

11209
2 ej 42



**Universidad Nacional Autónoma
de México**

**Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado
Hospital General de México**

NEUMATOSIS INTESTINAL

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener el título de Especialista en:
CIRUGIA GENERAL
presenta

DR. JOSE IGNACIO GUZMAN MEJIA



**Asesores: Enrique Fernández Hidalgo
Enrique Fernández Rivera
Rafael Gutiérrez Vega
Jorge Ramos Arredondo**

México, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

INDICE:

TEMA	PAGINA
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES HISTORICOS	2
DEFINICION	4
INCIDENCIA Y LOCALIZACION	5
CLASIFICACION CLINICA	6
ETIOLOGIA Y FISIOPATOLOGIA	7
ANATOMIA PATOLOGICA	10
MANIFESTACIONES CLINICAS	11
HALLAZGOS RADIOLOGICOS	13
DIAGNOSTICO Y DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	14
TRATAMIENTO	15
PRONOSTICO	16
CONCLUSIONES	17
REVISION ESTADISTICA Y CASOS CLINICOS	18
ANALISIS ESTADISTICO	22
BIBLIOGRAFIA	26

INTRODUCCION:

El presente estudio corresponde a la investigación de la incidencia de la Neumatosis intestinal en el Hospital General de México de la SS durante un lapso de 5 años comprendido entre 1982 a 1986.

La Neumatosis intestinal es un padecimiento poco frecuente ubicado dentro de la clasificación de la O.M.S. en el apartado 569.8 sin embargo dentro de la clasificación estadística dentro del departamento de estadística del HG se encuentra ubicada en el apartado 349 que corresponde a "Otros padecimientos digestivos poco frecuentes".

El interés del presente estudio estriba en que estos son los dos únicos casos de Neumatosis Intestinal reportados en nuestro hospital en el lapso antes descrito, siendo diagnosticados en vida del enfermo, puesto que en los archivos de la unidad de Patología de este hospital hay antecedentes de una incidencia global del padecimiento de 1 a 2 casos por año, a excepción del año de 1981 en que se presentaron 4, sin embargo todos ellos se diagnosticaron postmortem, ya que fueron un hallazgo fortuito durante la autopsia, puesto que en vida los enfermos no tuvieron ninguna manifestación del padecimiento, a partir de 1982 los archivos de la unidad no tienen registrados nuevos casos del padecimiento.

Se realizó además una revisión de los archivos particulares de la unidad de Gastroenterología de este hospital en el cual tampoco se encontró ningún caso registrado desde 1980 pese a que en esta unidad se realizan la mayoría de procedimientos endoscópicos del hospital.

ANTECEDENTES HISTORICOS :

Las primeras descripciones de la neumatosis intestinal fueron hechas por Duvernoi y Combaluzier en 1730 (20, 61), un siglo después, Cloquet en 1820 describe las similitudes del padecimiento humano y el porcino (1), hacia 1876 Bang publica los primeros reportes de pequeñas series de pacientes (43), durante mas de 50 años continuas pequeñas series aisladas de pacientes son publicadas, en 1899 Hahn acuña el nombre de neumatosis cystoides intestinorum, sin dar mucha importancia a la fisiopatología hasta que en 1939 Macklin (47), realiza un magnifico estudio, en el que no solo menciona a la neumatosis intestinal como una entidad, sino que realiza un estudio experimental prospectivo, en el cual produce experimentalmente enfisema del mediastino, cuello, axila, pericardio, neumotorax y aire retroperitoneal, secundarios a la ectasia y ruptura alveolar, Macklin demostro claramente que el aire producto de la ruptura alveolar, diseca el tejido perivascular pulmonar, hasta el hilio pulmonar, y mediastino, y de allí hacia la aorta y vasos mesentericos hasta llegar a un plano subseroso intestinal, en 1951 McKenzie publica unas nuevas series de pacientes, 13 en total que hsta entonces era de las mas extensas, (58) Es sin embargo Koss el autor que mas importancia tiene ya que en 1952 (43), realiza un exhaustivo trabajo de revisión el cual comprendia mas de 50 trabajos de investigación y 213 casos reportados, el 50% de los cuales podian ser explicados por la teoría mecánica, en la cual se ahondará posteriormente en el presente trabajo, otro 40% de los casos pertenecia a la categoría primaria o desconocida, otros pocos casos eran secundarios, a instrumentaciones por procedimientos endoscópicos, v/o a procesos inflamatorios apendiculares.

En 1958 Mujahed (55), presenta 7 casos relacionados a enfermedad pulmonar, en 1961 Keyting (41), realiza un nuevo trabajo experimental tanto en perro como en cerdo, de cuyos resultados afirma que la mayoría de los casos pueden ser explicados mediante la teoría mecánica.

En 1971 Ecker realiza importantes recopilaciones de lo descrito hasta entonces (16), en 1973 Forgacs (24) inicia con el tratamiento de la neumatosis intestinal mediante la utilización de oxígeno hiperbárico, en 1974 Yale y Balish (82) comprueban que la neumatosis intestinal puede ser secundaria a un proceso infeccioso por *C. Perfringens*, iniciando la teoría bacteriana.

Bloch en 1977 publica un artículo denominado "historia natural de la Neumatosis intestinal" (5) en el cual, menciona 4 posibilidades como responsables de la entidad: a) procesos mecánicos (obstructivos)

- b) pulmonares
- c) laceración mucosa
- d) bacteriana

Por otro lado en 1978 aparecen nuevas publicaciones de Gupta (31) y de Moss en 1982 (53) quienes asocian la presencia de neumatosis intestinal con la enterocolitis necrozante en recién nacidos.

En 1979 Gruenberg (29) propone la primera clasificación clínica

Read en 1984(60) realiza una serie de publicaciones en las cuales demuestra la presencia de concentraciones elevadas de hidrógeno en el aire espirado de pacientes con neumatosis intestinal, asociado al desdoblamiento de carbohidratos por las bacterias intestinales.

Besson en Paris en 1984(3), hace un trabajo de revisión de 7 años en el "centre Hospitalier Universitarie Vandois" detectando solo 4 casos.

En 1985 surgen nuevas publicaciones como la de Pietrase en Australia (58) en la que comenta los principales hallazgos histopatológicos que se encuentran en la neumatosis intestinal, mencionando la importancia de el daño de la mucosa en la génesis de la entidad. Elberg (17) confirma la utilidad del tratamiento con oxígeno hiperbarico en la neumatosis, siguiendo la evolución radiológica de los pacientes. Zern (83) menciona la neumatosis como complicación de alimentación enteral mediante cateter de yeyunostomia y Lynn en que hace una revisión de la neumatosis intestinal asociada a diversas alteraciones de tejido conectivo(46).

DEFINICION :

La neumatosis intestinal (Neumatosis cystoides intestinalis, neumatosis intestinorum, enfisema intestinal, enfisema buloso), es un padecimiento poco frecuente, caracterizado, por la presencia de bulas neumáticas o depósitos subserosos de gas, en la pared de intestino delgado y colon principalmente, aunque pueden estar involucrados, estómago, mesenterio u omentos, en casos rarísimos se han descrito la presentación de estas bulas en esófago, recto, vejiga, y vagina (75).

En la mayoría de los casos, es un hallazgo inesperado, al realizar un estudio radiológico de abdomen por otras causas.

Esta entidad se encuentra ubicada en el apartado 569.8 de la O.M.S.

INCIDENCIA :

Hasta 1920, se habían publicado 70 casos, sin embargo para 1970 existían ya 1125 casos en la literatura (3, 50, 72.), se presenta en ambos sexos, con una frecuencia de 3.5 : 1 con predominio en el sexo masculino, y con respecto a la edad, predomina entre la 5a y 6a décadas de la vida (29, 30, 71, 75).

LOCALIZACION :

En el reporte de 1952 de 213 casos hecho por Koss (43), el 94% de los pacientes tenía afección del intestino delgado, el 22% presentaba afección en el colon, y tan solo el 6% la única manifestación eran bulas en el colon.

Sin embargo los reportes posteriores, muestran una afección del colon entre un 53 a un 79% (3, 72.).

Otras localizaciones reportadas son a nivel de esófago, estómago, recto, vasos mesentéricos, aorta, omentos, vejiga urinaria y vagina (72, 75.) siendo estas sumamente raras.

CLASIFICACION CLINICA :

La Neumatosis intestinal se divide en 2 grupos:

La PRIMARIA, en la cual no se encuentra causa subyacente, los quistes son principalmente submucosos, y afectan principalmente al colon izquierdo, este tipo esta relacionado con los quistes gigantes solitarios del sigmoides y en algunas ocasiones con diverticulosis. (3, 40.) En la revisión de 213 casos hecha por Koss este tipo correspondía al 40% de los casos (43).

Y SECUNDARIA, considerada como la más frecuente de las formas, en este tipo los quistes afectan a todo el intestino delgado y colon derecho, la localización del aire es subserosa, y el intestino parece macroscópicamente sano, este tipo de alteraciones puede relacionarse a un padecimiento severo del intestino (30) o relacionarse con otro tipo de patología, vólvulus, neoplasias (26), ulceraciones de la mucosa duodenal con estenosis pilórica (43, 67, 76.), padecimientos inflamatorios del tubo digestivo (20, 43), procedimientos endoscópicos (3), enfisema, asma, barotrauma o fenómeno de Macklin (29, 47), anastomosis intestinales (20) y a procesos infecciosos del tracto gastrointestinal (82).

Es conveniente aclarar que las alteraciones que se presentan en la enterocolitis necrotante (31, 53) es considerada por algunos autores (3, 42, 43) como una pseudoneumatosis, por lo que se resumen las características de las dos entidades en la siguiente tabla caracterizando sus diferencias:

	NI	ECN
Causa	Variable	Gangrena del intestino delgado
Diagnóstico	Fortuito, accidental	secundario a abdomen agudo
Cond. generales	Inalteradas	Sepsis generalizada
Localización	I.D. Colon	Todo el intestino
Temperatura	Normal	Hipertemia, hipotermia
Hemocultivo	Negativo	++++
Edad	Grámte. adultos	RN, Lactantes.
Vasc. Intest.	Normal	Isquemia, cianosis.
H. Radiológicos	Bulas gruesas, pseudopólipos	Pequeñas bulas alineadas, con doble borde intestinal, bulas entre las haustras y válvulas con naves, gas en porta.
Complicaciones	Raras	Fulminantes
Trat. quirúrgico	excepcional	Precoz
Mortalidad	< 1%	90-100%
		(3, 27, 37, 42, 60, 67)

ETIOLOGIA Y FISIOPATOLOGIA:

La etiopatogenia de la neumatosi intestinal, continua en discusion. se han realizado numerosas hipotesis, y aunque ciertos aspectos en el desarrollo de la enfermedad se han reproducido experimentalmente, quedan aún muchas dudas en la genesis del padecimiento.

Yale (82) menciona que el padecimiento es tan raro, que aquel que observa un caso es considerado "experto regional en la materia", lo que lo lleva a proponer una teoria, y por lo tanto esto contribuye a hacer que el estudio de la etiologia sea mas dificil. esto agregado a la multitud de factores asociados, a el comportamiento clinico incierto y a que estas manifestaciones clinicas son tan variadas como su localizacion, hacen pensar que la entidad puede tener etiologias multiples.

Los experimentos en cerdos, perros, y pollos, reportan que la localizacion más frecuente es en intestino delgado, y predomina en la región subserosa, el gas contenido en los linfáticos parece indicar que es de origen alimentario(54). de todas maneras la neumatosi porcina es también excepcional. Hay un caso registrado en 17,000 autopsias realizadas en un periodo de 35 años, en el instituto Galli-Valerio en Lausana(3). Aunque en el hombre hay ciertas teorías, que evocan causas como la diabetes, la administración de practolol, la isquemia intestinal localizada, un desequilibrio acido-base en la pared intestinal, factores genéticos, todas estas hipótesis son argumentos experimentales.

Las teorías más importantes para explicar la etiología de la neumatosi intestinal fueron expuestas por Claude Bloch (5) y son las siguientes:

- a. Obstrucción mecánica parcial con penetración del aire intestinal a través de la pared hasta los canales linfáticos.
 - b. El aire producto de la ectasia y ruptura alveolar diseca a través de los vasos pulmonares, el mediastino posterior, hasta llegar a los vasos mesentericos y de allí al intestino.
 - c. Mediante la ruptura de la mucosa, permitiendo la entrada del aire intraluminal hacia las capas más externas. (procedimientos endoscópicos)
 - d. Entrada de bacterias intestinales formadoras de gas después del daño causado por algún padecimiento intestinal intrínseco.
 - e. El aumento en la producción de hidrogeno por desdoblamiento bacteriano de carbohidratos o glicoproteinas (56)
- Estas 5 teorías pueden englobarse en 2 categorías : (3)

Factores Mecánicos:

En que se consideran a los casos secundarios a casos de obstrucción broncopulmonar crónica, en el que el fenómeno de Macklin(47), es el responsable de la producción de la neumatosi, y esto consiste en que el aire proveniente de la ruptura alveolar, ya sea espontánea o secundaria a

ventilación artificial diseccionar el tejido perivasculoso de los vasos pulmonares, llegando al hilio pulmonar y de allí descenderían a través de los tejidos periaórticos hasta alcanzar los vasos mesentéricos, diseccionando el mesenterio hasta disponerse subserosamente en el intestino. Esta teoría fue reproducida experimentalmente por Macklin en 1944 (47,48.), empleando tres modelos experimentales, el perro, el cerdo, y el cadáver.

En este apartado se engloban a las anastomosis gastrointestinales, e intestinales, en las cuales puede observarse la presencia de bulas neumáticas subserosas secundarias a la fuga de aire a través de la línea de sutura(40,78).

Se reportan además casos secundarios a la aplicación de catéteres para alimentación enteral por yeyunostomía. (83).

La disección del gas a través de la mucosa, sería la explicación de los casos reportados de neumatosis posteriores a la toma de biopsias mediante instrumentaciones endoscópicas(30), siendo la misma explicación para lo ocurrido en los casos de neumatosis posteriores a las estenosis secundarias a úlceras gástricas o duodenales(43). La teoría mecánica permite explicar una gran parte de las causas descritas de neumatosis pero no en su totalidad ni tampoco la persistencia tan prolongada de algunos cuadros que han llegado a durar hasta 14 años, siendo seguidos radiológicamente(29).

Pietrese en 1985 (57) menciona que se ha dado muy poca atención a las alteraciones y cambios de la mucosa intestinal en relación con la neumatosis intestinal, y por lo tanto hay una falta de conocimiento al respecto en el consenso general, de su teoría, que explica el origen de la presencia del aire subseroso intestinal en base a la lesión de la mucosa, sus resultados muestran que hay una fuerte evidencia en relación al concepto de que el aire penetra a la pared intestinal directamente a través de la mucosa, siendo la fuente productora del gas la propia flora anaerobia intestinal.

Factores bacterianos:

El análisis del contenido de los quistes, demuestra la presencia de hidrógeno, gas que solamente las bacterias son capaces de producir en el organismo humano, Los estudios realizados por Yale, (82) demuestran que la neumatosis intestinal puede ser producida por *C. Perfringens*, conclusión obtenida después de realizar numerosas series en ratas con inoculación de cultivos puros de diversas cepas bacterianas, siendo el *clostridium* el único capaz de reproducir las características clínicas e histopatológicas de la enfermedad, se ha descrito una entidad infecciosa en los cerdos que aparece en epizootias, secundario a la infección por un colibacilo(26), posterior a este reporte Underwood (77) publicó un caso en que una mujer de 61 años y su hijo de 34 años, presentaron cuadros de neumatosis intestinal con intervalo de 6 meses.

Existen también reportes de Ellis y cols(16) en que han

tratado con éxito a pacientes con neumatosis intestinal, exclusivamente a base de metronidazol.

Una observación curiosa es que el 22% de los pacientes sometidos por Feinberg(20) a derivación yeyunoileal por obesidad morbosa, presentaron datos radiológicos de neumatosis apareciendo entre 2 semanas y 27 meses, por lo que el autor concluye que pueden ser secundarios a contaminación bacteriana, de la anastomosis, por gérmenes productores de gas, o al paso de polisacáridos no digeridos secundario al rápido tránsito intestinal y al desdoblamiento subsecuente de estos por dichos gérmenes con producción aumentada de hidrógeno.

Read y cols(59) llevaron a cabo un estudio en pacientes con neumatosis intestinal en el que demostraron mediante mediciones del gas espirado la elevación de la concentración de hidrógeno (4) hasta en un 600% más que en sujetos normales, especialmente después de las comidas, y la reducción de la concentración del mismo, posterior a la terapia con metronidazol, u oxígeno hiperbárico. Lo que hace pensar en que puede haber un componente bacteriano en muchos de los casos, y que debido a la falta de toma de cultivos adecuados no se hayan podido aislar a los gérmenes responsables.

ANATOMIA PATOLOGICA :

Los quistes varían en tamaño, desde unos cuantos milímetros hasta varios centímetros de diámetro, que a menudo dan la impresión endoscópica de polipos sésiles, o linfangiomas. al corte el área quística. parece no tener comunicación con la luz, aunque estudios cuidadosos muestran lo contrario, lo cual se comentará en forma posterior, los espacios quísticos semejan canales linfáticos masivamente dilatados, están limitados por células endoteliales que pueden coalescer, y formar células gigantes y algunos quistes están limitados por epitelio cúbico simple, en estos casos las células gigantes están ausentes.

El 80% de los casos estudiados por Pietrese, (57), muestran alteraciones en la mucosa, con acortamiento de las criptas y/o ramificación anormal de las mismas, en 70% espacios semejantes a gas fueron identificados en la lámina propia, los quistes menores a 1 mm no estaban rodeados por histiocitos, además se observaron pequeñísimos quistes que atravesaban la muscularis mucosae en algunas zonas se veía tejido de granulación donde había ocurrido la ruptura del quiste, los quistes submucosos se encontraban limitados por múltiples células gigantes multinucleadas.

El tejido conectivo alrededor de los quistes muestra cambios inflamatorios, ocasionalmente con la formación de granulomas. Una reacción inflamatoria progresiva oblitera los quistes lo que hace que estos desaparezcan.

Macroscopicamente la pared de los quistes es muy delgada lo que ocasiona su fácil ruptura al biopsiarlos con la producción del clásico "POP" que se refiere en la literatura anglosajona(3).

La composición química del contenido del gas de los quistes es la siguiente(3,10,26,38,60,75.)

NITROGENO	72.5 A 90%
HIDROGENO	10%
CO2	1.7 A 8 %
OXIGENO	2 A 7%
NO2	4 %
ARGON	1.4%
BUTANO, PROPANO, METANO, Y ETANO	TRAZAS

MANIFESTACIONES CLINICAS

Las manifestaciones clinicas son tan poco especificas, que muchas veces, se hace el diagnostico durante la necropsia (61), y cuando estas se presentan la sintomatologia resulta de lo mas vago y confuso, lo que condiciona que pocas veces se piense en la entidad, y se confunda con algunas otras entidades tales como el colon irritable (75), en otras ocasiones el diagnostico se realiza en forma accidental al realizar algun estudio radiologico de abdomen por otras causas, o al reventar las bulas al tomar una biopsia durante la realizacion de una rectosigmoidectomia.

Al realizar un analisis retrospectivo sobre las manifestaciones clinicas presentadas en grandes series de pacientes (3,43), las principales manifestaciones registradas son las siguientes:

modificacion del habito intestinal, distension abdominal, dolor abdominal vago, alteraciones de conducta o psiquiatricas (3,77), y los principales signos son datos de mala absorcion intestinal, rectorragia, oclusion intestinal (32), secundaria a volvulus o por intususcepciones (43), por compresion intrinseca por quistes submucosos o extrinseca por quistes subserosos, o secundarios a un neumoperitoneo a tension (23), asi como incarceration del colon en los espacios subdiafragmaticos (23), semejando un Sindrome de Chilaiditi.

El neumoperitoneo, puede hacer pensar en alguna otra patologia quirurgica como perforacion de viceria hueca (32,39,68), puede tambien semejar cuadros de sindrome abdominal agudo (3,30,80), lo que a veces conduce a realizar un diagnostico durante la laparotomia.

Puede asociarse a ascitis, que en ocasiones llega a ser leve 1,500 a 3,000 ml. y temporal (74).

Se han reportado numerosos casos asociados a alteraciones o padecimientos del tejido conectivo tales como esclerodermia y Lupus eritematoso sistémico (25,27,46,52).

En otros casos la sintomatologia y los hallazgos en los estudios paraclinicos orientan a un padecimiento neoplásico (68).

A la Exploracion fisica los hallazgos son tan variables como los sintomas, y estos estaran la mayoria de las veces en relacion a la causa de la neumatosis.

Hallazgos Endoscópicos:

La rectosigmoidoscopia o la colonoscopia permite el diagnostico a la inspeccion y a la audicion del clasico "POP", en el momento de tomar una biopsia (44), los quistes se aprecian azulosos, redondeados, y blandos que a menudo se confunden con polipos sesiles, la imagen endoscopica tambien puede confundirse con un linfoma, linfangioma, de una lipogranulomatosis, o de una colitis quistica profunda (75), muchas veces la neumatosis (los quistes) es la responsable de un

prolapso rectal y la simple exploración proctológica permite establecer el diagnóstico (74).

HALLAZGOS RADIOLOGICOS :

El aspecto radiográfico de los quistes es típico, se compara clásicamente con un panal de abejas, la imagen de los quistes es generalmente redondeada, que se extiende hacia la parte extraluminal del intestino, mostrando múltiples zonas de hiperclaridad, muchas veces, hay ruptura de los quistes, y la imagen que se aprecia es la de neumoperitoneo con aire libre subdiafragmático, por lo que puede confundirse si el examinador no está familiarizado con la entidad (19,21,45)

Cuando existe un cuadro de oclusión intestinal, pueden apreciarse dilatación importante de los segmentos anteriores del sitio de la oclusión con niveles hidroaéreos en las placas simples de abdomen en posición de pie.

Muchas veces la imagen radiológica orienta a una neoplasia y se han reportado casos que han sido sometidos a laparotomía (21,69).

En la enterocolitis necrozante la imagen radiológica, de la neumatosiis, muestra por el contrario pequeñas zonas lineales de hiperclaridad, paralelas a la pared intestinal que se detienen en la zonas de las haustras o válvulas coniventes, según se trate (42).

En los estudios con medio de contraste, pueden apreciarse defectos de llenado, que pueden sugerir la presencia de pólipos, o estrecheces en la luz intestinal, que sugieran la presencia de un carcinoma, sin embargo a diferencia de estos en la neumatosiis los bordes de las zonas de estenosis generalmente son nítidos y no irregulares como sucede en los casos de neoplasias.

En los estudios de Tomografía computarizada, es posible apreciar zonas de aire perivascular a nivel de los vasos mesentéricos y el sistema porta según los reportes de Fisher (22).

DIAGNOSTICO Y DIAGNOSTICO DIFERENCIAL :

El diagnóstico, es generalmente difícil, ya que generalmente no se piensa en esta entidad, y el examen físico, no provee, información sugestiva de neumatosis intestinal. sin embargo pueden palparse masas abdominales móviles, si los quistes alcanzan el tamaño suficiente, así mismo, masas con características de racimos de uvas, pueden palparse a la exploración rectal, cuando tanto el recto como el colon se encuentran afectados el examen endoscópico, puede confirmarnos el diagnóstico, ya que al biopsiar el pólipo este se colapsa, y puede escucharse un sonido característico.

Los hallazgos radiológicos generalmente contribuyen a efectuar un diagnóstico mas o menos certero en la mayoría de los casos, las placas simples de abdomen generalmente muestran colecciones de aire, en un patrón linear o en racimos, a lo largo de la pared intestinal y ocasionalmente entre las capas del mesenterio, en los estudios con bario pueden apreciarse múltiples defectos de llenado, que pueden semejar pólipos o estrechar la luz del intestino semejando un proceso neoplásico, aunque puede a veces diferenciarse gracias a los bordes lisos que casi no se presentan en las neoplasias. Los quistes pueden también ocluir parcialmente la luz intestinal, semejando cuadros oclusivos o subocclusivos. Por lo que muchos autores consideran que el diagnóstico de neumatosis es muchas veces un diagnóstico de exclusión puesto que el diagnóstico de la causa desencadenante es el que generalmene se efectúa.

El diagnóstico diferencial es muy importante y debe hacerse con:

Poliposis familiar múltiple, enfermedades inflamatorias como la colitis ulcerativa crónica inespecifica, la enfermedad de Crohn, colitis isquémica, colitis crónica profunda, carcinoma colorrectal, linfomas y linfosarcomas, lipomatosis (65,73), perforaciones intestinales, abdomen agudo de otras etiologías, oclusión intestinal por otras causas, masas intraabdominales (3,68).

TRATAMIENTO :

En la mayoría de los casos la neumatosis per se no requiere de mayor tratamiento que el requerido para la causa desencadenante, y cede espontáneamente.

El tratamiento quirúrgico está indicado como tratamiento de la causa desencadenante o para las complicaciones, como por ejemplo en casos de vólvulus de sigmoides (26), intususcepción, sospecha de neoplasia colónica (54,69) poliposis (54), sangrado masivo de tubo digestivo, isquemia intestinal (73), neumoperitoneo (61,64,74) y en ascitis importante (75).

El tratamiento de la neumatosis en si es eminentemente médico y este es a base de:

Oxigenoterapia:

Este método de tratamiento ha sido adoptado y experimentado por numerosos autores con buenos resultados (8,15,17,18,29,34,50), la idea fundamental es acelerar la reabsorción de gas contenido en el quiste, de la misma manera que en cualquier otra cavidad del cuerpo, un efecto bien demostrado es la reducción de los neumotórax mediante la administración de oxígeno hiperbárico por lo que se pensó que pudiera ser útil en el tratamiento de la neumatosis (50), concomitantemente se sabe que el oxígeno suele resultar letal a ciertos microorganismos pues inhibe algunos de sus sistemas enzimáticos (4).

Al principio se utilizó el oxígeno normal a volúmenes de 10 a 12 lt. minuto mediante catéter nasal.

Actualmente se emplea el oxígeno hiperbárico, en cámaras especiales utilizando oxígeno al 100%, por dos horas dos veces al día a una presión de 2.5 atmósferas (50) permitiendo una evolución mas corta y disminuyendo los efectos tóxicos del oxígeno, así como el riesgo de explosiones ocurridos con el método anterior (8).

Alternativamente es aconsejable administrar una dieta disminuida en carbohidratos, para evitar el aumento en la producción de hidrógeno, o actualmente se emplea dieta elemental (82).

El empleo de metronidazol aislado, a dosis de 500mg iv cada 8 hrs, ha llevado a la desaparición de los quistes según reportes de Ellis (18) y Read ha demostrado la disminución en la producción de hidrógeno en los pacientes con neumatosis intestinal que están siendo tratados con metronidazol (60).

PRONOSTICO:

El pronóstico de la neumatosis en sí es excelente, la
sobrevivencia del enfermo dependerá casi exclusivamente de la
enfermedad subyacente y/o de sus complicaciones.

CONCLUSIONES :

La neumatosis intestinal, es una entidad bastante rara en nuestro medio, de difícil diagnóstico, ya que la mayoría de las veces acompaña a múltiples patologías de diverso grado de severidad, entre las que se encuentran, la enfermedad ácido-péptica, neoplasias, procesos oclusivos intestinales, procesos inflamatorios crónicos del tracto gastrointestinal, neumopatías crónicas obstructivas, instrumentaciones endoscópicas, trasplantes, procedimientos de radiología intervencionista como cateterismos, etc.

Su fisiopatología está directamente relacionada a factores mecánicos (Neumopatías obstructivas crónicas, anastomosis, laceraciones mucosas) v/o Bacterianos. La enterocolitis necrotizante que se presenta en los niños y que habitualmente se asocia a una pseudoneumatosis intestinal se excluye por ser considerada por diversos autores como una entidad aparte.

Es más frecuente entre la 5a y 6a décadas de la vida, y predomina en el sexo masculino 2-3.5 : 1, en las diferentes series.

Se clasifica en Primaria si se desconoce su origen (15-40%) o secundaria a alguna otra patología (60-85%).

La mayoría de las veces su diagnóstico es fortuito, ya que no ofrece datos clínicos característicos, y es enmascarada por los de la patología de base.

El tratamiento debe estar encaminado a la patología de base, la neumatosis puede desaparecer espontáneamente o ser tributaria de tratamiento médico a base de Oxigenoterapia, dieta elemental y metronidazol.

El tratamiento quirúrgico está reservado para aquellos casos en que existe patología quirúrgica asociada tal como oclusión intestinal, sangrados masivos de tracto gastrointestinal, perforaciones de víscera hueca, etc.

REVISION ESTADISTICA DE LA INCIDENCIA DE LA NEUMATOSIS
INTESTINAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO DE LA SECRETARIA DE
SALUD EN EL LAPSO COMPRENDIDO ENTRE 1982 A 1986.

En el lapso ocurrido entre 1982 a 1986, se detectaron en el Hospital General de México solo dos casos de neumatois intestinal, siendo revisados los archivos del departamento de estadística del hospital, además de los archivos particulares de las unidades de gastroenterología y Patología de este hospital.

Por lo que se presentan resúmenes clínicos de ambos casos y un análisis estadístico de los mismos.

CASO 1:

L.C.A.
masculino
35 años
soltero
campesino
originario y residente del edo de México
F.I. 15 VII 85
F.E. 21 VII 85

AHF Sin importancia para su PA

APNP procede de medio socioeconómico bajo, con repercusión en sus hábitos higiénico-dietéticos, niega alcoholismo y tabaquismo.

APP Refiere Sind. Cushing en estudio en el servicio de Endocrinología de este hospital, niega otros antecedentes.

PA lo inicia 5 días posterior a su ingreso caracterizado por dolor transictivo, localizado a epigastrio, de intensidad creciente, sin causa desencadenante aparente, fijo, generalizándose 12 hrs después a todo el abdomen, se acompaña de sensación de distensión abdominal progresiva e incapacidad para evacuar y canalizar gases.

EF sus signos vitales mostraron una TA 140/90 FC 110 x' FR 28 x' T 36 grados centígrados.

Se encuentra a paciente masculino de edad aparente acorde a la cronológica, conciente, inquieto, con facies de luna llena, y rictus de dolor, cuello corto, cilíndrico, con pulsos carotídeos de amplitud normal y frecuencia de 110 x', giba cervical, tórax brevilíneo, movimientos ventilatorios aumentados en frecuencia, ruidos cardíacos rítmicos de buena intensidad, campos pulmonares con murmullo vesicular fisiológico, disminuido en ambas bases, el abdomen globoso a expensas de pániculo adiposo y distensión abdominal, estrías cutáneas visibles, a la palpación la pared abdominal se encontró a tensión, con dolor generalizado, rebote presente generalizado, a la percusión timpanismo generalizado con borramiento del área hepática, tanto en posición de sentado como en decúbito dorsal y lateral izquierdo, no se auscultan ruidos peristálticos. Genitales externos masculinos.

atróficos, con vello púbico de implantación ginecoide. Extremidades adelgazadas a expensas de disminución de masas musculares, vello axilar escaso.

Exámenes de laboratorio :

BH	Hgb	13.5 g	Hto	45%	Leucocitos	12,600	76%
de Neutrófilos y 3 bandas							
GS	Glucosa	130 mg%	NU	9 mg			
EGO	PH	6	densidad	1016,	escasos leucocitos y bacterias		
PC	TP	12"	100%				

Estudios radiológicos :

Se tomaron un juego de 5 placas simples 4 de tórax y 1 de abdomen, las primeras fueron 2 en posición AP y 2 laterales en las que como dato anormal se aprecia gran cantidad de aire libre localizado bajo el hemidiafragma derecho desplazando a la silueta hepática en sentido caudal, en la simple de abdomen se aprecia la misma colección de aire libre bajo hemidiafragma derecho y del lado izquierdo una gran cantidad de imágenes redondeadas de hipodensidad que corresponden a las bulas neumáticas, correspondientes a la neumatosis intestinal.



Fig. 2. Placa simple de abdomen en la cual puede verse la imagen clásica de panal de abeja secundaria a la neumatosis intestinal que afectaba intestino delgado y colon.

CASO 2:

P.O.M.
Femenino
49 años
casada
Originaria y residente del edo. de Hidalgo
analfabeta
ocupación hogar
F.I. 25 VII 85
F.E. 1 VIII 85

AHF Sin importancia para su P.A.

AFNP proviene de medio socioeconómico bajo con repercusión en sus hábitos higiénicos y dietéticos niega alcoholismo y tabaquismo.

APP solo refiere cuadros diarréicos ocasionales, colecistectomía por colelitiasis en febrero de 1985

AGO menarca a los 13 años IVSA a los 19 años, RM 28 x 3 con dismenorrea no incapacitante, G IV P IV eutócicos en medio hospitalario, control de la fertilidad durante 1 año mediante hormonales de depósito en 1968.

PA lo inicia en abril de 1985 al notar aumento de volumen abdominal, en forma progresiva, simétrico, sin causa desencadenante aparente, acompañándose de sensación de plenitud gástrica, meteorismo, flatulencia, así como evacuaciones amarillentas disminuidas de consistencia con moco, sin sangre, pus, parásitos, ni restos de alimentos, a fines de julio de exacerba la sintomatología, se ingresa al servicio de Medicina Interna con diagnóstico de ascitis en estudio, se le practica paracentesis, notando al día siguiente, aumento de volumen abdominal, dolor leve generalizado a todo el abdomen, e imposibilidad para canalizar gases y evacuar.

EF sus SV muestran TA de 120/90 FC 88x FR 22x
Temperatura 37 grados centígrados

Se trata de paciente femenino de edad aparente acorde a la cronológica, sin facies característica, en actitud libremente escogida, bien orientada cooperadora, en regular estado de hidratación, adecuada coloración y temperatura de piel, cráneo sin alteraciones, cuello y tórax sin alteraciones, campos pulmonares con hiploventilación basal bilateral, sin estertores, área cardíaca, dentro de límites normales, ruidos cardíacos rítmicos de tono e intensidad normales, sin fenómenos aqregados, abdomen globoso a expensas de distensión abdominal, se aprecia cicatriz de herida quirúrgica de 17 cm paramedia derecha supraumbilical en buenas condiciones, hay cierto grado de resistencia muscular, no hay datos de irritación peritoneal, a la percusión área hepática borrada, y timpanismo generalizado, peristalsis abolida, tacto vaginal, genitales externos de multipara, sin alteraciones en paredes vaginales, fondos de saco, anexos, útero o cervix, tacto rectal, con tono normal del esfínter, ámpula vacía, extremidades sin alteraciones.

Exámenes de laboratorio :

BH con Hgb de 11.5 Hto de 35 Leucocitos 17,000 con 5%
de bandas
QS glucosa de 100 mg%
PC TP 12" 100%

Estudios radiológicos :

Se tomaron un juego de 2 placas simples, una correspondiente a telerradiografía de tórax en la que se aprecia gran cantidad de aire libre subdiafragmático que desplaza hacia arriba ambos hemidiafragmas.

En la placa simple de abdomen se aprecia dilatación segmentaria de asas de intestino delgado a nivel de cuadrante superior izquierdo del abdomen, y aire libre subdiafragmático bilateral.



Fig. 1. Placa AP toracoabdominal en la cual se aprecian gran colección de aire libre subdiafragmático bilateral secundario a neumatosis intestinal.

ANALISIS:

En el lapso entre 1982 y 1986 se atendieron en la consulta externa del HG de México 1,980,555 pacientes por lo que la incidencia de la neumatosis intestinal en relación al número total de pacientes atendidos corresponde al 0.00010098 %.

En ese mismo lapso la división de cirugía atendió a 868,518 pacientes, por lo que la incidencia del padecimiento en los pacientes vistos por la división de cirugía corresponde al 0.000230277 %.

En ese mismo lapso se realizaron un total de 203,097 internamientos, por lo que la neumatosis intestinal correspondió al 0.000984751 % de los mismos.

Entre 1982 y 1986 se atendieron 89,534 pacientes con alteraciones en la esfera gastrointestinal por lo que la neumatosis intestinal corresponde al 0.0022337 % de los enfermos atendidos con patología gastrointestinal.

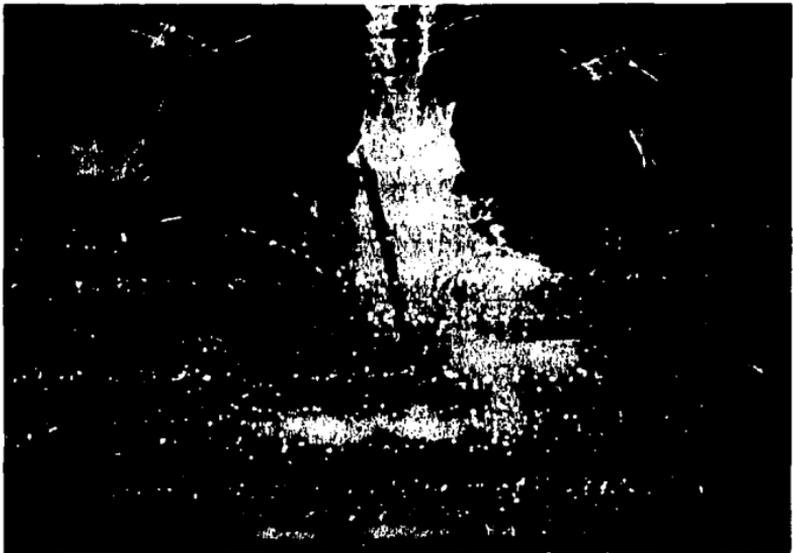
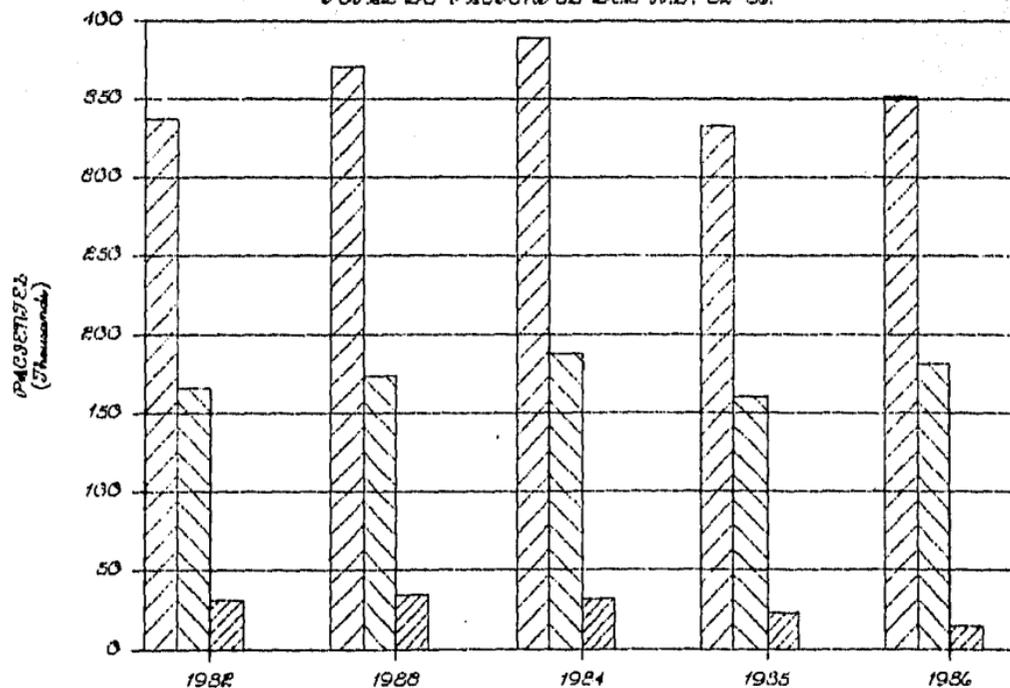


Fig. 3. Teleradiografía de tórax que muestra aire libre subdiafragmático derecho con desplazamiento inferior del borde hepático superior.

PORCENTAJE DE PACIENTES CON N.I. DEL

TOTAL DE PACIENTES DEL N.I. BR-36.



INSTITUTO DRV. CDR.

440
 HOSPITALIZACIONES

6

BIBLIOGRAFIA :

1. ALFORD J.E. PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS AM J SURG 1956, 92, 648-656
2. BEAU LA PNEUMATOSE KYSTIQUE PPRIMITIVE DU COLON ARH FR APPAR DIG 1970 59, 539-564
3. BESSON PNEUMATOSE KYSTIQUE DU COLON CHIRURGIE 1984, 110, 795-806
4. BERGMAN A SIMPLE GAS CHROMATOGRAPH WITH AN ELECTROCHEMICAL DETECTOR FOR MEASUREMNT OF HYDROGEN . CHROMATOGRAPHIA 1975, 8, 581-583
5. BLOCH THE NATURAL HISTORY OF PNEUMATOSIS COLI RADIOLOGY 1977 123, 311-314
6. BOND INVESTIGATION OF THE SMALL BOWEL TRANSIT IN MAN UTILIZING PULMONARY HYDROGEN MEASUREMENTS J. LAB. CLIN. MED 1974, 85, 546-559
7. BORNISIDE BACTERIAL FLORA OF HUMAN SMALL INTESTINE JAMA 1966, 196, 1125-1127
8. BRITTEN JONES A MAYOR ADVANCE IN THE MANAGEMENT OF PNEUMATOSIS COLI AUST. N.Z. SURG 1975, 45, 567-371
9. CASFARY BREATH TEST CLINICS IN GASTROENTEROLOGY 1978, 351-374
10. CALNE GAS CYST OF THE LARGE BOWEL SIMULATING MULTIPLE POLIPOSIS DR. J. SURG. 1959, 47, 212-215
11. COELLO RAMIREZ PNEUMATOSIS INTESTINALIS AM J. DIS. CHILD. 1970 120, 5-9
12. CORDETT ELECTROCHEMICAL DETECTOR FOR BREATH HYDROGEN DETERMINATION GUT 1981, 22, 836-840
13. CULVER PNEUMATOSIS INTESTINALIS WITH ASSOCIATED RETROPERITONEAL AIR; REPORT OF A COMPLICATION OF SEVERE ASTHMA JAMA 1963 186, 160-162
14. DOUB PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS JAMA 1960 172, 1238-1242
15. DOWN OXYGEN THERAPY FOR PNEUMATOSIS COLI BR. J. SURG. 1975, 1, 493-494
16. ECKER PNEUMATOSIS CISTOIDES INTESTINALIS AM J GASTROENTEROL. 1971, 58, 125-136

17. ELBERG OXYGEN THERAPY FOR PNEUMATOSIS COLI SYMPTOMATIC AND RADIOLOGIC REMISSION OF COLONIC GAS AFTER BREATHING CONCENTRATED OXYGEN ACTA. CHIR. SCAND. 1985, 151, 399-400
18. ELLIS SYMPTOMATIC TREATMENT OF PRIMARY PNEUMATOSIS COLI WITH METRONIDAZOLE BR. MED. J. 1980, 280, 763-765
19. ELLIOT THE RIDENTOGENOLOGIC PATHDLOGY OF SO CALLED PCI AM. J. RADIOL. 1963, 89, 720-729
20. FEINBERG SIGNIFICANCE OF PNEUMATOSIS INTESTINALIS AFTER A JEJUNOILEAL BYPASS AM. J. SURG. 1977, 133, 149-152
21. FINBY CORRELATION CONFERENCES IN RADIOLOGY & PATHOLOGY N.Y. STATE J. MED. 1970 70, 552-555
22. FISHER COMPUTED TOMOGRAPHY OF COLONIC PNEUMATOSIS INTESTINALIS WITH MESENTERIC AND PORTAL VENOUS AIR JOUR. COMPUT. TOMOGRAPH. 1984, 8, 573-574
23. FITZGERALD-FINCH PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS POSTGRAD. MED. J. 1970, 46, 436-440
24. FORGACS TREATMENT OF INTESTINAL GAS CYSTS. BY OXYGEN BREATHING LANCET 1973, 1, 579-581
25. FREIMAN PNEUMATOSIS INTESTINALIS IN SLE RADIOLOGY 1975, 114, 563-564
26. BILLON PNEUMATOSIS COLI AND SIGMOID VOLVULUS BR. J. SURG. 1979, 66 802-805
27. GOMPELS PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS ASSOCIATED WITH PROGRESIVE SYSTEMIC SCLEROSIS BR. J. RADIOL. 1969 42 701-703
28. GODDALL PNEUMATOSIS COLI DIS COL RECTUM. 1978, 21, 61-65
29. GRUENBERG TREATMENT OF PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS WITH OXYGEN ARCH. SURG. 1977, 112, 62-64
30. GRUENBERG PNEUMATOSIS INTESTINALIS: A CLINICAL CLASSIFICATION DIS. COLON RECT 1979, 22, 5-9
31. GUPTA PNEUMATOSIS INTESTINALIS IN CHILDREN BR. J. RADIOL. 1978, 51, 589-596
32. HEIDEMAN PNEUMATOSIS INTESTINALIS ACTA CHIR. SCAND. 1974, 140, 164-166
33. HINTON A NEW METHOD FOR STUDYING GUT TRANSIT TIMES USING RADIOPAQUE MARKERS GUT 1979, 20, 842-847

34. HOLLIN PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS TREATED WITH OXIGEN BREATHING SCAND. J. GASTROENTEROL., 1974, 9, 427-430
35. HOLGATE CAN A RAPID SMALL BOWEL TRANSIT LIMIT ABSORPTION GUT 1982, 23, A192
36. HOLT RESOLUTION OF PRIMARY PNEUMATOSIS COLI JR COLL. SURG, EDIN. 1978, 23, 297-301
37. HOLT PNEUMATOSIS INTESTINALIS AFTER CARDIAC CATHETERIZATION AM. SURG., 1979, 45, 74-76
38. HUGHES PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS GUT, 1966, 7, 553-557
39. IRARD PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS FOLLOWING GASTROINTESTINAL BYPASS AM. SURG., 1977, 43, 467-470
40. JORGENSEN PNEUMATOSIS INTESTINALIS AND PNEUMOPERITONEUM DUE TO A SOLITARY SIGMOID DIVERTICULUM ACTA CHIR. SCAND., 1982 148, 625-626
41. KEYTING PNEUMATOSIS INTESTINALIS : A NEW CONCEPT RADIOLOGY 1961, 76, 733-741
42. KLEIGMAN NECROTIZING ENTEROCOLITIS WITH PNEUMATOSIS INTESTINALIS IN SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS AND POLYARTERITIS. RADIOLOGY 1976, 121, 595-598
43. KOSS ABDOMINAL GAS CYSTS (PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINORUM HOMINIS) ARCH. PATHOL. 1952, 53, 523-549
44. KRISTENSEN PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS ACTA CHIR. SCAND. 1974, 140, 501-504
45. LERNER PNEUMATOSIS INTESTINALIS ITS ROENTGENOLOGIC DIAGNOSIS AJR. 1946, 56, 464-470
46. LYN PNEUMATOSIS INTESTINALIS IN MIXED CONECTIVE TISSUE DISEASE ARTHRITIS RHEUM.1984, 110, 795-806.
47. MACKLIN TRNASPORT OF AIR ALONG SHEATHS OF PULMONAY BLOOD VESSELS FROM ALVEOLI TO MEDIASTINUM ARCH. INT. MED. 1939, 64, 913-923
48. MACKLIN MALIGNANT INTESTINAL EMPHYSEMA OF LUNGS AND MEDIASTINUM AS AN IMPORTANT OCCULT COMPLICATION IN MANY RESPIRATORY DESEASES AND OTHER CONDITIONS MEDECINE 1944, 23 281-358
49. MARSHARK PNEUMATOSIS INVOLVING THE LEFT SIDE OF THE COLON JAMA 1956, 161, 1626-1628

50. MASTERTON TREATMENT OF PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS WITH HYPERBARIC OXYGEN ANN. SURG. 1978, 87 245-247
51. MOORE INTESTINAL PNEUMATOSIS AM J DIS CHILD., 1929 38, 818-825
52. MORRISON PNEUMATOSIS INTESTINALIS ASSOCIATED WITH CONNECTIVE TISSUE DISEASE SOUTH MED. J. 1976 69, 1536-1540
53. MOSS NECROTIZING ENTEROCOLITIS IN OLDER INFANTS, CHILDREN, AND ADOLESCENT J. PEDIAT. 1982, 100, 589-592
54. MOUCHET A PROPOS D'UN CAS DE PNEUMATOSE KYSTIQUE "PRIMITIVE" DU COLON LOCALISEE A L'ANGLE COLIQUE GAUCHE CHIR., (PARIS) 1974, 100, 238-245
55. MUJAHED GAS CYST OF THE INTESTINE SURG. GYN. OBSTET. 1958, 107, 151-160
56. O'REILLY PNEUMATOSIS COLI AUST N.Z. SURG., 1973 43, 144-149
57. FERMAN GLYCOPROTEINS AS SUBSTRATES FOR PRODUCTION OF HYDROGEN IN LARGE INTESTINE GASTROENTEROLOGY, 1982, 83, 388-393
58. PIETERSE THE MUCOSAL CHANGES AND PATHOGENESIS OF PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS HUM. PATHOL. 1985, 16, 7, 683-688
59. POLINSKY DEVELOPMENT OF PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS FOLLOWING TRANSPERITONEAL RENAL TRANSPLANT IN CHILDREN AM. J. KIDNEY DIS. 1984, 6, 414-418
60. READ TRANSIT OF A MEAL THROUGH THE STOMACH, SMALL INTESTINE AND COLON IN NORMAL SUBJECTS AND ITS ROLE IN PATHOGENESIS OF DIARRHOEA GASTROENTEROLOGY 1980, 79, 1276-1282
61. REYNA PNEUMATOSIS INTESTINALIS AM. J. SURG. 1973, 125, 667-672
62. ROSCHER PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS CLINICAL-PATHOLOGICAL CORRELATION INT. SURG., 1972, 57, 632-630
63. SAMMON PNEUMATOSIS CISTOIDES INTESTINALIS SECONDARY TO CHRONIC JEJUNAL DIVERTICULITIS POSTGRAD. MED J. 1979, 649, 820-826
64. SEROR PNEUMATOSE KYSTIQUE DE L'INTESTINE ARCH. FR. MAL. APPAR. DIGEST., 1970, 59, 335-352
65. SHALLAL PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS MAYO CLIN. PROC. 1974 49, 180-184

66. SICARD PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS AN UNUSUAL COMPLICATION OF JEJUNOILEAL BYPASS SURGERY, 1976, 79, 480-484
67. SMITH PNEUMATOSIS INTESTINALIS AM. J. CLIN. PATHOL. 1967, 48, 455-465
68. SPEED CYSTIC PNEUMATOSIS INTESTINALIS WITH PSEUDOSURGICAL MANIFESTATIONS SURG.CLIN NORTH AM. 1972 52, 453-457
69. STUART PNEUMATOSIS COLI COMPLICATING CARCINOMA OF THE COLON DIS. COL. RECT. 1984, 27, 254-257
70. STONE INFANTILE PNEUMATOSIS INTESTINALIS J.SURG. RES. 1968, 8, 301-306
71. SOUTTER PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS SIMULATING MALIGNANT COLONIC OBSTRUCTION CAN. J. SURG. 1985, 28, 3, 272-310
72. EVENSSON PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS ACTA. CHIR. SCAND. 1975, 141, 79-81
73. THOMSON THE CLINICAL SIGNIFICANCE OF PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS BR. J. SURG. 1977, 64, 590-592
74. TSEGA PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS WITH UNEXPLAINED ASCITES IN ETHIOPIAN PATIENTS BR. J. SURG. 1975, 62, 379-382
75. TSIFTSIS PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS AM. J. SURG., 1979, 137, 679-682
76. TURNBULL INTESTINAL EMPHYSEMA OF THE STOMACH BR. J. SURG. 1979, 66, 350-351
77. UNDERWOOD PNEUMATOSIS COLI; A FAMILIAL ASSOCIATION BR. J. SURG. 1978 65, 64-65
78. VANAPRUKS GIANT SOLITARY GAS IN SIGMOID COLON RADIOLOGY, 1969, 92, 1533-1534
79. WANDTKE PNEUMATOSIS INTESTINALIS AS A COMPLICATION OF A JEJUNOILEAL BYPASS AM. J. ROENTGENOL., 1977, 129, 601-604
80. WOLLOCH PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS IN ADULTHOOD ARCH SURG 1972, 105, 723-726
81. WOOD PNEUMATOSIS COLI IN CYSTIC FIBROSIS AM. J. DIS. CHILD., 1975, 29, 246-248
82. YALE THE BACTERIAL ORIGIN OF PCI ARCH. SURG. 1974, 109, 89-94

83. ZERN PNEUMATOSIS INTESTINALIS ASSOCIATED WITH ENTERAL
FEEDING BY CATHETER OF JEJUNOSTOMY OBSTET. GYNECOL. 1985, 40,
570-574