



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER I.A.P.
CÁTEDRA DE CIRUGÍA “CARLOS PERALTA”

**“VALOR PRONÓSTICO DE LA PRESENCIA DE BURBUJAS DE AIRE LIBRE
PERICÓLICO DETECTADAS POR TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTADA EN
DIVERTICULITIS AGUDA”**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL
PRESENTA:

DR. MANUEL PREBEN AGUIRRE GARCÍA

ASESOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO:
DR. CARLOS BELMONTE MONTES

PROFESORES ADJUNTOS:
DR. JOSÉ OCTAVIO RUIZ SPEARE
DR. EDUARDO MORENO PAQUENTÍN
DR. ADRIANA HERNÁNDEZ LÓPEZ



MÉXICO, D. F.

NOVIEMBRE 2013



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.

Dr. José Halabe Cherem
Jefe de la división de Enseñanza e Investigación
The American British Cowdray Medical Center I.A.P.

Dr. Carlos Belmonte Montes
Profesor Titular de la Cátedra de Cirugía General y Asesor de Tesis de Posgrado
The American British Cowdray Medical Center I.A.P.

Dr. Jose Octavio Ruiz Speare
Director del Cuerpo Médico y Profesor Adjunto de la Cátedra de Cirugía General
The American British Cowdray Medical Center I.A.P.

Dr. Eduardo Moreno Paquentín
Profesor Adjunto de la Cátedra de Cirugía General
The American British Cowdray Medical Center I.A.P.

Dra. Adriana Hernandez Lopez
Profesora Adjunta de la Cátedra de Cirugía General y Jefa de la Línea de Servicio de
Cirugía General
The American British Cowdray Medical Center I.A.P.

AGRADECIMIENTOS

A mis Maestros.

“Quid quid agis prudenter agas et respice finem”

DEDICATORIA

A la salud y bienestar de mis futuros pacientes.

A mi abuelo Preben, compañero de aventuras, largas caminatas, maestro incomparable y modelo de vida.

ÍNDICE

RESUMEN	6
MARCO TEÓRICO	7
JUSTIFICACIÓN Y PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
OBJETIVOS	14
METODOLOGÍA	15
Tipo de estudio	15
Consideraciones éticas	15
Universo y muestra del estudio	15
Criterios de inclusión	16
Criterios de exclusión	16
Recursos y materiales	16
Variables	17
Análisis estadístico	18
RESULTADOS	19
DISCUSIÓN	24
CONCLUSIONES	28
BIBLIOGRAFÍA	29

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar los pacientes con diagnóstico de diverticulitis aguda comprobada por tomografía axial computada del Centro Médico ABC Campus Observatorio en el periodo comprendido del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012 en quienes como hallazgo tomográfico se identificaron burbujas de aire libre pericólico y si este hallazgo puede ser considerado como un factor pronóstico de la enfermedad.

METODOS: Se reviso una serie de 124 pacientes con diagnóstico de diverticulitis aguda confirmada por tomografía axial computada ingresados en el Centro Médico ABC campus Observatorio durante el periodo comprendido del 1 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2012 con el fin de identificar si la presencia de burbujas de aire libre pericólico detectadas por tomografía representa un factor pronóstico de la enfermedad.

RESULTADOS: De los 130 expedientes revisados, 6 fueron excluidos al no tener tomografía axial computada dentro de su valoración. De los 124 expedientes restantes, 29 tuvieron la presencia de burbujas de aire libre pericólico en la tomografía, de estos, el 62.1% (n=18) tenían datos de irritación peritoneal al momento de la valoración inicial, en comparación con un 34.5% (n=29) de los pacientes que no contaban con el hallazgo tomográfico de burbujas de aire libre pericólico con un valor estadístico de $p < 0.001$. Se identifico que los pacientes con presencia de burbujas de aire libre pericólico por tomografía contaban con una mayor leucocitosis al momento de la valoración inicial (13.33 Vs 11.16, $p < 0.001$) y una mayor bandemia (0.97 Vs 0.48, $p < 0.001$) en comparación con los pacientes que no contaban con este hallazgo. Así mismo se identifico que los pacientes con burbujas de aire libre pericólico tenían una mayor estancia intrahospitalaria (EIH 5.5 días Vs 4.3 días, $p < 0.001$) y un mayor tiempo de inicio y tolerancia a la vía oral (TVO 4.24 días Vs 3.02 días, $p < 0.001$) en comparación con los pacientes que carecían de este hallazgo tomográfico.

CONCLUSIONES: La presencia de burbujas de aire libre pericólico en pacientes con diverticulitis aguda se relaciona con una mayor estancia intrahospitalaria, mayor tiempo de inicio y tolerancia a la vía oral, mayor leucocitosis, bandemia y datos de irritación peritoneal.

MARCO TEÓRICO

La enfermedad diverticular es una entidad común que afecta predominantemente al colon sigmoide y descendente con la formación de falsos divertículos, siendo estos herniaciones de mucosa y muscular de la mucosa a través de la pared colónica cuyo diagnóstico particularmente se basa en los hallazgos tomográficos, que es la técnica de imagen de elección. Estos divertículos ocurren entre las tenias colónicas, en los sitios en donde los vasos sanguíneos penetran la pared colónica creando un área de relativa debilidad en la musculatura. Se cree que son divertículos de pulsión, resultado de una presión intraluminal aumentada¹.

La prevalencia de la enfermedad diverticular se estima entre el 20% y 60% de la población general. Su incidencia aumenta con la edad y es considerada una enfermedad característica de los países industrializados², manteniendo una relación directa con la ingesta baja de fibra en la dieta. La enfermedad diverticular del colon, se creía rara entre la población africana, ahora se sabe que es una entidad emergente en las áreas de los trópicos de África; la mayoría de los reportes de casos destacan la presencia de sobrepeso (73%), ser personas menores de 50 años de edad (73%) y que se han mantenido la dieta voluminosa tradicional a gran parte de África. Los resultados sugieren que los factores anteriormente no comunes en el área ahora pueden estar operando para causar la enfermedad en la población, y los alimentos altamente procesados de los supermercados pueden ser un factor importante en el desarrollo de esta nueva enfermedad. En los países occidentales la diverticulosis colónica es una enfermedad poco común en poblaciones por debajo de los 40 años de edad. Afecta aproximadamente entre el 5-10% de las personas en la 5ª década de la vida, 30% en la 6ª década y alrededor del 60% en pacientes de 80 años, sin tener predominio por el género³.

La gran mayoría de pacientes con diverticulosis colónica se mantienen asintomáticos durante toda su vida. Únicamente el 20% de estos pacientes desarrollarán la complicación más frecuente conocida como diverticulitis aguda, proceso inflamatorio ocasionado por la

inflamación y consecuente ruptura de un divertículo en la pared colónica. Solo el 1% requerirán de tratamiento quirúrgico en cualquiera de sus modalidades; cirugía abierta con resección y creación de estoma, resección con anastomosis primaria o lavado y drenaje laparoscópico con resección secundaria. Se ha registrado un aumento en la prevalencia de pacientes que requerirán tratamiento médico o quirúrgico de un 16% en los últimos 20 años, con un aumento en la morbilidad asociada a esta patología⁴.

Dentro de las complicaciones de la enfermedad diverticular, la perforación intestinal asociada a diverticulitis aguda representa alrededor del 75% de las emergencias diverticulares que requieren de tratamiento quirúrgico, con una alta morbilidad de aproximadamente 40-44% y una mortalidad del 4.4-23.7%^{5,6}. El resto de las complicaciones de la enfermedad diverticular o diverticulosis se relacionan con sangrado, estenosis o fístula.

Mientras que en los casos de diverticulitis aguda no complicada el tratamiento conservador con rehidratación, reposo intestinal, analgesia y antibioticoterapia es de elección, en los casos de diverticulitis aguda complicada se tienen que tomar medidas más drásticas y un manejo más agresivo es necesario. Estrategias óptimas de tratamiento son basadas actualmente en la severidad de la enfermedad acorde diversas clasificaciones, dentro de las cuales se encuentra la clasificación de Minnesota y Hinchey y Hinchey modificada por Wasvary et al. (Tablas 1, 2 y 3)^{7,8}. Un tratamiento conservador con antibióticos y drenaje de absceso de ser necesario es de elección en pacientes con diverticulitis Hinchey 1 y 2. Cuando estos eventos de diverticulitis aguda se asocian a perforación colónica con peritonitis difusa purulenta o fecal, clasificación Hinchey 3 y 4 respectivamente, el tratamiento es quirúrgico. Desafortunadamente las clasificaciones de Hinchey y Hinchey modificada se basan en los hallazgos clínicos durante la cirugía, e idealmente el cirujano debe de estar informado acerca de la severidad de la enfermedad para optimizar el tratamiento y la cirugía en caso de ser necesaria. Sin embargo la correlación tomográfica con la clasificación de Hinchey ha demostrado ser de gran utilidad en la valoración

preoperatoria⁹. La clasificación de Minnesota fue diseñada para la descripción de los hallazgos tomográficos en diverticulitis aguda, pero su uso no está estandarizado y en muchas instituciones se utiliza únicamente la clasificación de Hinchey en tomografía. Cuando se analizan las escalas mencionadas, es importante recalcar que ninguna de ellas hace mención a la presencia de aire libre dentro de la cavidad en ninguna de sus formas, ya sea como neumoperitoneo localizado o a distancia (aire libre subdiafrágico), a pesar de ser este un hallazgo que durante mucho tiempo se creyó indicativo de cirugía y únicamente se mencionan los cambios inflamatorios de la grasa pericólica y la presencia de absceso o líquido (signo de peritonitis purulenta o fecal) como datos relevantes.

Tabla 1. Escala de Minnesota para diverticulitis aguda.

Estadio	Hallazgos
Estadio 0	Sin inflamación.
Estadio 1	Inflamación de la grasa pericólica.
Estadio 2	Inflamación de la grasa pericólica con microabscesos <3cm.
Estadio 3	Absceso pericólico o mesentérico (5-15cm).
Estadio 4	Absceso pélvico.
Estadio 5	Peritonitis purulenta o fecal.

De forma tradicional, la sigmoidectomía con colostomía terminal (procedimiento de Hartmann) o sigmoidectomía con anastomosis primaria son los procedimientos de elección para las diverticulitis Hinchey 3 y 4, habiéndose demostrado una menor mortalidad en los pacientes con anastomosis primaria así como menor estancia intrahospitalaria^{10,11}. Recientemente propuestas menos invasivas como son el uso de la laparoscopia para lavado y drenaje seguido de una sigmoidectomía o hemicolectomía laparoscópica en un segundo tiempo quirúrgico han demostrado ser herramientas valiosas; óptimos resultados han sido obtenidos con el uso de la cirugía de mínima invasión¹². Los resultados obtenidos de la

comparación entre resección con anastomosis primaria vs lavado y drenaje laparoscópico con resección subsecuente aún son controversiales.

Tabla 2. Clasificación de Hinchey para diverticulitis complicada.

Estadio	
I	Absceso pericólico o flemón.
II	Absceso pélvico, intraabdominal o retroperitoneal.
III	Peritonitis purulenta generalizada.
IV	Peritonitis fecaloide generalizada.

Tabla 3. Escala de Hinchey modificada para diverticulitis aguda.

Estadio	Hallazgos
0	Diverticulitis clínicamente moderada.
Ia	Inflamación pericólica limitada, no absceso.
Ib	Inflamación pericólica limitada, con absceso.
II	Absceso pélvico, retroperitoneal o a distancia.
III	Peritonitis generalizada purulenta, no comunicación con luz intestinal.
IV	Peritonitis generalizada fecaloide, con comunicación con luz intestinal.

De forma rutinaria la tomografía axial computada ha sido una herramienta valiosa en la valoración de la enfermedad diverticular y marcó durante mucho tiempo la pauta entre el tratamiento conservador y la resolución quirúrgica, hechos que hoy en día se ponen en tela de juicio. A pesar de que la especificidad de la tomografía axial computada para diverticulitis Hinchey 3 y 4 es alta (95 y 91% respectivamente), la sensibilidad para Hinchey 3 es baja (42%), lo que significa que un número significativo de pacientes con diverticulitis Hinchey 3 son etapificados como 1 o 2¹³; aunado a esto, el significado real de

la presencia de aire libre extraintestinal dentro de la cavidad abdominal en pacientes con diverticulitis aguda no ha sido determinado y aun existen muchas dudas acerca de su valor en la toma de decisiones. Anteriormente se consideraba que la presencia de aire libre extraintestinal dentro de la cavidad era un hallazgo indicativo de cirugía, signo de peritonitis difusa en evolución¹⁴. Sin embargo, muchos autores no mencionan la presencia de aire libre en la cavidad abdominal como factor para su toma de decisiones¹⁵. Desde la década de los 90's algunos reportes mencionan una mejoría clínica significativa en pacientes con diverticulitis aguda y aire libre en la cavidad abdominal en quienes se mantuvo una conducta expectante y manejo conservador con buenos resultados.

En la actualidad varios estudios han demostrado que la presencia de aire libre dentro de la cavidad abdominal en pacientes con diverticulitis aguda no representa un condicionante para la realización de tratamiento quirúrgico y la toma de esta decisión se encuentra basada en los hallazgos clínicos más que en los radiológicos, siendo la estabilidad hemodinámica, los signos peritoneales y de respuesta inflamatoria sistémica los que marcan la pauta en cuanto a la toma de decisiones. El tratamiento conservador es una opción viable en el manejo de pacientes con diverticulitis aguda y aire libre en cavidad abdominal que se presentan al servicio de urgencias aun con datos de irritación peritoneal o alteración de los valores de laboratorio, siempre y cuando se mantenga una vigilancia estrecha del paciente y el curso de la enfermedad, teniendo que cambiar la ruta terapéutica ante cualquier dato de empeoramiento clínico¹⁶.

Sin embargo existen algunos casos de pacientes con diverticulitis aguda en los cuales únicamente se evidencia en la tomografía burbujas de aire libre pericólico en cavidad abdominal; sabiendo que esto no representa un indicador acerca de que acción terapéutica tomar, aun existe la incógnita respecto a que si este hallazgo por tomografía mantiene alguna relación con el pronostico o la evolución de la enfermedad, ya sea hacia la mejoría o hacia un estado clínico menos favorable con la consiguiente necesidad de un tratamiento más agresivo o quirúrgico. Pocos artículos en la literatura médica han hecho referencia a

este hallazgo como la presencia de neumoperitoneo localizado, pero no se han encargado de identificar su relación con la clínica y con el pronóstico, y si este hallazgo puede considerarse como de relevancia.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El manejo de la enfermedad diverticular y su principal complicación, la diverticulitis aguda, han sido objeto de estudio desde su descripción inicial por Littre a finales de 1790 y por Cruveilhier en 1849. Recientemente se han suscitado cambios importantes en cuanto al diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad.

En años recientes se ha discutido ampliamente si la presencia de aire libre en la cavidad abdominal en pacientes con diverticulitis aguda representa un indicativo para cirugía, demostrándose no serlo así y teniendo evidencia firme que demuestra que un manejo conservador es factible en un grupo selecto de pacientes. Sin embargo, no existe evidencia científica en donde sea valorada la presencia de burbujas de aire libre pericólico o neumoperitoneo localizado en diverticulitis aguda como factor pronóstico de la enfermedad.

Actualmente la precisión para determinar el tratamiento óptimo acorde con la severidad de la enfermedad basándose en los hallazgos tomográficos y la clínica no es alta; continúan existiendo discrepancias en el manejo. Es importante encontrar nuevos factores pronósticos que brinden mayor entendimiento e información al cirujano y permitan establecer guías terapéuticas firmes que disminuyan la morbilidad y mortalidad de la enfermedad optimizando el tratamiento de la misma.

Por lo anterior se pretende valorar si la presencia de burbujas de aire libre pericólico por tomografía axial computada en pacientes con diverticulitis aguda, un hallazgo no poco frecuente, puede considerarse como un factor pronóstico en cuanto a la evolución de la enfermedad y si mantiene alguna relación con la presentación inicial.

OBJETIVO

Analizar los pacientes con diagnóstico de diverticulitis aguda comprobada por tomografía axial computada del Centro Médico ABC Campus Observatorio en el periodo comprendido del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012 en quienes como hallazgo tomográfico se identificaron burbujas de aire libre pericólico en comparación con los pacientes con mismo diagnóstico sin este hallazgo tomográfico, para determinar si la presencia de burbujas de aire libre pericólico puede ser considerada como un factor pronóstico de la enfermedad.

METODOLOGÍA

1. Tipo de Estudio

Observacional, analítico, longitudinal retrospectivo.

2. Consideraciones Éticas

El presente estudio cumple con 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 título Segundo.
 - Art. 16. EN las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice.
 - Art. 17. Donde considera este tipo de estudios como Investigación sin riesgo, por lo anterior, no requiere de la obtención de consentimiento informado de acuerdo con lo establecido en el Art. 23.

3. Universo

Todos los pacientes hospitalizados en el Centro Médico ABC Campus Observatorio del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012 con diagnóstico de diverticulitis aguda confirmada por tomografía axial computada.

4. Criterios de Inclusión

- Pacientes de ambos sexos con diagnóstico de diverticulitis aguda confirmada por tomografía axial computada ingresados en el Centro Médico ABC Campus Observatorio del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012.
- Registro en expediente clínico que cuente con la información completa y variables requeridas a analizar.
- Autorización por el comité de Investigación y el comité de Ética institucionales para la revisión de expedientes.

5. Criterios de Exclusión

- Todos los casos de diverticulitis aguda comprendidos en el periodo a analizar quienes no fueron evaluados por tomografía axial computada o que no contaban con un expediente clínico completo y variables analizadas requeridas.
- Presencia de aire libre subdiafragmático.

6. Recursos y Materiales

- Expediente clínico electrónico.
- Computadora con Microsoft Office para escrito y base de datos.
- SPSS 15.0 para Windows (SPSS, Chicago, IL, USA) para análisis estadístico.

7. Variables

Variable	Unidad de Medición	Tipo de Variable
Edad	Años	Cuantitativa Continua
Sexo	M/F (Masculino/ Femenino)	Cualitativa Nominal
Clasificación de Minnesota	Números completos	Categórica
Clasificación de Hinchey	Números completos	Categórica
Leucocitos	10 ³ /μL	Cuantitativa Continua
Bandas	%	Cuantitativa Continua
Irritación peritoneal	Localizada 0, difusa 1	Cualitativa Nominal
Inicio y tolerancia vía oral (TVO)	Números completos	Cuantitativa de Intervalo
Días de estancia intrahospitalaria (EIH)	Números completos	Cuantitativa de Intervalo
Cirugía	S/N	Cualitativa Nominal
Punción o drenaje	S/N	Cualitativa Nominal
Tabaquismo	S/N	Cualitativa Nominal

8. Metodología

Los expedientes clínicos, archivos de imagen y resultados de laboratorio serán revisados por el propio investigador para obtener las variables antes mencionadas. Los datos obtenidos serán capturados en una base de datos en Excel (Microsoft Office 2007), para su posterior análisis estadístico e interpretación.

9. Análisis Estadístico

Se realizó estadística descriptiva usando promedio \pm desviación estándar para variables cuantitativas, y frecuencias y porcentaje para variables cualitativas.

Usamos el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la relación entre variables cuantitativas. También utilizamos tablas de contingencia para documentar diferencias significativas entre variables categóricas mediante chi-cuadrada.

Utilizamos la prueba de ANOVA para detectar diferencias significativas entre variables cuantitativas agrupadas según los hallazgos de la tomografía axial computarizada.

Todos los datos de probabilidad fueron pruebas de dos colas, los valores menores de 0.05 fueron considerados como estadísticamente significativos. Todos los análisis se realizaron con SPSS 15.0 para Windows (SPSS, Chicago, IL, USA).

RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012 fueron admitidos al Centro Médico ABC campus Observatorio con diagnóstico de diverticulitis aguda 130 pacientes, de los cuales 124 fueron estudiados por medio de tomografía axial computada, por lo que los 6 restantes fueron excluidos del estudio. De estos 124 pacientes todos contaban con expedientes completos con las variables requeridas por el estudio, por lo que la muestra final fue de 124 sujetos (n=124).

Las características de la población fueron las siguientes: 71 (57.2%) hombres, 53 (42.8%) mujeres, con un promedio de edad de 64.96 años (DE 13.08). Se analizó la presencia de comorbilidades (HAS, DM2 y cardiopatía isquémica), mismas que se encontraban en 74 pacientes, 59.7% de la población, siendo la más común hipertensión arterial sistémica con 37 (29.8%) pacientes, 31 (25%) diabetes mellitus y cardiopatía isquémica 19 (15.3%). Se encontró una alta incidencia de tabaquismo, con un 52.4% de la población estudiada, n = 65.

Se utilizaron los hallazgos tomográficos y las escalas de Hinchey modificada y Minnesota para categorizar la severidad de la enfermedad, encontrándose que acorde a ambas clasificaciones, 85 (68.5%) de los sujetos estudiados se clasificaron como diverticulitis aguda no complicada (Minnesota 1, Hinchey modificada 1a). El resto de la población es ejemplificada en las Figuras 1 y 2 acorde con la clasificación utilizada.

En cuanto a los hallazgos tomográficos, de los 124 pacientes estudiados, 29 (23.4%) tuvieron como hallazgo burbujas de aire libre pericólico sin presencia de aire libre subdiafragmático. En 11 (8.9%) se encontró aire libre subdiafragmático, motivo por el cual fueron incluidos únicamente en la muestra total, y no en el subgrupo de estudio de 29 pacientes con burbujas de aire libre pericólico. En 84 (67.7%) de los pacientes no se encontraron datos de aire libre dentro de la cavidad abdominal.

Figura 1. Pacientes clasificados de acuerdo a la escala de Hinchey Modificada.

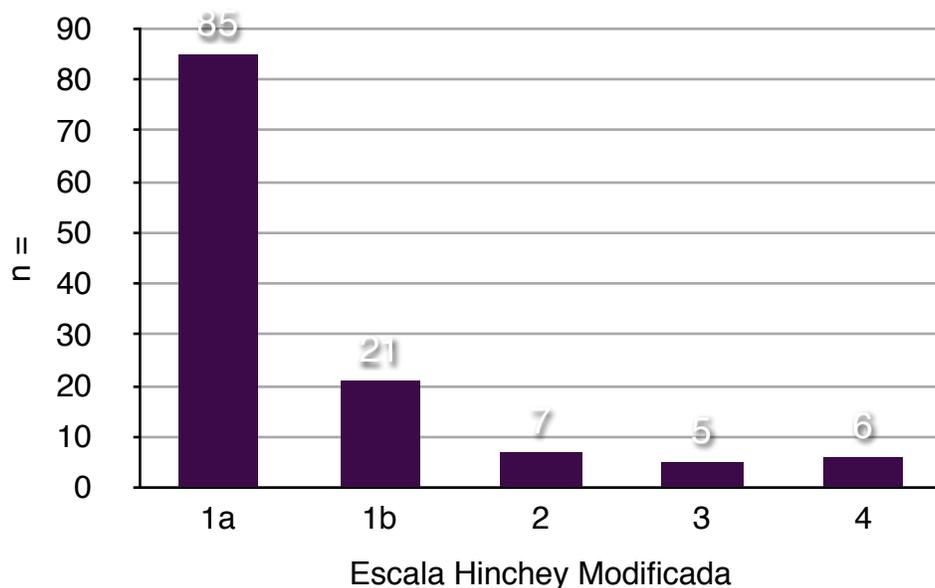
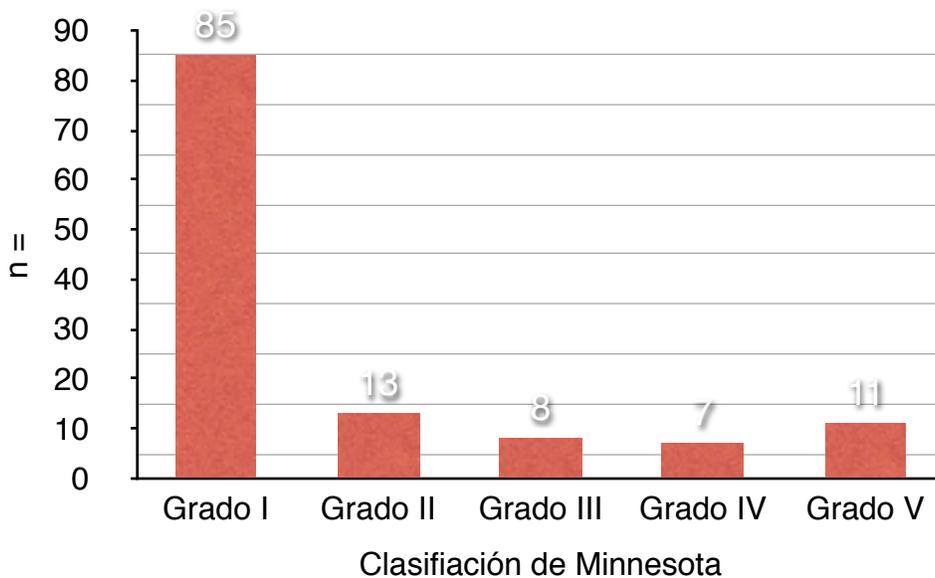


Figura 2. Pacientes clasificados de acuerdo a la escala de Minnesota.



En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria, el promedio fue de 5.21 (DE 2.89) días, independientemente de la severidad del cuadro de diverticulitis aguda o complicaciones, y el tiempo de estancia intrahospitalaria que se requirió para iniciar dieta vía oral con adecuada tolerancia fue de 3.85 (DE 2.41) días.

Unicamente 14 (11.3%) de los pacientes estudiados requirieron de algún tipo de tratamiento quirúrgico, mismos que corresponden a los 11 pacientes clasificados como Hinchey modificado 4 y Minnesota 5, concordando con los 11 pacientes que tuvieron como hallazgo tomográfico la presencia de aire libre subdiafragmático. Los 3 pacientes restantes sometidos a tratamiento quirúrgico tuvieron como hallazgo burbujas de aire libre pericólico y habían sido clasificados como Hinchey modificado 3 y Minnesota 4. Solo 8 (6.5%) de los sujetos de estudio requirieron de tratamiento intervencionista (punción y drenaje de absceso) para la resolución del cuadro, de los cuales 7 contaban con absceso mayor de 5 cm de diámetro.

Las características poblacionales del estudio se resumen en la Tabla 4.

Tabla 4. Características de los pacientes incluidos en el estudio

Pacientes n=124	
Edad	64.96 (13.08)
Género (M/F)	71/53
Tabaquismo	65 (52.4%)
Comorbilidades	74 (59.7%)
Irritación peritoneal	58 (46.8%)
Leucocitos	12.23 (2.85)
Bandas	0.85 (1.32)
Escala de Minnesota	
• Grado 1	85 (68.5%)
• Grado 2	13 (10.5%)
• Grado 3	8 (6.5%)
• Grado 4	7 (5.6%)
• Grado 5	11 (8.9%)
Escala de Hinchey	
• Grado 1 a	85 (68.5%)
• Grado 1 b	21 (16.9%)
• Grado 2	7 (5.6%)
• Grado 3	5 (4%)
• Grado 4	6 (4.8%)
Hallazgos en la TAC	

• Sin burbujas	84 (67.7%)
• Burbujas	29 (23.4%)
• Aire libre	11 (8.9%)
Días de estancia intrahospitalaria	5.21 (2.89)
Días hasta la tolerancia de la vía oral	3.85 (2.41)
Tratamiento quirúrgico	14 (11.3%)
Tratamiento intervencionista (punción)	8 (6.5%)

Variables cuantitativas mostradas como promedio (desviación estándar).

Se analizó el subgrupo de 29 (23.4%) pacientes en quienes se encontraron burbujas de aire libre pericólico, encontrando que de estos, el 62.1% (n=18) tenían datos de irritación peritoneal al momento de la valoración inicial, en comparación con un 34.5% (n=29) de los pacientes que no contaban con el hallazgo tomográfico de burbujas de aire libre pericólico con un valor estadístico de $p < 0.001$.

Así mismo se identificó que los pacientes con presencia de burbujas de aire libre pericólico por tomografía contaban con una mayor leucocitosis al momento de la valoración inicial (13.33 Vs 11.16, $p < 0.001$) y una mayor bandemia (0.97 Vs 0.48, $p < 0.001$) en comparación con los pacientes que no contaban con este hallazgo.

Se valoró la relación entre la presencia de burbujas de aire libre pericólico y los días de estancia intrahospitalaria hasta el inicio de la vía oral con adecuada tolerancia y al egreso hospitalario, encontrándose que los pacientes con este hallazgo tenían en promedio 1.22 días más de retraso en la tolerancia a la vía oral, así como 1.01 días más de estancia intrahospitalaria global en comparación con los pacientes sin burbujas de aire pericólico.

Los hallazgos obtenidos del análisis del subgrupo de 29 pacientes con burbujas de aire libre pericólico en comparación con el resto nuestra población se resumen en la Tabla 5.

Tabla 5. Características de los pacientes según los hallazgos en la TAC: Los pacientes con burbujas y aire libre tuvieron más días de estancia intrahospitalaria y más días transcurridos para el inicio de la vía oral.

Variables	Sin burbujas	Burbujas	Aire libre	p
Edad	64.97 (13.5)	63.38 (13.35)	69 (8.16)	NS
Irritación peritoneal	29 (34.45%)	18 (62.1%)	11 (100%)	<0.001
Leucocitos	11.16 (2.15)	13.33 (2.06)	17.53 (2.37)	<0.001
Bandas	0.48 (0.95)	0.97 (0.94)	3.37 (1.81)	<0.001
Días de estancia intrahospitalaria (EIH)	4.3 (1.55)	5.31 (1.2)	11.91 (4.74)	<0.001
Días hasta la tolerancia de la vía oral (TVO)	3.02 (1.34)	4.24 (1.21)	9.09 (3.94)	<0.001

Por último se encontró una correlación directamente proporcional entre la cantidad de leucocitos y los días de estancia intrahospitalaria ($r=0.519$, $p<0.001$) y con los días de estancia intrahospitalaria que transcurrieron hasta el inicio de la vía oral ($r=0.977$, $p<0.001$).

DISCUSIÓN

La enfermedad diverticular y su principal complicación la diverticulitis aguda, han sido motivo de estudio desde su descripción inicial por Littre a finales de 1790, sin embargo, durante los últimos años, estudios realizados con la intención de identificar factores que orienten al cirujano sobre el curso de la enfermedad y el esfuerzo por crear guías terapéuticas que disminuyan la morbilidad y mortalidad de los casos de diverticulitis complicada, han arrojado nueva evidencia que justifica el uso de técnicas menos invasivas con buenos resultados finales.

Como ya ha sido establecido en varios estudios, y proyectos de investigación previos, la presencia de aire libre dentro de la cavidad abdominal en pacientes con diverticulitis aguda no es un factor indicativo de cirugía, y aunado a esto, el desarrollo de nuevos y más efectivos tratamientos antibióticos hace que de forma importante el tratamiento se oriente cada vez más hacia terapéuticas conservadoras y menos agresivas, incluyendo procedimientos de radiología intervencionista y cirugía de mínima invasión, dejando así la cirugía abierta como último recurso y solo ante casos severos de diverticulitis aguda Hinchey III/IV^{17,18}. Los buenos resultados obtenidos con el uso de la cirugía de mínima invasión, lavado y drenaje, pueden sugerir que en gran parte de los pacientes con diverticulitis aguda complicada Hinchey III, la resección colónica puede ser un tratamiento agresivo e innecesario.

Dentro del presente estudio es evidente que la incidencia de pacientes con diverticulitis aguda complicada se encuentra muy por arriba de las estadísticas reportadas en la literatura mundial (20%), con aproximadamente el 31.5% de nuestra población, sin embargo estos hallazgos concuerdan con el aumento en la incidencia del 16% reportada en los últimos 20 años y que continua siendo constante¹⁹.

La necesidad de tratamiento quirúrgico, reportado en la literatura como del 1%, en nuestra población representa el 11.3%, con un total de 11 casos de diverticulitis aguda clasificados como Hinchey IV, en los que a su vez, como hallazgo tomográfico, se encontró aire libre pericólico y subdiafragmático dentro de la cavidad abdominal. Datos recientes reportados en la literatura por Renato Costi y cols, sugieren que hasta un 22.2% de los pacientes con aire libre subdiafragmático o distante del sitio de inflamación, pueden ser manejados de forma conservadora con éxito. La alta incidencia de casos de diverticulitis complicada que requirieron de tratamiento quirúrgico en este estudio, puede deberse al reducido tamaño de la muestra y no reflejar un aumento real de estos casos conforme a lo ya descrito en la literatura mundial; la preferencia del cirujano y el tipo de población, siendo el Centro Médico ABC una institución de salud privada, pueden contribuir a estos resultados.

La alta incidencia de casos de diverticulitis aguda complicada así como de necesidad de tratamiento quirúrgico puede estar en relación a los hallazgos demostrados por van de Wall y cols en donde ponen en evidencia que los pacientes con un episodio de diverticulitis complicada con absceso tienen un mayor riesgo de readmisión y de tratamiento quirúrgico en comparación con los pacientes con cuadros de diverticulitis aguda no complicada.

En cuanto a la constante incógnita que aflige al cirujano acerca de la ruta terapéutica a seguir en cada caso, cabe recalcar que esta decisión debe ser basada en la estabilidad hemodinámica del paciente, los marcadores de respuesta inflamatoria y datos de irritación peritoneal, utilizando los hallazgos tomográficos como un auxiliar en el diagnóstico y estadificación de la enfermedad y no como una guía de tratamiento; de esta forma, y con la ayuda de los nuevos tratamientos antibióticos e intervencionistas, cada vez más casos de diverticulitis aguda complicada podrán ser manejados de forma exitosa sin la necesidad de cirugía²⁰.

En cuanto a los factores pronósticos de la enfermedad, un dato relevante, que concuerda con los hallazgos mencionados en el estudio de Renato Costi y cols, es la relación que

guardan los valores de leucocitos y la probabilidad de éxito con manejo conservador. En su estudio, Costi, reporta que pacientes con leucocitos $>20,000$ se asocian con falla en el tratamiento conservador²¹; en el presente estudio se encontró una correlación directamente proporcional entre los niveles de leucocitos y los días de estancia intrahospitalaria ($r=0.519$, $p<0.001$), así como con los días de estancia intrahospitalaria que transcurrieron hasta el inicio y tolerancia de la vía oral ($r=0.977$, $p<0.001$); a pesar de analizar variables diferentes, ambos datos concuerdan en que a mayor leucocitosis, la enfermedad tendrá un curso más agresivo que probablemente requiera de un manejo prolongado o invasivo. En la actualidad no se cuenta con escalas pronósticas que relacionen los niveles de leucocitos con la severidad o grado de complicación de la diverticulitis aguda, por lo que valores elevados de leucocitos únicamente pueden alertar al cirujano acerca de un curso agresivo de la enfermedad y no representar una guía terapéutica.

Cuando hablamos de factores pronósticos de la enfermedad, la presencia de aire libre pericólico en diverticulitis aguda no había sido valorada previamente. Dentro de la población estudiada de 124 pacientes, 29 de ellos, es decir el 23.4% tuvieron como hallazgo tomográfico la presencia de burbujas de aire libre pericólico, hallazgo que anteriormente no era considerado como relevante para la evolución ni tratamiento de los pacientes con diverticulitis aguda, sin embargo en el presente estudio, llama la atención que se encontraron resultados estadísticamente significativos ($p<0.001$) que indican que este hallazgo tomográfico mantiene una relación estrecha con la evolución de la enfermedad, y que es sugerente de un curso más agresivo de la misma. Cuando se compararon los pacientes con aire libre pericólico vs pacientes sin datos de aire libre en cavidad abdominal, se evidenció que los pacientes con este hallazgo tenían una estancia intrahospitalaria y un inicio efectivo de la vía oral más prolongado (EIH 4.3 días Vs 5.51 días, $p<0.001$), (TVO 3.02 días Vs 4.24 días, $p<0.001$). Así mismo, la presencia de neumoperitoneo localizado o pericólico se relacionó con una mayor leucocitosis (13.33 Vs 11.16, $p<0.001$) y bandemia (0.97 Vs 0.48, $p<0.001$), sugerentes de un proceso inflamatorio más severo y con mayores datos de irritación peritoneal (29 Vs 18, $p<0.001$). El hecho de que se prolongara la estancia

intrahospitalaria y el tiempo en iniciar la dieta con adecuada tolerancia puede estar justificado con la probable relación del aire libre pericólico y un proceso inflamatorio de mayor severidad, que como consecuencia condiciona un mayor insulto dentro de la cavidad abdominal, así como un íleo prolongado. Por el momento, no es posible comparar estos hallazgos con literatura previa, sin embargo, a partir de los datos obtenidos se puede inferir que la presencia de aire libre pericólico, hallazgo no valorado en las escalas de severidad de Hinchey y Minnesota, debe de ser considerado como un factor importante que indique una mayor respuesta inflamatoria y severidad de la enfermedad.

Por si solo la presencia de aire libre pericólico no representa un dato que implique un cambio en la ruta terapéutica en los pacientes con diverticulitis aguda, sin embargo si puede orientar al cirujano y prevenirlo ante la probable situación de un curso prolongado de la enfermedad. Proyectos de investigación que analicen nuevas terapéuticas y factores pronósticos de la enfermedad siguen siendo requeridos para disminuir la morbilidad y mortalidad.

CONCLUSIONES

La presencia de burbujas de aire libre pericólico en pacientes con diverticulitis aguda representa un valor pronóstico de la enfermedad guardando relación directa con una estancia intrahospitalaria de mayor duración así como un inicio tardío en la tolerancia a la dieta vía oral en comparación con los pacientes con diverticulitis aguda sin este hallazgo tomográfico. De la misma manera se demuestra que la presencia de neumoperitoneo localizado o pericólico se relaciona con una mayor leucocitosis y bandemia, así como con una mayor incidencia de irritación peritoneal al momento de la valoración inicial del paciente.

Por el momento, los datos obtenidos sugieren que a pesar de que la presencia de aire libre pericólico en pacientes con diverticulitis aguda no implica directamente un cambio en la terapéutica de la enfermedad, si pronostica un curso más severo de la misma.

Nuevos estudios valorando este hallazgo de neumoperitoneo localizado serán de utilidad para precisar con mayor certeza su utilidad en cuanto al manejo de la diverticulitis aguda. Este estudio sirve para sentar las bases y demostrar la importancia de un hallazgo que se creía carecía de significado clínico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Painter NS, Burkitt DP. Diverticular disease of the colon, a 20th century problem. *Clin Gastroenterol.* (1975). 1:3-21.
2. Painters NS, Burkitt DP. Diverticular disease of the colon: a deficiency disease of Western civilisation. *Br Med J* 1971; 2: 450-4.
3. Mäkelä J, Kiviniemi H, Laitinen S. Prevalence of perforated sigmoid diverticulitis is increasing. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 955-61.
4. Morris CR, Harvey IM, Stebbings WS, Hart AR (2008). Incidence of perforated diverticulitis and risk factors for death in a UK population. *Br J Surg* 7: 876-881.
5. Chapman J, Davies M, Wolff B, Dozois E, Tessier D, Harrington J, et al. (2005) Complicated diverticulitis: is it time to rethink the rules? *Ann Surg* 242: 576-81.
6. Biondo S, Ramos E, Deiros M, Ragué JM, De Oca J, Moreno P, et al. Prognostic factors for mortality in left colonic peritonitis: a new scoring system. *J Am Coll Surg* 191: 635-642.
7. Hinchey EJ, Schaal PG, Richards GK (1978) Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg* 12: 85-109.
8. Wasvary H, Turfah F, Kadro O. (1999) Same hospitalization resection for acute diverticulitis. *Am Surg* 65: 632-635.

9. Lameris W, van Randen A, van Gulik TM (2010) A clinical decision rule to establish the diagnosis of acute diverticulitis at the emergency department. *Dis Colon Rectum* 53: 896-904.
10. Schwesinger WH, Page CP, Gaskill HV 3rd, Steward RM, Chopra S, Strodel WE, et al. (2000) Operative management of diverticular emergencies: strategies and outcomes. *Arch Surg* 135: 558-562.
11. Schilling MK, Maurer CA, Kollmar O, Büchler MW (2001) Primary vs secondary anastomosis after sigmoid colon resection for perforated diverticulitis (Hinchey Stage III and IV): a prospective outcome and cost analysis. *Dis Colon Rectum* 44: 699-703.
12. Myers E, Hurley M, O'Sullivan GC, Kavanagh D, Wilson I, Winter DC (2008) Laparoscopic peritoneal lavage for generalized peritonitis due to perforated diverticulitis. *Br J Surg* 95: 97-101.
13. Singh JP, Steward MJ, Booth TC, Mukhtar H, Murray D (2010) Evolution of imaging for abdominal perforation. *Ann R Coll Surg Engl* 3: 182-188.
14. Kaiser AM, Jiang JK, Lake JP, Ault G, Artinyan A, Gonzalez Ruiz C, et al. (2005) The management of complicated diverticulitis and the role of computed tomography. *Am J Gastroenterol* 100: 910-917.
15. Wong WD, Wexner SD, Lowry A, Vernava A 3rd, Burnstein M, Denstman F, et al. (2000) Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis - supporting documentation. The Standards Task Force. The American Society of Colon and Rectal Surgeons. *Dis Colon Rectum* 43: 290-297.

16. Ritz JP, Lehman KS, Loddenkemper C, Fiericks B, Buhr HJ, Holmer C (2010) Preoperative CT staging in sigmoid diverticulitis - does it correlate with intraoperative and histological findings? *Langenbecks Arch Surg* 395: 1009-1015.
17. Hjern F, Josephson T, Altman D, Holmström B, Mellgren A, Pollack J, et al. (2007) Conservative treatment of acute colonic diverticulitis: are antibiotics always mandatory? *Scand J Gastroenterol* 42: 41-47.
18. Alamili M, Gögenur I, Rosenberg J (2009) Acute complicated diverticulitis managed by laparoscopic lavage. *Dis Colon Rectum* 52: 1345-1349.
19. Biondo S, Lopez J, Millan M, Kreisler E, Jaurrieta E. Current status of the treatment of acute colonic diverticulitis: a systematic review. *Colorectal Dis.* 2012 Jan;14(1):e1-e11. doi: 10.1111/j.1463-1318.2011.02766.x.
20. van de Wall BJ, Draaisma WA, Consten EC, van der Kaaij RT, Weizer MJ, Broeders IA. Does the presence of diverticular disease prelude surgery? *J Gastrointest Surg* (2013) 17: 540-547.
21. Costi R, Cauchy F, Le Bian A, Honart JF, Creuze N. Challenging a classic myth: pneumoperitoneum associated with acute diverticulitis is not an indication for open or laparoscopic emergency surgery in hemodynamically stable patients. A 10-year experience with a nonoperative treatment. *Surg Endosc* (2012) 26, 2061-2071.