicitis aguda, el proyecto incluyó 125 pacientes, dicho estudio demostró una mayor sensibilidad en la escala RIPASA, por lo tanto el estudio aprueba el uso de puntuación de esta escala sin embargo, sugiere indagar sobre el tema para respaldar la inferencia. ⁽⁴⁴⁾

Un estudio comparativo realizado por el departamento de cirugía del hospital de Veracruz, México, sobre la sensibilidad, especificidad y fiabilidad de la escala de RIPASA en relación con la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda reportó una sensibilidad de 67.1% y 77.8% de especificidad para la escala de Alvarado. ⁽⁴⁵⁾

Para la escala de RIPASA se obtuvo una sensibilidad de 90.7% y la especificidad de 63.3%. El estudio concluye que la escala de RIPASA presenta mayor exactitud, fiabilidad y confiabilidad como prueba diagnóstica en comparación con la escala de Alvarado, siendo de ayuda para tomar una decisión terapéutica oportuna.

6.4 Ventajas y desventajas de su aplicación

Como cada escala de valoración diagnóstica ante cualquier padecimiento es importante mencionar las ventajas y desventajas de la misma. El cuadro de apendicitis aguda es uno de los más frecuentes en las unidades quirúrgicas a nivel nacional, por lo tanto es necesario poder identificar de manera eficiente su diagnóstico. A continuación se mencionan las ventajas y desventajas del uso de la escala de RIPASA.

Tabla 7 Ventajas y desventajas de la aplicación de la escala de RIPASA

Ventajas	Desventajas
Escala de factible aplicación	Evalúa laboratorios, no evaluable en lugares con pocos recursos hospitalarios.
Herramienta económica	En Guatemala no existen estudios que describan la sensibilidad y especificidad de la escala.
Buena sensibilidad y especificidad reportada en estudios	
Reducción de intervenciones quirúrgicas innecesarias	
Reducción de gastos y recursos hospitalarios	
Permite que los pacientes puedan clasificarse en grupos de acuerdo a la probabilidad de tener apendicitis	

Fuente: Cirugía general, Escala de RIPASA, Facultad de medicina, 2016.

IX. CONCLUSIONES

1. El sistema de puntuación de RIPASA es más sensible que el de Alvarado y demás escalas, pero la baja especificidad hace necesario un medio complementario para proporcionar un diagnóstico de apendicitis aguda más preciso.
2. La escala de RIPASA presenta mayor exactitud, fiabilidad y confiabilidad como prueba diagnóstica en comparación con la escala de Alvarado, siendo de ayuda para tomar una decisión terapéutica oportuna.
3. El sistema de puntuación de RIPASA es dinámico, lo que permite la observación y la reevaluación crítica de la evolución del cuadro clínico. Su aplicación mejora la precisión diagnóstica; en consecuencia reduce las apendicectomías no terapéuticas.
4. Actualmente la escala de Alvarado modificada es la escala más usada en los servicios de urgencias. Por otro lado, la escala de RIPASA ha demostrado en diversos estudios mayor precisión diagnóstica para un menor margen de error diagnóstico.
5. La escala de RIPASA puede ser una herramienta económica y de rápida aplicación en los servicios de urgencias para descartar apendicitis aguda. Puede ayudar a reducir gastos por hospitalización prolongada y estudios radiológicos de mayor costo. Y, de esta manera, permite que la población joven en la que predomina dicha patología y económicamente activa vuelva a su vida laboral en corto tiempo.

X. RECOMENDACIONES

1. Implementar el equipamiento necesario para poder realizar el estudio anatomopatológico, en hospitales donde se realiza apendicectomias, a fin de contar con un diagnóstico certero que pueda identificar con mayor precisión la prevalencia e incidencia de la patología y así generar estudios con mayor precisión.
2. Para futuras investigaciones comparativas entre scores para diagnóstico de apendicitis aguda, se realice estudios prospectivos con el fin de tener mayor objetividad al momento de la recolección de datos y diagnóstico.
3. Emplear el score de RIPASA debido a su confiabilidad y practicidad al momento del diagnóstico.
4. Que los datos de las historias clínicas en los servicios de emergencia puedan ser obtenidos por el cirujano especialista, con el propósito de recolectarlos con una mayor minuciosidad y detalle al momento de la anamnesis y examen físico del paciente.
5. Apoyarse de estudios paraclínicos y de gabinete ante la duda en la aplicación de la escala de RIPASA, para tener un menor margen de error diagnóstico.

XI. CRONOGRAMA

AÑOS 2020 - 2022

ACTIVIDADES	AGOSTO - SEPTIEMBRE 2020		OCTUBRE - NOVIEMBRE 2020		DICIEMBRE - ENERO 2020 - 2021		FEBRERO - MARZO 2021		ABRIL - MAYO 2021		JUNIO - JULIO 2021		FEBRERO - MARZO - ABRIL MAYO - JUNIO 2022	
	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
SEMANAS	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
Elección del tema														
Elaboración del Plan de Monografía														
Revisiones del plan de Monografía														
Aprobación del Plan														
Asignación de Revisor														
Presentación a la COTRAG														
Solicitud de Seminario I														
Seminario I														
Elaboración del Cuerpo de la Monografía														
Revisión del Informe Final de Monografía														
Solicitud Seminario II														
Entrega del Informe Final														

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Morales S BFHPFX. CIRUGÍA DE LA PARED ABDOMINAL. [Online].; 2013 [cited 2021 Septiembre 05. Available from: <https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/cirugia-pared-abdominal.pdf>.
2. Díaz C CYMGMH. MALFORMACIONES DE LA PARED ABDOMINAL. [Online].; 2016 [cited 2021 Septiembre 11. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300591>.
3. M. C. HERNIAS DE LA PARED ABDOMINAL. [Online].; 2016 [cited 2021 Septiembre 12. Available from: https://www.basesmedicina.cl/cirugia/16_6_hernias/16_6_hernias.pdf.
4. Barlow A MMGJMPTSLM. El apéndice vermiforme: una revisión. [Online].; 2013 [cited 2021 Septiembre 15. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ca.22269>.
5. Hernández J DLJMMGJPACN. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. [Online].; 2019 [cited 2021 Septiembre 17. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992019000100033&lng=es. Epub 02-Oct-2020.
6. Saade C BPAR. Historia del diagnóstico y tratamiento de la apendicitis aguda. [Online].; 2016 [cited 2021 Septiembre 14. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692005000100013&lng=es.
7. Z. R. Consideraciones vigentes en torno al diagnóstico de la apendicitis aguda. [Online].; 2018 [cited 2021 Septiembre 21. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932018000400007&lng=es.
8. Mella V BBCMBODGA. Apendicitis aguda: análisis descriptivo de la situación epidemiológica en Chile. [Online].; 2020 [cited 2021 Septiembre 22. Available from: <https://revistas.udd.cl/index.php/confluencia/article/view/496>.
9. J. FG. Apendicitis Aguda. Medicina. pierna. Costa Rica. [Online].; 2021 [cited 2021 Septiembre 13. Available from:

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152012000100010&lng=en.

10. Bhangu A SPSSAJTF. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. [Online].; 2015 [cited 2021 Septiembre 24. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)00275-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)00275-5/fulltext).
11. Wong P MPECAJVR. Apendicitis Aguda. [Online]. [cited 2021 Septiembre 18. Available from: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_11_Apendicitis%20aguda.htm.
12. Hernández J DLJMMGJPACNRH. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. [Online].; 2019 [cited 2021 Septiembre 19. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2019/cg191f.pdf>.
13. Medigraphic.. Apendicitis aguda. Manejo quirúrgico. [Online].; 2020 [cited 2021 Septiembre 21. Available from: <https://www.medigraphic.com/newMedi/buscar/buscador.php>.
14. Taboada D CMVG. Terapia antibiótica frente apendicectomía en pacientes con apendicitis aguda no complicada. [Online].; 2020 [cited 2021 Septiembre 28. Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/484/851>.
15. Parswa Ansari MHNLHHNY. Apendicitis. [Online].; 2020 [cited 2021 Septiembre 23. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-gastrointestinales/urgencias-gastrointestinales/apendicitis>.
16. J. R. APENDICITIS CRÓNICA COMO CAUSA DEL DOLOR. [Online].; 2018 [cited 2021 Septiembre 17. Available from: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://revistas.u.cr.ac.cr/index.php/medica/article/download/8064/7679/&ved=2ahUKEwihuqrRkMPzAhXnVTABHQ3IDrUQFnoECC8QAQ&usg=AOvVaw1vfqkgeuGOJwMeCOTvVhgX>.
17. Villegas E GALRLAFRDAVFCJ. Tumores apendiculares como causa de apendicitis aguda. Experiencia de 10 años en un hospital privado. [Online].; 2015 [cited 2021 Septiembre 12. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medsur/ms-2015/ms152e.pdf>.

18. M. O. Dolor abdominal en urgencias. [Online].; 2017 [cited 2021 Septiembre 29. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-dolor-abdominal-urgencias-13041114>.
19. J. L. La úlcera péptica y su tratamiento (I). Etiología, clínica, diagnóstico y medidas higienicodietéticas. [Online].; 2016 [cited 2021 Septiembre 30. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-la-ulcera-peptica-su-tratamiento-15468>.
20. D. G. Actualización en el diagnóstico y el manejo de la adenitis mesentérica. [Online].; 2020 [cited 2021 Septiembre 30. Available from: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/actualizacion-en-el-diagnostico-y-el-manejo-de-la-adenitis-mesenterica/>.
21. C. G. Diverticulitis: revisión de la literatura en cuanto al manejo actual. [Online].; 2019 [cited 2021 Octubre 02. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2019/ucr192f.pdf>.
22. j. L. Infecciones urinarias. Clínica, diagnóstico y tratamiento. [Online].; 2018 [cited 2021 Octubre 02. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-infecciones-urinarias-clinica-diagnostico-tratamiento-10022011>.
23. Susaeta R BDMFGR. Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños. [Online].; 2018 [cited 2021 Octubre 06. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-diagnostico-manejo-litiasis-renales-adultos-S0716864018300270>.
24. Jiménez J BE. Clasificación, etiología, diagnóstico y tratamiento de las prostatitis. Otros tipos de prostatitis. [Online].; 2015 [cited 2021 Octubre 07. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-clasificacion-etilogia-diagnostico-tratamiento-prostatitis--13091448>.
25. Monge N CAGRCE. Valoración del síndrome escrotal agudo en atención primaria. [Online].; 2017 [cited 2021 Octubre 07. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-valoracion-del-sindrome-escrotal-agudo-13044044>.
26. A. RVA. Pesquisa precoz de patología urológica en atención primaria. [Online].; 2015 [cited 2021 Octubre 01. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700203>.
27. Gómez J FA. Tumor de Wilms. Med. interna Méx. [Online].; 2019 [cited 2021 Octubre 07. Available from:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662019000100177&lng=es..

28. G. E. Embarazo ectópico. [Online].; 2016 [cited 2021 Octubre 11. Available from: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-81742012000200004&lng=en.
29. Pardo M CSAMGMMJ. Torsión anexial como causa de abdomen agudo en una paciente adolescente. [Online].; 2017 [cited 2021 Octubre 10. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-torsion-anexial-como-causa-abdomen-S0304501311001804>.
30. Organización Mundial de la Salud. Endometriosis. [Online].; 2021 [cited 2021 Octubre 13. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/endometriosis>.
31. González S GLQZRBPYFB. Apendicitis aguda en niños: guía de práctica clínica. Rev Cubana Pediatr. [Online].; 2020 [cited 2021 Octubre 07. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000400015&lng=en. Publicación electrónica 01-dic-2020.
32. Fugazzola P CMAL. Las guías SIFIPAC / WSES / SICG / SIMEU para el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis aguda en ancianos. [Online].; 2019 [cited 2021 Octubre 05. Available from: <https://wjes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00298-0>.
33. Bolaños A QA. APENDICITIS AGUDA EN EL EMBARAZO. [Online]. [cited 2021 Octubre 13. Available from: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/600/art15.pdf>.
34. De León G SRZKVD. Presentación clínica de la apendicitis aguda en pacientes inmunocomprometidos por diabetes o VIH/sida. [Online].; 2021 [cited 2021 Octubre 10. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2018/gm184h.pdf>.
35. Martínez J, Ramirez A, Albertini G, Gómez K. Escala de RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda en el Hospital "General Freyre de Andrade". [Online].; 2020 [cited 2021 Octubre 8]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932020000100005#:~:text=La%20escala%20RIPASA%20fue%20elaborada,diagn%C3%B3stico%20de%20la%20apendicitis%20aguda.
36. Guevara A. Utilidad de las escalas diagnósticas en apendicitis. [Online].; 2018 [cited 2021 10 8]. Available from:

<https://revistamedicacountry.com/posts/utilidad-de-las-escalas-diagnosticas-en-apendicitis>.

37. Velásquez G, Godínez C, Guerrero. M. Evaluación prospectiva de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. [Online].; 2015 [cited 2021 10 [10]. Available from: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=escala+de+ohmann&oq=Escala+de+ohma#d=gs_qabs&u=%23p%3D-1AwCVTNcSkJ.
38. Pañafiel A, Mera A, Vallejo A, Meza M. Consideraciones para la intervención quirúrgica frente a afecciones que provocar apendicitis aguda. [Online].; 2018 [cited 2021 10 [10]. Available from: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/379/581>.
39. Madzar , Kopljar M, Madzar , Mesic M. Sensibilidad y especificidad de las escalas de Fenyó y Teicher en el diagnóstico de apendicitis aguda en mujeres. [Online].; 2016 [cited 2021 10 [11]. Available from: <https://hrcak.srce.hr/file/262252>.
40. Arroyo , Vera , Guardiola , Limón I. Nombre del sitio web: Sensibilidad, especificidad y fiabilidad de la escala RIPASA en el diagnóstico de apendicitis aguda en relación con la escala de Alvarado. [Online].; 2018 [cited 2021 10 [11]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-sensibilidad-especificidad-fiabilidad-escala-ripasa-S0009739X17302890#:~:text=La%20escala%20RIPASA%20demostr%C3%B3%20mayor,64%2C3%25%2C%20respectivamente>.
41. Díaz , Aquino , Heredia , Navarro , Pineda M. Escala de RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. [Online].; 2018 [cited 2021 10 [11]. Available from: [http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-escala-ripasa-el-diagnostico-apendicitis-articulo-S0375090618300272#:~:text=Dicha%20escala%20permite%20que%20los,%25\)%3B%20y%20c\)%20riesgo%20alto%20\(8](http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-escala-ripasa-el-diagnostico-apendicitis-articulo-S0375090618300272#:~:text=Dicha%20escala%20permite%20que%20los,%25)%3B%20y%20c)%20riesgo%20alto%20(8).
42. Bolivar , Osuna-Wong , Alvarado , Matus , López E. Análisis comparativo de escalas diagnósticas de apendicitis aguda: Alvarado, RIPASA y AIR. [Online].; 2018 [cited 2021 10 [11]. Available from: <https://medes.com/publication/136997>.
43. Reyes , Castañeda M. Análisis comparativo de la escala de RIPASA y de la escala de ALVARADO en el diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Regional Tlalnepantla Issemym. [Online].; 2018 [cited 2021 10 [11].

Available from:
<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2902807>.

44. Máximos Frontas , et al.. Escala de Alvarado o RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda, un metanálisis de ensayos aleatorios. [Online].; 2018 [cited 2021 10 [12}. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30017607/>.
45. Celerino , Enrique , Sánchez V. Sensibilidad, especificidad de la escala de RIPASA en relación a la escala de Alvarado para apendicitis aguda. [Online].; 2017 [cited 2021 10 [15]. Available from: <https://www.studocu.com/pe/document/pontificia-universidad-catolica-del-peru/disenio-instruccionales-en-medios/arroyo-rangel-2018-escala-de-ripasa-sensibilidad/4601829>.

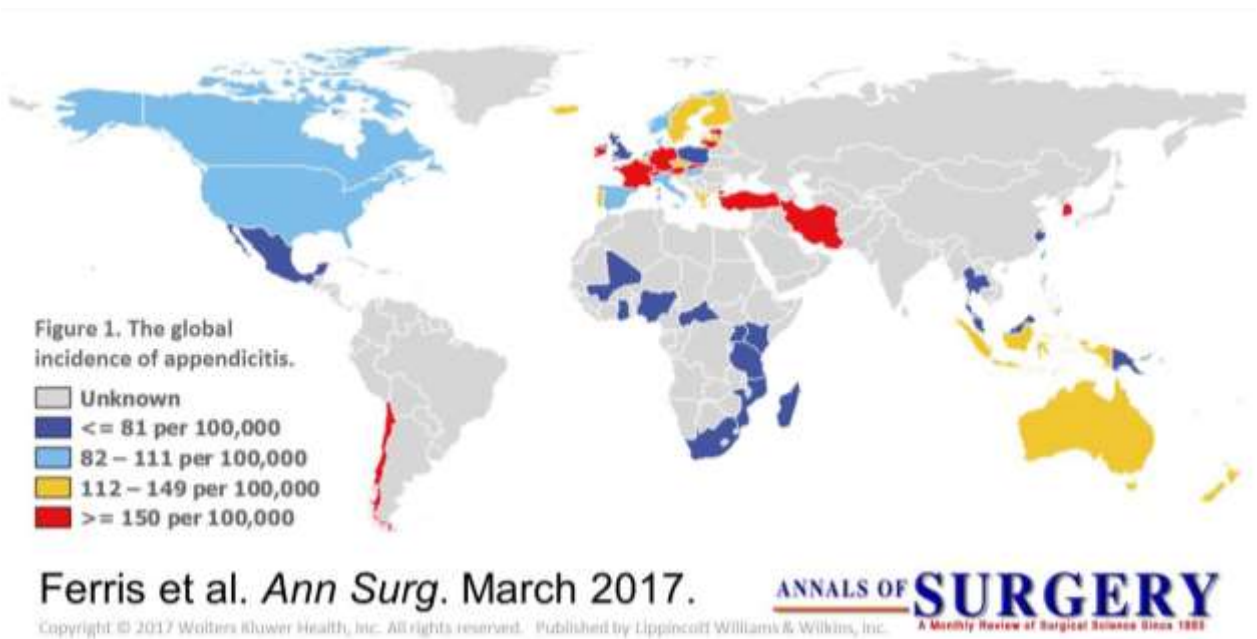
XIII. ANEXOS

Tabla 8 Escala de Alvarado modificada

Escala de Alvarado modificada	
Síntomas.	Puntuación
Migración del dolor.	1
Anorexia.	1
Náuseas y vómito.	1
Signos.	
Tenderness: Hipersensibilidad en cuadrante inferior derecho.	2
Rebote: Signo de Blumberg.	1
Elevación de la temperatura >38°C.	1
Laboratorio	
Leucocitosis >10,000.	2
Shift to the left: Desviación a la izquierda de neutrófilos-neutrofilia > 75%.	1
Puntuación.	
<p>1-4: Considerar otras causas, difícil pero no imposible que efectivamente se trate de AA. Manejo conservador. Número predictivo de pacientes con AA: 30%</p> <p>5-6: Observación e ingreso hospitalario. Posible cuadro pero manifestaciones no diagnósticas de ella. Realizar TAC. Número predictivo de pacientes con Apa: 66%</p> <p>7-10: Certeza de apendicitis y debe practicarse cirugía. Número predictivo de pacientes con AA: 93%.</p>	

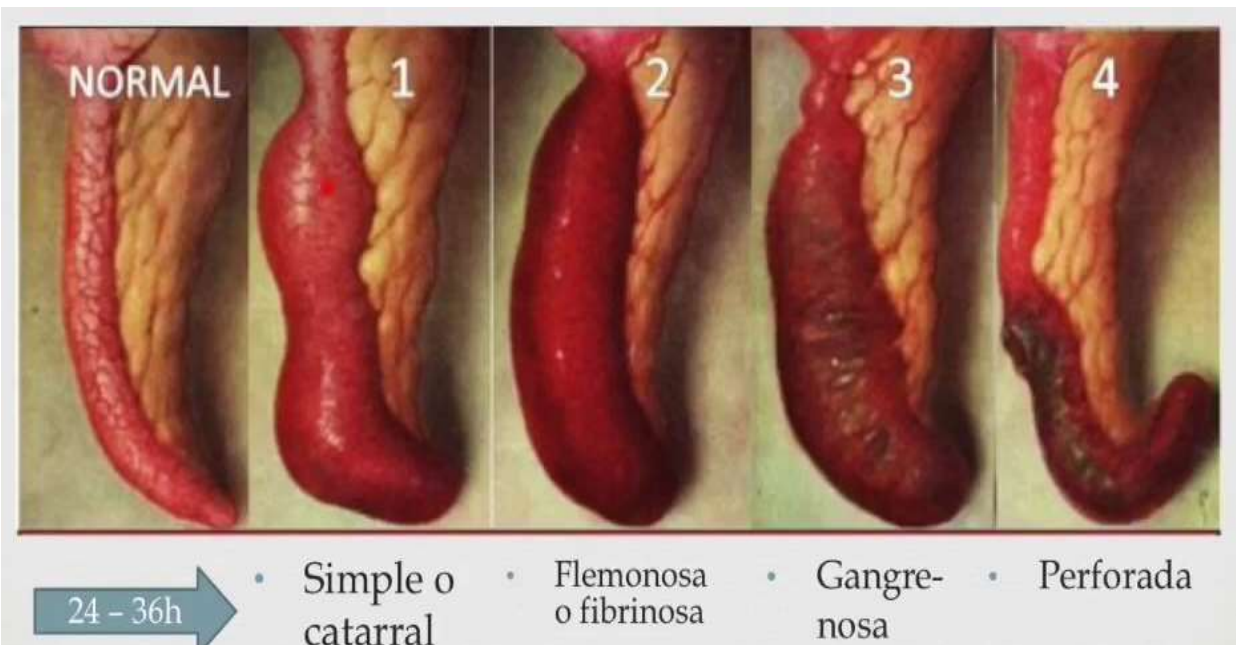
Fuente: Revista de principios de cirugía videolaparoscópica, Universidad de Colombia, 2017.

Figura 6 Incidencia global de apendicitis aguda



Fuente: Revista de incidencia de patologías quirúrgicas, Chile, 2015.

Figura 7. Fases de la apendicitis aguda



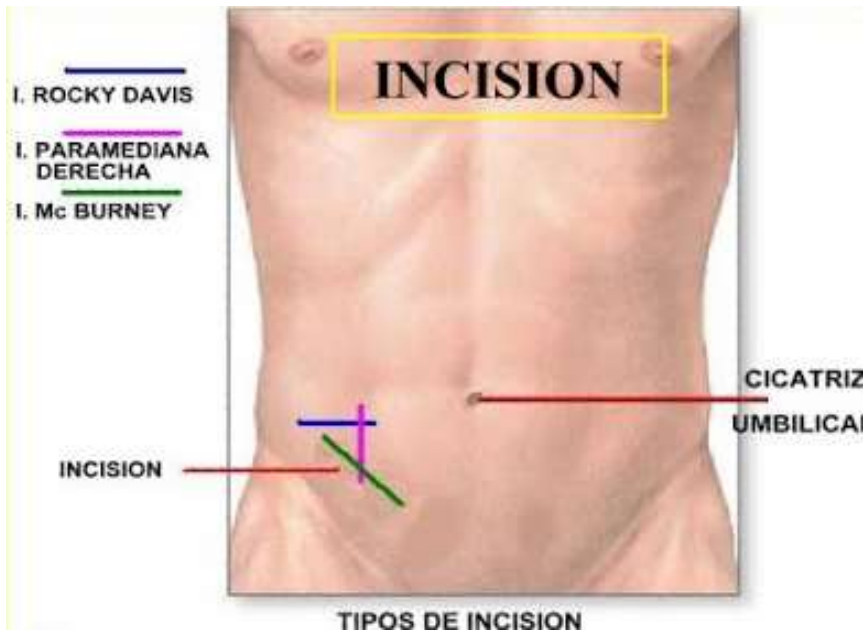
Fuente: Bases quirúrgicas de apendicitis aguda, Hospital Nueva Orleans, 2020.

Figura 8. Localización del apéndice



Fuente: Anatomía patológica del apéndice. Revista quirúrgica Latinoamericana, 2018.

Figura 9. Incisiones de apendicectomía



Fuente: Anatomía patológica del apéndice. Revista quirúrgica Latinoamericana, 2018.

Figura 10. Tomografía en corte sagital donde se evidencia inflamación del apéndice



Fuente: Anatomía patológica del apéndice. Revista quirúrgica Latinoamericana, 2018.