



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

THE AMERICAN BRITISH COWDRAY

MEDICAL CENTER, I.A.P

DIVISIÓN DE IMAGENOLÓGÍA

“PROPUESTA DE CRITERIOS TOMOGRÁFICOS PARA EVALUAR LA SEVERIDAD EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO POR IMAGEN DE DIVERTICULITIS EN EL CENTRO MÉDICO ABC”

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

RADIOLOGÍA E IMAGEN

P R E S E N T A:

DRA. LIAH CASTILLO URIBE

ASESORES DE TESIS:

DRA. CARLA RUBY MOCTEZUMA VELASCO

DR. MARIO CALVA ARCOS



MÉXICO, D.F., AGOSTO 2009.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá Olga, mis hermanos Luis y Olga, mi abuelita Elisea y a mi tía Alhelí.

A la Dra. Carla Moctezuma Velasco, Dr. Mario Calva Arcos, Dr. Héctor Murrieta González y Dr. Gilberto Gómez Garza.

A mis amigos y a todos los que siempre tuvieron una palabra de aliento para mí.

CONTENIDO

I.	AGRADECIMIENTOS	4
II.	INTRODUCCIÓN	6
III.	MARCO TEÓRICO	7
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
V.	JUSTIFICACIÓN	23
VI.	OBJETIVOS	24
VII.	MATERIAL Y MÉTODOS	25
VIII.	DISEÑO METODOLÓGICO	28
IX.	RESULTADOS	30
X.	DISCUSIÓN	36
XI.	CONCLUSIONES	37
XII.	IMPLICACIONES ÉTICAS	38
XIII.	ANEXOS	39
XIV.	BIBLIOGRAFÍA	43

INTRODUCCIÓN

Los divertículos colónicos se producen por la herniación de la mucosa a través de la zona de penetración de los vasa recta sobre la hipertrofia de la capa muscular. La obstrucción del cuello de un divertículo por heces o partículas de alimento no digeridas, conlleva a inflamación (diverticulitis aguda).

La etiología de la enfermedad diverticular es multifactorial y no bien conocida. Se relacionan factores como la obesidad, ingesta baja de fibras y cambios degenerativos de la pared colónica.

La enfermedad diverticular del colon es una entidad que se creía ligada a la edad, sin embargo, la enfermedad actualmente comienza a aparecer en pacientes cada vez más jóvenes.

Su presencia se incrementa con la edad, con una prevalencia de 10% en la población menor de 40 años, y hasta del 70% en la séptima década de la vida, presentando sintomatología sólo el 15% de los pacientes, el segmento más afectado es el colon sigmoides.

Hinchey y colaboradores esquematizaron la secuencia patogénica de la perforación diverticular, la finalidad es identificar a aquellos pacientes que requieren intervención quirúrgica (abscesos o fístulas). La mayor parte de los pacientes del Centro Médico ABC no cumplen los criterios para incluirlos en la etapa I de Hinchey tomando en cuenta que el término absceso al que hace referencia se entiende como una acumulación localizada de material purulento, circundada por edema y causada por una infección.

En la actualidad la Tomografía Computada (CT) es la modalidad de elección para la evaluación de diverticulitis y actualmente no hay en la literatura una clasificación tomográfica que describa las etapas iniciales de la enfermedad.

MARCO TEÓRICO

RESEÑA HISTÓRICA

La enfermedad diverticular del colon es una entidad que presentó un aumento manifiesto en el siglo XX. En 1700, Littre describió por primera vez a la enfermedad diverticular del colon como saculaciones del colon. Generalmente se adjudica el crédito de la primera descripción de la enfermedad diverticular del colon a Cruveilhier, quien en 1849 da la primera descripción del proceso anatomopatológico de los divertículos. Virchow, en 1853, describió el cuadro de “peritonitis aislada” y, aunque también describió los divertículos colónicos, no relacionó ambas lesiones. Habersohn tiene el mérito de haber publicado el primer relato de divertículos del colon en 1857; dos años más tarde, Jones publicó un caso de diverticulitis complicada con fistulización hacia la vejiga. ⁽²⁾.

Hacia fines del siglo XIX, en 1899, Gaser introdujo el término “peridiverticulitis”, lo que sugería que la patogenia de los divertículos era la herniación de la mucosa a través de la zona de penetración de los vasa recta. En 1904, Beer postuló que el mecanismo de la diverticulitis era la impactación de materia fecal en el cuello del divertículo que causaba inflamación y abscesificación. Wilson, en 1911, después de un cuidadoso estudio anatomopatológico, sugirió que la inflamación crónica podría ser la responsable de la separación del epitelio colónico, a partir de la cual podría desarrollarse posteriormente un carcinoma. Este punto de vista fue sostenido durante un tiempo pero se produjeron pocas evidencias concretas para apoyarlo.

Spriggs y Marxer hicieron hincapié en la importancia de la radiología para establecer el diagnóstico y evaluar la extensión y el grado de compromiso. La importancia de la cirugía en el tratamiento de la enfermedad diverticular del colon fue remarcado por Mayo y colaboradores, quienes recomendaron el uso de una colostomía temporaria, seguida de resección, para el tratamiento de la obstrucción asociada a la inflamación.

El término “diverticulosis” fue propuesto en 1914 por Case y de Quervain para describir el cuadro caracterizado por la presencia de divertículos no complicados y no inflamados de la mucosa colónica. ⁽²⁾. En 1917, Telling y Gruner, publicaron su descripción clásica de enfermedad diverticular complicada.

ANATOMÍA

El colon consta de cuatro porciones: ascendente, transverso, descendente y sigmoideo y la longitud aproximada es de 1.5m.

Las porciones ascendente y descendente son retroperitoneales, y la transversa y sigmoidea están suspendidas por el mesenterio (mesocolon transverso y mesocolon sigmoideo).

El colon presenta dos angulaciones: ángulos hepáticos (derecha) y ángulo esplénico (izquierda).

- **Colon ascendente:** Comienza a nivel de la válvula ileocecal y avanza en dirección vertical hacia arriba, hacia adelante, aquí se encuentra con la pared abdominal, las asas del íleon y la curvatura del epiplón mayor.
- **Colon transverso:** Va desde el ángulo hepático hasta el ángulo esplénico y se encuentra suspendido por el mesocolon transverso. La forma característica de la porción media es que cuelga hacia abajo y cruza la región umbilical.
- **Colon descendente:** Va desde el ángulo esplénico hasta la fosa ilíaca izquierda, a nivel de la parte superior estrecha de la pelvis cambia en forma brusca de rumbo hacia adelante para prolongarse con el colon sigmoideo.
- **Colon sigmoideo:** Nace en el estrecho superior de la pelvis y finaliza delante de la vértebra sacra 3 al prolongarse en el recto. La porción proximal se dirige hacia la derecha cruzando la porción inferior del abdomen y hacia arriba se relaciona por encima con las asas del intestino delgado. El resto se localiza en la cavidad pélvica en contacto con la superficie superior de los órganos pélvicos.

HISTOLOGÍA

Las capas del intestino grueso son:

- **SEROSA**: Capa más externa de la pared intestinal. Es una cubierta continua formada por células planas (mesotelio) y separada de la capa muscular subyacente por una fina capa de tejido conjuntivo laxo. Tiene la particularidad de presentar acúmulos locales de células adiposas situadas por debajo del mesotelio, formando unas protuberancias colgantes llamadas apéndices epiplóicos.
- **MUSCULAR**: Formada por las capas de músculo liso circular interno y músculo liso longitudinal externo. Este último agrupa sus fibras en tres bandas longitudinales equidistantes, llamadas tenias del colon. Estas son las responsables de las haustras colónicas.
- **SUBMUCOSA**: Formada por tejido moderadamente denso, rico en fibras elásticas. Es muy similar a la submucosa del intestino delgado.
- **MUCOSA**: No forma pliegues, ni tampoco presenta vellosidades.
 - **Epitelio**: Compuesto por células caliciformes y cilíndricas.
 - **Lámina propia**: Compuesta por tejido conectivo laxo, al igual que en el intestino delgado, pero con la particularidad de que las glándulas llamadas criptas de Lieberkühn son más largas. Siguen estando presentes las células caliciformes (en mayor cantidad). Pueden estar presentes algunos nódulos linfáticos, los cuales pueden llegar a penetrar profundamente en la submucosa.

Los divertículos se producen a través de los llamados puntos débiles de la pared, es decir que donde los vasos penetran verticalmente (los *vasa recta*) al órgano, perforan el músculo circular y producen de tal manera una debilidad en la pared del órgano con protrusión de la mucosa, submucosa y serosa.

Esto explica la presencia de vasos vecinos a las bocas diverticulares, los cuales tienen una capa interna mucosa y otra serosa de cubierta.

ETIOLOGÍA

La etiología de la enfermedad diverticular es multifactorial y no bien conocida.

Se considera relacionada con la disminución en la ingesta de fibras. La relación entre la menor ingesta de fibras y la mayor prevalencia de divertículos concuerda con las mediciones de las presiones intraabdominales, que presentan presiones de 90 mmHg durante los períodos de contracción pico en todos aquellos pacientes que presentan esta enfermedad, y que es 9 veces mayor que en un colon sin presencia de enfermedad. Este aumento de presión conlleva a la herniación de la mucosa colónica a través de las zonas débiles de la pared, es decir, a través de los orificios que se producen por el ingreso de los *vasa recta* al colon.⁽²⁾

Las dietas ricas en fibras incrementan el diámetro del colon y provocan una menor presión intraluminal. Cuando la presión intraluminal es elevada, el estrés provocado, con el tiempo, lleva cambios degenerativos en la pared del colon, y de ello resulta el desarrollo del divertículo.

Estudios recientes han sugerido que ciertas anormalidades en la actividad colinérgica del músculo liso en la pared colónica que pueden ser un factor en la patogénesis de la enfermedad diverticular⁽⁷⁾.

FISIOPATOLOGÍA

Históricamente se consideraban cuatro factores responsables en la producción de un divertículo:

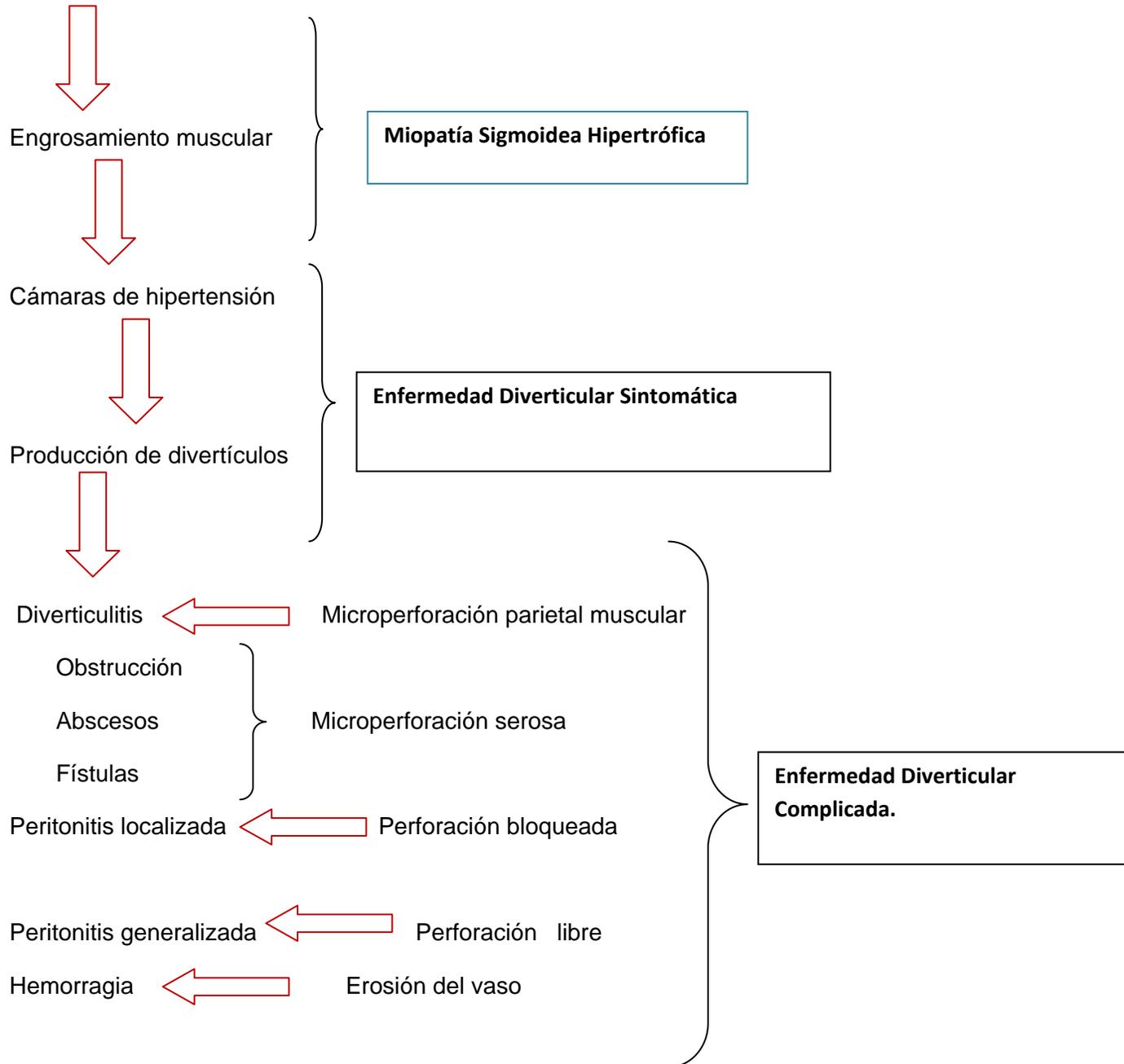
- A. Debilidad de la musculatura colónica: Este factor ha sido considerado ligado a la edad, sin embargo, la enfermedad actualmente comienza a aparecer en pacientes cada vez más jóvenes en los países occidentales y, en cambio, continúa siendo rara o desconocida en otras poblaciones.

- B. Obesidad: El depósito de grasa alrededor de los vasos sanguíneos debilita la musculatura colónica. Sin embargo, se comprobó que la enfermedad diverticular se presentaba también en personas delgadas e incluso desnutridas.

- C. Papel de los vasos sanguíneos: Se ha responsabilizado tanto a las arterias como a las venas. Gasser en 1899 plantea que la distensión venosa en los ancianos podía facilitar la hernia de la mucosa en el sitio de penetración de los vasos; teoría que es insostenible en pacientes jóvenes y sin distensión venosa. Lo máximo que puede afirmarse es que los vasos sanguíneos determinan la localización más frecuente de los divertículos, pero no son responsables de su aparición.

- D. Degeneración de la túnica muscular: En esta enfermedad es importante considerar el factor muscular. Existen lesiones vasculares, senilidad, con una verdadera degeneración de la túnica muscular. En 1857, Habershon notó que la hipertrofia de la capa muscular circular se asociaba con la protrusión de la mucosa del colon. En la enfermedad diverticular las fibras musculares de la capa circular se encuentran engrosadas, al igual que las tenias, las cuales presentan una consistencia cartilaginosa. Este incremento en el grosor de la pared es debido a la hipertrofia del músculo, y esta hipertrofia precede a la aparición del divertículo. ⁽²⁾

FISIOPATOLOGÍA ⁽²⁾



En la enfermedad diverticular las principales funciones del colon se encuentran alteradas, de dicha manera el proceso de absorción, la secreción de potasio y bicarbonato. Para analizar la fisiopatogenia de la enfermedad diverticular consideraremos los siguientes puntos:

A. Movimientos del colon normal: Existen tres tipos de ondas motoras en el colon normal, las propulsoras, las segmentarias y las intersegmentarias. La onda más común representa cambios lentos de presión y aparece y declina en medio minuto (ciclos de 28 a 30 segundos). Estas ondas aparecen solas o en grupos, sus presiones varían entre 5 y más de 100 mmHg, con períodos de actividad que se alternan con períodos de relativa o completa inactividad. Las ondas lentas van en aumento desde el colon proximal hasta el sigmoides. La introducción de sustancias irritantes alteran la normal sucesión de ondas lentas colónicas, impidiendo el normal acoplamiento.

Las presiones intraluminales aumentadas en la enfermedad diverticular se encuentran habitualmente en el colon sigmoides, sitio de localización más frecuente de los divertículos.

B. Alteraciones musculares: El defecto básico de la enfermedad diverticular podría hallarse en las tenias del colon sigmoides, las cuales presentarían una incapacidad para elongarse normalmente cuando se contrae la capa circular.

El colon sigmoides presenta la particularidad de presentar un radio de luz menor acompañado de un mayor grosor de la pared. Las capas musculares son delgadas en el colon derecho, pero se van engrosando gradualmente a medida que avanzan hacia el sigmoides, donde las dos tenias antimesentéricas van uniéndose hasta fundirse en la unión recto-sigmoidea.

Las fibras que forman las tenias pasan a la capa circular del colon de modo que éstas no solo actúan como bandas de acortamiento, sino que actuarían como verdaderas riendas de musculatura circular, que al contraerse determinan la formación de “pequeñas vesículas”. Las dos tenias antimesentéricas en el colon sigmoides, cuando se contraen, se unen estrechamente de modo que las hendiduras musculares quedan limitadas a las dos zonas comprendidas entre las tenias mesentéricas y antimesentéricas.

La alteración muscular en la enfermedad diverticular sería el resultado de un aumento del tono en las tenias, lo que causaría engrosamiento o hipersegmentación de la musculatura circular; esto implicaría que los sectores de tejido afectado soportarían mayores presiones por unidad de tejido (Ley de Laplace). Esto explica la hipertrofia muscular y el desarrollo de divertículos a través de los puntos débiles. Por lo tanto, el engrosamiento sería secundario al acortamiento y al aumento del tono de las tenias longitudinales. Esta anomalía muscular puede desaparecer hacia el final de la enfermedad, quedando solamente, de dicha manera, los divertículos.

C. Segmentación: El colon no funciona como un tubo sino como una serie de pequeñas vejigas cuyo contenido se ve obstruido en ambos extremos. La contracción de los anillos interhaustales, que pueden ocluir definitivamente la luz del intestino, y conducir a la formación de múltiples segmentos cortos aislados a lo largo del colon. La tendencia a desarrollar oclusiones temporarias de la luz se acentúa por la prominencia de los pliegues semilunares del músculo circular y los pliegues de mucosa redundante. Es evidente que una contracción adicional de las paredes de los segmentos cerrados así formados crea las condiciones para un considerable aumento de la presión intraluminal, produciendo una muy alta presión localizada con posibilidad de herniación de la mucosa (divertículo). La evolución natural de la enfermedad es llegar a una alteración muscular irreversible. Esta alteración muscular sería el trastorno básico de esta patología. El aumento del tono de la tenia longitudinal produciría un acortamiento colónico, aumento de las contracciones del músculo circular con engrosamiento del mismo y segmentación con formación de cámaras de hiper-presión.

Por lo tanto, la fisiopatogenia característica de la enfermedad diverticular va a marcar el ritmo de la evolución natural de la misma. Se debe señalar que un divertículo puede permanecer asintomático toda la vida.

La obstrucción del cuello de un divertículo por heces, partículas de alimento no digeridas produce una inflamación aguda. La obstrucción determina la inflamación de la mucosa y finalmente su perforación.

La microperforación del divertículo produce una inflamación pericólica y se presenta como una diverticulitis leve.

En ciertas ocasiones, la microperforación evoluciona a un absceso pericólico o a peritonitis generalizada.

Un absceso puede evolucionar a un plastrón, peritonitis generalizada o fístula.

Se puede presentar hemorragia, producida por el proceso inflamatorio horadando el vaso o por isquemia de la mucosa del divertículo con necrosis.

Los divertículos pueden ser verdaderos si contienen todas las capas (mucosa, submucosa, muscular y serosa) generalmente son los observados en el colon derecho y los divertículos falsos (sin serosa) a los del colon izquierdo.

EPIDEMIOLOGÍA

Su presencia se incrementa con la edad, con una prevalencia del 10% en la población menor de 40 años, y hasta del 70% en la séptima década de la vida, presentando sintomatología sólo cerca del 15% de los pacientes.

Existe una ligera tendencia a ser más frecuente en hombres que en mujeres.

En 70% de los casos los divertículos no aumentan en número y/o en tamaño no existiendo una relación entre ello y la posibilidad de complicaciones. ⁽⁷⁾.

Los divertículos se pueden encontrar en todo el colon, pero el segmento más afectado es el sigmoide, hasta en 98% de los casos, y es el sitio donde se presentan las complicaciones inflamatorias, mientras en el colon derecho se presentan las complicaciones de sangrado.

En la mayoría de los casos la diverticulitis es autolimitada (70-80%), pero el riesgo de presentar un segundo episodio es de 22-38%. ⁽⁷⁾.

CUADRO CLÍNICO

La enfermedad diverticular o diverticulosis generalmente es asintomática, siendo la diverticulitis y el sangrado de tubo digestivo bajo las principales complicaciones de importancia clínica.

Debido a que la inflamación comienza habitualmente por la microperforación del ápice diverticular con el compromiso de la grasa pericólica y mesentérica por eso la perforación es generalmente completa o bloqueada. Dentro de las modalidades evolutivas de la perforación diverticular se incluyen la formación de abscesos y/o la formación de trayectos fistulosos. ⁽⁵⁾

La diverticulitis se presenta de forma clásica con la triada de dolor, fiebre, y leucocitosis. ⁽⁷⁾

El dolor suele ser en el cuadrante inferior izquierdo del abdomen debido a la localización del sigmoides, que es la porción más afectada, sin embargo el dolor se puede presentar en otras regiones del abdomen, el dolor se presenta de forma intermitente o constante y se puede acompañar de cambios en las evacuaciones y en ocasiones de anorexia, náusea, vómito o taquicardia. Si el proceso inflamatorio es próximo a la vejiga habrá irritación vesical secundaria al proceso inflamatorio. El sigmoides se palpa engrosado y doloroso como un plastrón de la fosa iliaca izquierda. ⁽⁵⁾

El laboratorio muestra habitualmente leucocitosis con neutrofilia.

La perforación diverticular de máxima magnitud (macroperforación) lleva a la peritonitis generalizada y el cuadro clínico es habitualmente de comienzo brusco, con náusea y vómito, dolor de gran intensidad en fosa iliaca izquierda o hipogastrio con irradiación a vejiga y recto, además de datos de irritación peritoneal.

EVALUACIÓN DE HALLAZGOS POR TOMOGRAFÍA

El diagnóstico de diverticulitis se basa en la historia clínica del paciente y los hallazgos en el examen físico. Sin embargo debido a la variedad de signos y síntomas inespecíficos, esto no es suficiente y la tasa de errores en el diagnóstico llega a ser del 34%, por lo tanto la Tomografía Computada se ha convertido en un método óptimo para el diagnóstico, evaluar la severidad, detectar complicaciones y excluir diagnósticos diferenciales. ⁽⁴⁾

La Tomografía Computada (CT) es más rápida que cualquier otro método de imagen y es la modalidad de elección para la evaluación de diverticulitis. ⁽³⁾

Los divertículos se observan fácilmente como acumulaciones de aire, heces o contraste, pequeñas y redondas, fuera de la luz del colon.

Son de tamaño variable de 1mm hasta 2cm y de localización en la superficie mesentérica del colon.

La pared del divertículo está formada por mucosa, submucosa y serosa que se proyectan a través de la pared colónica cuando se produce obstrucción del cuello de un divertículo por heces y partículas de alimento no digeridas y la obstrucción determina la inflamación de la mucosa y finalmente su perforación.

Los hallazgos tomográficos más comunes son:

1. Cambios inflamatorios en la grasa pericólica.⁽¹⁶⁾
2. Divertículo inflamado manifestado por una saculación colónica llena de material de contraste en forma de halo rodeado por cambios inflamatorios (“signo de arrowhead”), con densidad de tejidos blandos.⁽¹³⁾
3. Engrosamiento de la pared del colon (hipertrofia muscular) de más de 4 mm y que muestra un realce hiperémico del segmento afectado.⁽¹⁶⁾

También se puede observar la presencia de:⁽¹³⁾

- Ingurgitación de los vasos mesentéricos.
- Flemón.
- Aire libre.
- Líquido en el mesenterio.
- Abscesos.

La masa inflamatoria que se forma es extraluminal y extraperitoneal.

Los cambios en la grasa pericólica, el líquido libre y el engrosamiento de la pared del colon no son patognomónicos de cambios por diverticulitis, en la figura 1, muestra un resumen de los principales diagnósticos diferenciales a considerar.

FIGURA 1 ⁽¹⁹⁾

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	HALLAZGOS MÁS REPRESENTATIVOS
Apendicitis aguda	Visualización de apéndice inflamado, apendicolito, dolor en fosa iliaca derecha que no cede tras tratamiento.
Enfermedad de Crohn	Afección de intestino delgado, engrosamiento circunferencial de la pared intestinal entre 1 y 2 cm.
Cáncer de colon	Engrosamiento focal y lobulado de la pared intestinal (> 3mm), pérdida de planos grasos entre tumor y estructuras adyacentes, ganglios.
Colitis Isquémica	Engrosamiento parietal circunferencial del colon correspondiente a una distribución vascular anatómica. Edema submucoso.

El cáncer de colon y la diverticulitis son entidades que pueden coexistir en pacientes mayores, hay que hacer énfasis en que la evaluación tomográfica del colon se logra con la adecuada opacificación y distensión colónica con el medio de contraste oral. ⁽¹³⁾

La presencia de cambios inflamatorios en la grasa, el engrosamiento de la pared del colon asociados a la visualización del divertículo sugiere el diagnóstico en el contexto clínico adecuado. ⁽¹⁶⁾

CLASIFICACIÓN DE HINCHEY

Hinchey y colaboradores esquematizaron la secuencia patogénica de la perforación diverticular estableciendo 4 estadios clínicos:

Clasificación de Hinchey⁽¹⁷⁾

Grado I Absceso pericólico o mesenterio.

Grado II Absceso pélvico tabicado.

Grado III Peritonitis purulenta.

Grado IV Peritonitis fecal.

Hinchey et al., establecieron una graduación en cuanto al grado de afectación de la infección colónica diverticular: Estadío I, diverticulitis asociada con absceso pericólico; Estadío II, diverticulitis asociada con absceso retroperitoneal o pélvico; Estadío III, diverticulitis asociada con peritonitis purulenta, y Estadío IV, diverticulitis asociada con peritonitis fecal.⁽⁵⁾

Su utilidad principal es identificar a aquellos pacientes que requieren intervención quirúrgica (abscesos o fístulas)⁽¹⁶⁾ es por eso que enfatiza únicamente en hallazgos de perforación macroscópica del divertículo y en complicaciones como la formación de trayectos fistulosos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hemos observado que los hallazgos tomográficos en pacientes con diverticulitis en el Centro Médico ABC Campus Observatorio en su mayoría son detectados en etapas tempranas, siendo la minoría de los casos los que presentan formación de abscesos o una perforación macroscópica y más remotamente la formación de trayectos fistulosos.

La mayor parte de nuestros pacientes no cumplen los criterios para incluirlos en la etapa I de Hinchey tomando en cuenta que el término absceso al que hace referencia se entiende como una acumulación localizada de material purulento, circundada por edema y causada por una infección.⁽¹⁸⁾

JUSTIFICACIÓN

Actualmente no hay en la literatura trabajos que clasifiquen y describan los cambios tomográficos de la diverticulitis en estadios iniciales de la enfermedad es por eso que proponemos una clasificación práctica que englobe etapas iniciales y las descritas por Hinchey.

OBJETIVOS

1. Proponer una clasificación práctica de la diverticulitis, en base a hallazgos tomográficos en pacientes del Centro Médico ABC Campus Observatorio.
2. Describir la distribución epidemiológica de la diverticulitis en los pacientes del Centro Médico ABC del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2008.

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Obtención de imágenes.

De tomografías de abdomen y pelvis del periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del 2008 a través del sistema RIS y PACS del centro Médico ABC Campus Observatorio.

2. Técnica para la realización de tomografía computada de abdomen y pelvis.

La técnica empleada en el Centro Médico ABC Campus Observatorio ante la sospecha de un cuadro de diverticulitis es:

Previa administración de contraste oral, hidrosoluble (20 cc diluidos en 700 cc de agua) 1 hora antes de realizar el estudio, se realiza barrido helicoidal con tomógrafo multidetector en fase simple del abdomen abarcando desde las bases pulmonares hasta la sínfisis del pubis y posteriormente un barrido helicoidal con la administración de contraste endovenoso de tipo no iónico (100cc), con una fase final de eliminación. Todas las secuencias son con un grosor de corte de 5 mm a un intervalo de 5 mm.

MATERIAL Y MÉTODOS

3. Propuesta de criterios tomográficos para evaluar la severidad en pacientes con diverticulitis:

0	Diverticulosis sin diverticulitis.
I	Divertículos asociados a inflamación de la grasa circundante (diverticulitis) con/sin líquido libre, con/sin presencia de gas local.
II	Diverticulitis + líquido libre con extensión a cavidad peritoneal o retroperitoneo, con/sin presencia de gas.
III	Absceso pericolónico.
IV	Abscesos distantes.
V	Peritonitis generalizada.

MATERIAL Y MÉTODOS

4. Descripción de la clasificación propuesta para evaluar la severidad de la diverticulitis.

La clasificación propuesta describe las etapas iniciales de la enfermedad, en el grupo 0 se encuentran aquellos pacientes que presentan formaciones diverticulares sin proceso inflamatorio agudo al momento del estudio. En el grupo I se incluyen a todos aquellos pacientes que presentan cambios inflamatorios agudos que pueden o no presentar líquido libre de tipo inflamatorio con o sin la presencia de gas, lo que traduciría una microperforación, todos estos cambios se engloban a nivel local.

Dentro del grupo II existe una mayor cantidad de líquido libre que se ha extravasado, ya sea a nivel de la cavidad abdominal o en el retroperitoneo, esto dependerá del segmento del colon afectado, recordemos que colon ascendente y descendente son de localización retroperitoneal y el resto de los segmentos se encuentran en la cavidad abdominal.

En el grupo III se pueden observar los hallazgos descritos en el grupo II, sin embargo el líquido ya se ha colectado formando un absceso adyacente.

En grupo IV hay la presencia de más de un absceso y estos pueden ser distantes.

Por último en el grupo V el proceso inflamatorio se ha extendido, ocasionando una peritonitis generalizada, hay cambios inflamatorios en todo el mesenterio y pueden seguir observándose los abscesos.

No se menciona la perforación evidente o la formación de fistulas dentro de la clasificación ya que está puede ocurrir independiente a la formación de abscesos e inclusive aún cuando los cambios inflamatorios son a nivel local. Estos hallazgos sólo se describirán.

DISEÑO METODOLÓGICO

- **TIPO DE ESTUDIO:** Observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.
- **UNIVERSO:** Se revisaran las tomografías de abdomen y pelvis de pacientes con diagnóstico por imagen de diverticulitis realizadas en Centro Médico ABC Campus Observatorio, en archivo radiológico a través del sistema RIS y PACS realizadas en el periodo del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2008.

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Edad: Indistinta.
- Género: Indistinto.
- Diagnóstico tomográfico de diverticulitis.
- Que los comités de ética e investigación autoricen la revisión del expediente.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Ninguno.

- **VARIABLES:**

Edad: Rangos.

25-35 años.
36-45 años.
46-55 años.
56-65 años.
66-75 años.
>76 años

Género:

<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>
----------------	----------------

Localización:

<i>Sigmoides.</i>
<i>Unión colon descendente/sigmoides.</i>
<i>Colon descendente.</i>
<i>Colon transverso.</i>
<i>Colon derecho.</i>

Hallazgos tomográficos:

Todos los estudios tomográficos serán revisados por el investigador y un médico especialista en tomografía.

1. Detectar cambios por diverticulitis en las tomografías de abdomen y pelvis.
 2. Identificar la presencia de:
 - a. Enfermedad diverticular.
 - b. Cambios inflamatorios en grasa pericolónica.
 - c. Líquido libre.
 - d. Aire libre.
 - e. Formación de abscesos.
 - f. Peritonitis fecal.
 3. Ya identificados los hallazgos, estos serán clasificados de acuerdo a la clasificación de Hinchey y a la propuesta por el investigador.
- **CAPTURA DE DATOS:**
 - En programa Excel versión para Office 2007 por el propio investigador.
 - **PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:**
 - Se realizará estadística descriptiva utilizando medias, proporciones y rangos. La descripción de los hallazgos y la clasificación propuesta se mostraran en una tabla.

RESULTADOS

- Total de tomografías de abdomen y pelvis del 1 enero 2008 al 31 de enero 2008: **2183 estudios.**
- Casos de diverticulitis detectados por tomografía: **86 pacientes.**
- Casos con diverticulitis del sexo femenino: **36 pacientes.**
- Casos con diverticulitis del sexo masculino: **50 pacientes.**
- Sitio más frecuente de afectación: **Sigmoides.**
- Relación Hombre: Mujer: **1.3: 1**
- Media de edad: **60 años.**
- Rango de edad más afectado en sexo femenino: **Mayores de 76 años.**
- Rango de edad más afectado en sexo masculino: **56 a 65 años.**

RESULTADOS

Número de pacientes con diverticulitis utilizando la Clasificación propuesta:

0	Diverticulosis sin diverticulitis.	200
I	Divertículos asociados a inflamación de la grasa circundante (diverticulitis) c/s líquido libre, c/s presencia de gas local.	76
II	Diverticulitis + líquido libre con extensión a cavidad peritoneal o retroperitoneo, c/s presencia de gas.	7
III	Absceso pericolónico.	2
IV	Abscesos distantes.	1
V	Peritonitis generalizada.	0

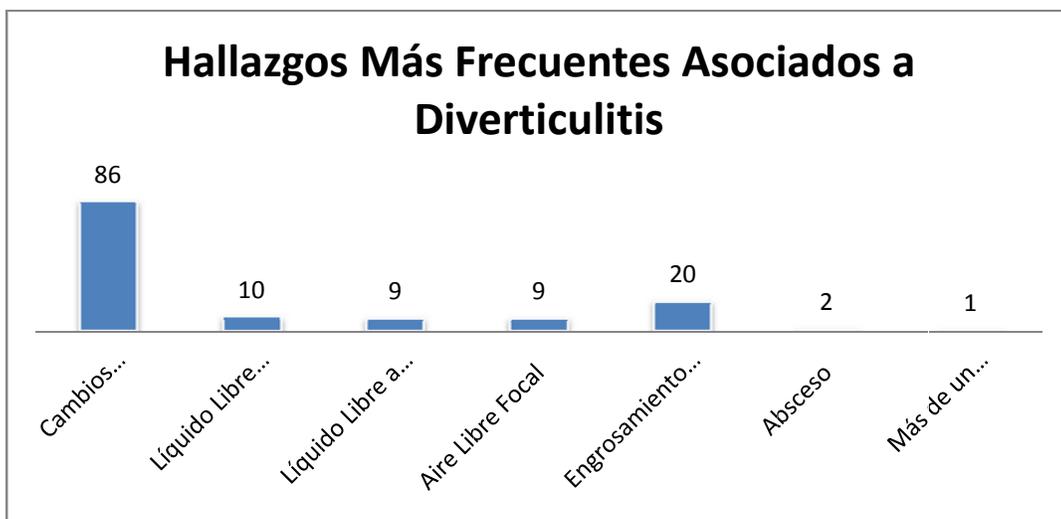
RESULTADOS

Número de pacientes con diverticulitis utilizando la Clasificación tradicional de Hinchey:

CLASIFICACIÓN HINCHEY		
I	Absceso pericólico o mesenterio.	3
II	Absceso pélvico tabicado.	0
III	Peritonitis purulenta	0
IV	Peritonitis fecal	0

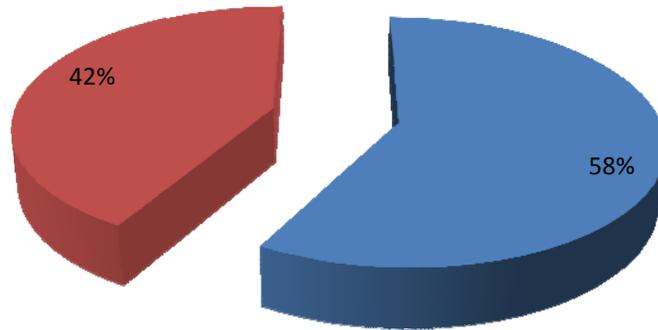
RESULTADOS

- Hallazgos más frecuentes asociados a diverticulitis:
 - **Cambios Inflamatorios en la grasa pericólica:** 100% de los pacientes (86).
 - **Líquido libre focal:** 11.6 % de los pacientes (10).
 - **Líquido libre en correderas y/o hueco pélvico:** 10.4% de los pacientes (9).
 - **Aire libre focal:** 11.6% de los pacientes (9).
 - **Engrosamiento de la pared colónica:** 23.2% de los pacientes (20).
 - **Absceso adyacente a diverticulitis:** 2.3 % de los pacientes (2).
 - **Formación de más de un absceso:** 1.1% de los pacientes (1).



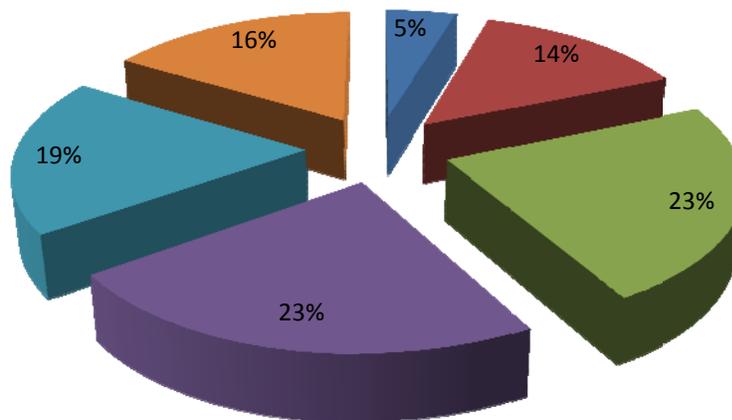
POBLACIÓN AFECTADA

■ HOMBRES ■ MUJERES



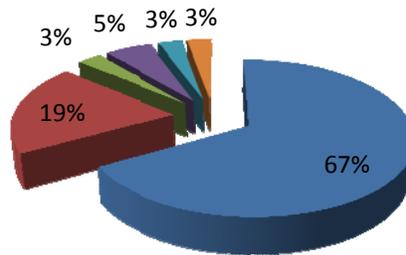
TOTAL DE CASOS ANUAL Y GRUPOS DE EDAD

■ 25-35 años ■ 36-45 años ■ 46-55 años ■ 56-65 años ■ 66-75 años ■ >76 años



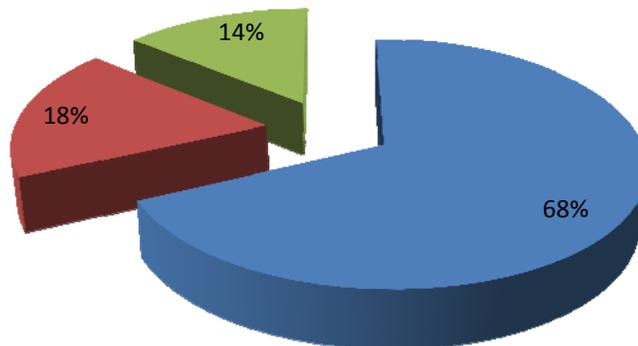
SITIO DE AFECTACIÓN MUJERES

- SIGMOIDES
- UNIÓN RECTO SIGMOIDEA
- ÁNGULO ESPLÉNICO
- UNIÓN DESCENDENTE/SIGMOIDES
- DESCENDENTE
- CIEGO



SITIO DE AFECTACIÓN HOMBRES

- SIGMOIDES
- UNIÓN DESCENDENTE/SIGMOIDES
- DESCENDENTE



DISCUSIÓN

La mayor parte de los pacientes del Centro Médico ABC no cumplen los criterios para incluirlos en la etapa I de Hinchey tomando en cuenta que el término absceso al que hace referencia se entiende como una acumulación localizada de material purulento, circundada por edema y causada por una infección.

Actualmente no hay en la literatura trabajos que clasifiquen y describan los cambios tomográficos de la diverticulitis en estadios iniciales de la enfermedad, se necesita una clasificación que sirva para transmitir los hallazgos más frecuentemente encontrados por el médico radiólogo y que le sean de utilidad al cirujano para establecer un plan terapéutico.

La clasificación propuesta da al clínico información detallada de los hallazgos tomográficos en etapas iniciales además de la extensión de la enfermedad e incluir los hallazgos descritos por Hinchey.

CONCLUSIONES

1. La mayoría de los pacientes con diverticulitis no cuentan con los criterios para ser clasificados dentro del grado I de la categoría de Hinchey.
2. No se puede realizar estudio comparativo entre la clasificación de Hinchey y la propuesta ya que describen etapas distintas de la enfermedad.
3. La clasificación es práctica y todos los pacientes con diverticulitis desde etapas iniciales pueden ser clasificados tomográficamente, además de dar al clínico datos de la extensión de la enfermedad para poder establecer el plan terapéutico.

IMPLICACIONES ÉTICAS

El presente estudio cumple los lineamientos mencionados en:

- La Declaración de Helsinki.
- La Ley General de Salud.

El Reglamento de la ley general en materia de investigación en salud donde considera este tipo de estudios como:

- Investigación sin riesgo.
- No requiere de consentimiento informado.
- Requiere de consentimiento por parte de comité de bioética e investigación institucional.

ANEXOS

GRADO 0



Figura A. Múltiples imágenes saculares dependientes de la pared del colon sigmoides sin evidencia de inflamación.

GRADO I



Figura B. Diverticulitis. Cambios en la densidad de la grasa adyacente.

GRADO II



Figura C. Diverticulitis. Cambios en la densidad de la grasa, engrosamiento de la pared del sigmoideas y líquido libre en cavidad.

GRADO III



Figura D. Diverticulitis. Con formación de absceso.

GRADO IV



Figura E. Diverticulitis. Con formación de absceso distante, además presentaba absceso adyacente a los cambios por diverticulitis.



Figura F. Diverticulitis con perforación macroscópica evidente.



Figura F. Diverticulitis. Aumento en la densidad de la grasa, con aire libre intraperitoneal y que además disecciona el retroperitoneo.



Figura F. Diverticulitis. Aumento en la densidad de la grasa, con aire libre intraperitoneal y retroperitoneal que disecciona el retroperitoneo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nuñez Bustos Carlos. **“Utilidad del índice de peritonitis de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria atendidos en el hospital escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo de enero a marzo de 2008”**. Febrero 2009, 1-32.
2. Tonietto Ángel, Migliore Salvador. **“Controversias en enfermedad diverticular”**. Octubre 2008, 1-23.
3. Vicky Goh, Steve Halligan, Stuart A. Taylor, David Burling, Paul Bassett, Clive I. Bartram, **“Differentiation between Diverticulitis and Colorectal Cancer: Quantitative CT Perfusion Measurements versus Morphologic Criteria—Initial Experience”**. Radiology 2007; 242: 456-462.
4. Denis Tack, Pascale Bohy, Ingrid Perlot, Viviane De Maertelaer, Orfan Alkellani. **“Suspected Acute Colon Diverticulitis: Imaging with Low-Dose Unenhanced Multi-Detector Row CT”**. Radiology 2005; 237: 189-196.
5. José M. Pereira, Claude B. Sirlin, Pedro S. Pinto, R. Brooke Jeffrey, Damien L. Stella, Giovanna Casola. **“Disproportionate Fat Stranding: A Helpful CT Sign in Patients with Acute Abdominal Pain”** RadioGraphics 2004 24: 703-715.
6. Jorge Hequera, Gabriela Avella, Guillermo J. Obregón. **“Peritonitis Diverticular”** Anales Médicos 2005; 11 (1): 24-32.

7. Belmonte Montes Carlos, Velázquez Ayuso Enrique Octavio. **“Enfermedad diverticular del colon, cuándo tratar y cuándo operar”**. Rev Gastroenterol Mex. 2004; 69 (3), 106-109.
8. Chávez Tapia Norberto Carlos, Lizardi-Cervera Javier. **“Diverticulitis en paciente joven”** Médica Sur 2002; 9 (4) 160-164.
9. Perry J. Pickhardt, Sanjeev Bhalla, Dennis M. Balfe. **“Acquired Gastrointestinal Fistulas: Classification, Etiologies, and Imaging Evaluation”**. Radiology 2002; 224: 9-23.
10. Karen M. Horton, Frank M. Corl, and Elliot K. Fishman **“CT Evaluation of the Colon: Inflammatory disease”** RadioGraphics 2000; 20: 399-418.
11. Bruce A. Urban and Elliot K. Fishman **Tailored Helical CT Evaluation of Acute Abdomen: (CME available in print version and on RSNA Link)** RadioGraphics 2000; 20: 725-749.
12. Carmen Sebastia, Sergi Quiroga, Eloy Espin, Rosa Boyé, Agustí Alvarez-Castells, and Manel Armengol. **“Portomesenteric Vein Gas: Pathologic Mechanisms, CT Findings, and Prognosis”** RadioGraphics 2000; 20: 1213-1224.
13. Patrick M. Rao, James T. Rhea. **“Colonic Diverticulitis Evaluation of the Arrowhead Sign and the Inflamed Diverticulum for CT Diagnosis”**. Radiology 1998; 209: 775-77.

14. Kyung C. Cho, Helen T. Morehouse, Daniel D. Alterman, Beverly A. Thornhill. **“Sigmoid Diverticulitis: Diagnostic Role of CT-Comparison with Barium Enema Studies”**. Radiology 1990; 176: 111-115.
15. Emil Balthazar, Alec Megibow, Richard B. Gordon, Donald Hulnick **“Cecal Diverticulitis: Evaluation with CT”**. Radiology 1987, 162: 79-81.
16. Donald H. Hulnick, Alec J. Megibow, Emil J. Balthazar, David P. Naidich, Morton A. Bosniak. **“Computed Tomography in the evaluation of diverticulitis”**. Radiology 1984; 152: 491-495.
17. Hinchey EJ, Sacal PGH, Richards GK. **“Treatment of perforated diverticular disease of the colon”** Aov Surg 1978; 12:85.
18. Marx J, ed **“Concepts and Clinical Practice”**. 6th ed. Philadelphia, Editorial: Mosby Elsevier; 2006:chap 89.
19. Richard Webb, William Brant, Nancy Major. **“Fundamentos de TAC BODY.”** 3ra ed. Editorial: Marbán. 2007 Pp 339-350.
20. Keith L Moore, Arthur F. Dalley. **“Anatomía con orientación clínica”**. 4ta ed. Editorial: Panamericana. 2007 Pp 258-259.