



EDITORES

DRA. SOPHIA MARTÍNEZ

DR. ENRIQUE COSS ADAME



CURSO ANUAL

# GASTRO 2023



INCMNSZ

DEPARTAMENTO DE GASTROENTEROLOGÍA

"NUTRIOLOGÍA CLÍNICA. GUÍA PRÁCTICA PARA EL GASTROENTERÓLOGO"



PERMANYER  
[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)

# CURSO ANUAL GASTRO 2023

DEPARTAMENTO DE GASTROENTEROLOGÍA  
"NUTRIOLOGÍA CLÍNICA. GUÍA PRÁCTICA PARA EL GASTROENTERÓLOGO"

EDITORES:

DRA. SOPHIA MARTÍNEZ  
DR. ENRIQUE COSS ADAME



PERMANYER  
[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)

Esta obra se presenta como un servicio a la profesión médica. El contenido de la misma refleja las opiniones, criterios y/o hallazgos propios y conclusiones de los autores, quienes son responsables de las afirmaciones. En esta publicación podrían citarse pautas posológicas distintas a las aprobadas en la Información Para Prescribir (IPP) correspondiente. Algunas de las referencias que, en su caso, se realicen sobre el uso y/o dispensación de los productos farmacéuticos pueden no ser acordes en su totalidad con las aprobadas por las Autoridades Sanitarias competentes, por lo que aconsejamos su consulta. El editor, el patrocinador y el distribuidor de la obra, recomiendan siempre la utilización de los productos de acuerdo con la IPP aprobada por las Autoridades Sanitarias.



**PERMANYER**  
www.permanyer.com

© 2023 Permanyer

Mallorca, 310 – Barcelona (Cataluña), España  
permanyer@permanyer.com

© 2023 Permanyer México

Temístocles, 315  
Col. Polanco, Del. Miguel Hidalgo  
11560 Ciudad de México  
Tel.: (044) 55 2728 5183  
mexico@permanyer.com



www.permanyer.com



Impreso en papel totalmente libre de cloro

Edición impresa en México



Este papel cumple los requisitos de ANSI/NISO  
Z39.48-1992 (R 1997) (Papel Permanente)

ISBN: 978-84-19418-79-1

Ref.: 7193AX221

**Reservados todos los derechos**

Sin contar con el consentimiento previo por escrito del editor, no podrá reproducirse ninguna parte de esta publicación, ni almacenarse en un soporte recuperable ni transmitirse, de ninguna manera o procedimiento, sea de forma electrónica, mecánica, fotocopiando, grabando o cualquier otro modo.

La información que se facilita y las opiniones manifestadas no han implicado que los editores lleven a cabo ningún tipo de verificación de los resultados, conclusiones y opiniones.

# Autores

---

**Joaquín Aguirre García**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**María Fernanda Bautista Garín**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Nallely Bueno Hernández**  
*Clinica de Enfermedad Inflamatoria  
Intestinal  
Hospital General de México  
Dr. Eduardo Liceaga  
Ciudad de México*

**Lilia Castillo Martínez**  
*Investigadora en Ciencias Médicas  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Zubirán  
Ciudad de México*

**Graciela Elia Castro Narro**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Daniel I. Carmona Guerrero**  
*Universidad Cuauhtémoc  
Campus San Luis Potosí,  
San Luis Potosí, S.L.P.*

**Ramón I. Carmona Sánchez**  
*Práctica privada  
San Luis Potosí, S.L.P.*

**Anaisa Carranza-Carrasco**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**José Miguel Corral Ceballos**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Enrique Coss-Adame**  
*Departamento de Gastroenterología  
Laboratorio de Motilidad Gastrointestinal  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Ana Luz del Carmen Reyes Ramírez**  
*Departamento de Nutriología Clínica  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**María Fernanda García Cedillo**  
*Departamento de Gastroenterología  
Laboratorio de Motilidad  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Elisa Gómez Reyes**  
*Instituto de Nutrición y Salud de Kellogg's  
Universidad Anáhuac  
Querétaro, Qro.*

**Marina González Martínez**  
*Laboratorio de Motilidad Gastrointestinal  
Departamento de Endoscopia  
Hospital de Especialidades Centro Médico  
Nacional Siglo XXI  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Ciudad de México*

**María Fernanda Huerta de la Torre**  
*Hospital Ángeles Torreón  
Torreón, Coah.*

**Claudia Daniela López López**  
*Universidad Nacional Autónoma  
de México  
Ciudad de México*

**Victoria Ornelas Arroyo**  
*Departamento de Gastroenterología  
Laboratorio de Motilidad  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Isabel Martínez del Río Requejo**  
*Hospital Ángeles Universidad,  
Ciudad de México  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Anáhuac Norte  
Ciudad de México*

**Andrea Martínez Luna**  
*Departamento de Gastroenterología  
Laboratorio de Motilidad Gastrointestinal  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Sophia Eugenia Martínez Vázquez**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Osvely Méndez-Guerrero**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Viridiana M. Mendoza Martínez**  
*Clínica de Enfermedad Inflamatoria  
Intestinal  
Hospital General de México  
Dr. Eduardo Liceaga  
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Autónoma  
de México  
Ciudad de México*

**Aldo J. Montaña-Loza**  
*Division of Gastroenterology & Liver Unit  
University of Alberta Hospital  
Edmonton, Alberta, Canadá*

**Carlos Ignacio Mulía Mejía**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Carlos A. Reyes Torres**  
*Tecnológico de Monterrey,  
Ciudad de México  
Facultad de Medicina, Universidad  
Autónoma de Coahuila  
Saltillo, Coah.*

**Berenice Monserrat Román Calleja**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Astrid Ruiz Margáin**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Aurora Elizabeth Serralde Zúñiga**  
*Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Alberto Adrián Solís Ortega**  
*Unidad de Neurogastroenterología  
y Motilidad  
Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**Miguel Ángel Valdovinos Díaz**  
*Unidad de Neurogastro y Motilidad  
Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

**José Luis Villanueva Juárez**  
*Servicio Nutriología Clínica  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Zubirán  
Ciudad de México*

**Elisa Villasana Eguiluz**  
*Hospital Ángeles Tampico  
Escuela de Ciencias de la Salud  
Universidad IEST Anáhuac  
Ciudad de México*

**Jesús Kazuo Yamamoto Furusho**  
*Clínica de Enfermedad Inflamatoria  
Intestinal  
Departamento de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Ciudad de México*

# Índice

---

Prólogo .....	IX
Sophia Eugenia Martínez Vázquez y Enrique Coss-Adame	
<i>Capítulo 1</i>	
Evaluación nutricional. ¿Qué hacer en la consulta de gastroenterología? .....	1
Aurora Elizabeth Serralde Zúñiga	
<i>Capítulo 2</i>	
Evaluación del estado de nutrición más allá del consultorio del gastroenterólogo .....	7
Lilia Castillo Martínez y José Luis Villanueva Juárez	
<i>Capítulo 3</i>	
Mitos y realidades de las dietas cetogénica, baja en grasas y de restricción energética .....	11
Sophia Eugenia Martínez Vázquez, José Miguel Corral Ceballos y Carlos Ignacio Mulía Mejía	
<i>Capítulo 4</i>	
¿Cómo evaluar a un enfermo con disfagia? .....	17
Alberto Adrián Solís Ortega y Miguel Ángel Valdovinos Díaz	
<i>Capítulo 5</i>	
Manejo nutricional en el paciente con disfagia orofaríngea .....	23
Carlos A. Reyes Torres, Isabel Martínez del Río Requejo y Elisa Villasana Eguiluz	
<i>Capítulo 6</i>	
Actualidades en el tratamiento médico de la dispepsia y la gastroparesia .....	29
Marina González Martínez	
<i>Capítulo 7</i>	
La dieta en la dispepsia/gastroparesia .....	37
María Fernanda García Cedillo, Victoria Ornelas Arroyo y Claudia Daniela López López	
<i>Capítulo 8</i>	
Gas intestinal, ¿cómo y por qué afecta? .....	41
Andrea Martínez Luna y Enrique Coss-Adame	
<i>Capítulo 9</i>	
Dieta en el manejo de gas y distensión abdominal .....	47
María Fernanda Huerta de la Torre	
<i>Capítulo 10</i>	
Evaluación de la diarrea crónica .....	51
Ramón Isaías Carmona Sánchez y Daniel Isaías Carmona Guerrero	

<i>Capítulo 11</i>	
Intervenciones nutricionales para el paciente con diarrea .....	57
<b>Ana Luz del Carmen Reyes Ramírez</b>	
<i>Capítulo 12</i>	
Fibra y prebióticos ¿Cuándo y para qué? .....	63
<b>Elisa Gómez Reyes</b>	
<i>Capítulo 13</i>	
Mitos y realidades de las dietas en gastroenterología: dieta baja en FODMAP, dieta libre de gluten, dieta baja en lactosa .....	69
<b>Sophia Eugenia Martínez Vázquez</b>	
<i>Capítulo 14</i>	
Alimentos funcionales y suplementos enzimáticos. ....	73
<b>Sophia Eugenia Martínez Vázquez y Elisa Gómez Reyes</b>	
<i>Capítulo 15</i>	
¿Cómo evaluar a un enfermo con disentería? .....	79
<b>Jesús Kazuo Yamamoto Furusho</b>	
<i>Capítulo 16</i>	
Intervenciones nutricionales en enfermedad inflamatoria intestinal .....	85
<b>Viridiana M. Mendoza Martínez y Nallely Bueno Hernández</b>	
<i>Capítulo 17</i>	
Actualidades en hígado graso. ....	93
<b>Graciela Elia Castro Narro, Joaquín Aguirre García y María Fernanda Bautista Garín</b>	
<i>Capítulo 18</i>	
Intervenciones nutricionales en el hígado graso .....	101
<b>Osvely Méndez-Guerrero y Anaisa Carranza-Carrasco</b>	
<i>Capítulo 19</i>	
Impacto de la cirrosis en el estado de nutrición .....	107
<b>Aldo J. Montaña-Loza</b>	
<i>Capítulo 20</i>	
Recuperación nutricional en cirrosis .....	113
<b>Astrid Ruiz Margáin y Berenice Monserrat Román Calleja</b>	
<i>Capítulo 21</i>	
Malnutrición en cirrosis hepática, del diagnóstico a las consecuencias .....	117
<b>Aldo J. Montaña-Loza</b>	

## CAPÍTULO 8

# Gas intestinal, ¿cómo y por qué afecta?

Andrea Martínez Luna y Enrique Coss-Adame

### INTRODUCCIÓN

La percepción de un exceso de gas en el tracto gastrointestinal es un fenómeno que puede afectar a personas de todas las edades y géneros. Suele resultar en una causa de incomodidad y vergüenza, que repercute negativamente en la calidad de vida. Además, las manifestaciones del aumento en la producción o alteración en los mecanismos de eliminación del gas pueden ser síntoma de condiciones gastrointestinales subyacentes, como la enfermedad inflamatoria intestinal o el síndrome del intestino irritable.

En este capítulo se abordará el tema del gas intestinal, su fisiología y el impacto en la salud gastrointestinal. Se discutirán los síntomas del exceso de gas en el intestino y recomendaciones para tratar la flatulencia y distensión abdominal. Además, se describirán los métodos diagnósticos utilizados para evaluar la cantidad y la distribución de gas intestinal.

La composición del gas intestinal fue estudiada inicialmente por Levitt<sup>1</sup> mediante una técnica de lavado con argón, en la que se introdujo este gas en la parte superior del intestino delgado, desplazando así el contenido de gas intestinal hacia el recto, que posteriormente fue recolectado y analizado. Identificaron así cinco gases principales en la luz intestinal: nitrógeno ( $N_2$ ), oxígeno ( $O_2$ ), hidrógeno ( $H_2$ ), metano ( $CH_4$ ) y dióxido de carbono ( $CO_2$ ). Los dos primeros provienen principalmente del aire atmosférico y los tres últimos son producto del metabolismo.

### MECANISMOS DE PRODUCCIÓN Y ELIMINACIÓN

La producción de gas intestinal se ve afectada en diferente proporción por distintos mecanismos, de acuerdo con su localización en el tubo digestivo. El promedio de volumen de gas producido en sujetos sanos es de 705 ml al día, sin importar el sexo<sup>2</sup>. Se producen cerca de 34 ml/h, con aumento de la producción posprandial y

disminución durante los periodos de sueño. Existen dos vías principales: a) y b) que contribuyen con la cantidad y composición del gas intestinal: a) el aire deglutido y b) fermentación de compuestos no absorbidos por parte de la microbiota, y producción secundaria a reacciones químicas normales. En contraparte, la eliminación de gas se puede dar de forma ascendente por medio de los eructos, y por consumo metabólico y por vía descendente por medio de las flatulencias. Sin embargo la principal vía de eliminación del gas contenido en el tracto gastrointestinal es por de la difusión de dicho gas libremente desde la luz intestinal al torrente circulatorio

El aire deglutido es una parte normal del proceso de alimentación, una persona sana ingiere entre 50 y 1,300 ml de gas en una sola comida<sup>3</sup>. Aunque en condiciones normales no causa mayor problema, en algunos casos la aerofagia puede ocasionar síntomas molestos para los pacientes, entre los que destacan la flatulencia, los eructos y distensión abdominal. Algunas de las condiciones que aumentan la cantidad de aire deglutido son: hablar durante las comidas, comer con mayor rapidez, fumar y mascar chicle, entre otros.

El metabolismo anaerobio del colon lleva a cabo la fermentación de sustratos alimentarios, que resulta en la producción de los principales gases intestinales. Aunque la microbiota está constantemente expuesta a los factores que la modifican, presenta mecanismos de resiliencia y es resistente al cambio; una microbiota disbiótica puede ser la etiología de diferentes enfermedades<sup>4</sup>.

La difusión de gases en el tracto gastrointestinal se ve afectada por varios factores, como la capacidad de difusión, la diferencia de presión parcial entre la luz intestinal y la sangre, y la exposición del gas a la superficie mucosa. Si la concentración de gas en el intestino es mayor que en el capilar, entonces el gas puede difundir fácilmente para su transporte, seguido de su eliminación a nivel alvéolos, siendo exhalado durante el ciclo respiratorio o por medio del consumo metabólico. Cuando la presión parcial de