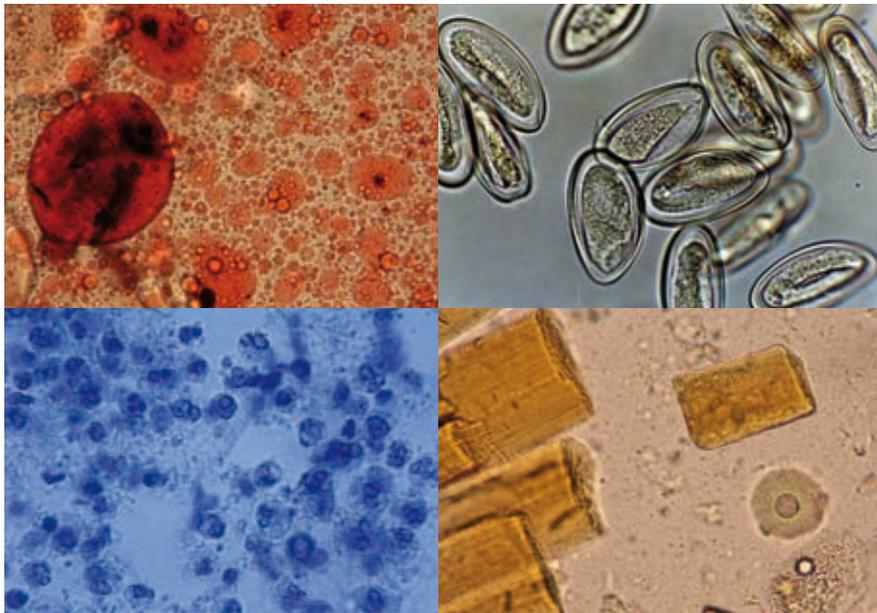


2ª EDICIÓN

# ATLAS DE *coprología*

ANÁLISIS MACRO Y MICROSCÓPICO DE HECES Y  
MÉTODOS DE CRIBAJE DE ORIENTACIÓN DIAGNÓSTICA



Rosa Codoceo Alquinta  
Carolina Muñoz Codoceo  
María José Ariza Astolfi  
María Dolores Sarrión Pelous

2ª EDICIÓN

ATLAS DE  
*coprología*

ANÁLISIS MACRO Y MICROSCÓPICO DE HECES Y  
MÉTODOS DE CRIBAJE DE ORIENTACIÓN DIAGNÓSTICA

ROSA CODOCEO ALQUINTA  
CAROLINA MUÑOZ CODOCEO  
MARÍA JOSÉ ARIZA ASTOLFI  
MARÍA DOLORES SARRIÓN PELOUS

1ª EDICIÓN 2013  
2ª EDICIÓN 2021

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

© 2021 ERGON  
C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid)

ISBN: 978-84-17844-63-9  
Depósito Legal: M-3146-2021



## Autores

### **Rosa Codoceo Alquinta**

Servicio de Bioquímica. Sección de Gastroenterología y Nutrición.  
Hospital Universitario La Paz. Madrid.

### **Carolina Muñoz Codoceo**

Servicio de Digestivo.  
Hospital Universitario Doce de Octubre. Madrid.

### **María José Ariza Astolfi**

Servicio de Bioquímica. Sección de Gastroenterología y Nutrición.  
Hospital Universitario La Paz. Madrid.

### **María Dolores Sarrión Pelous**

Servicio de Bioquímica. Sección de Gastroenterología y Nutrición.  
Hospital Universitario La Paz. Madrid.



## Prólogo a la 2ª edición

Realizar el prólogo a la segunda edición de este *Atlas de Coprología*, supone una gran responsabilidad a la vez que un pellizco de satisfacción, por el cariño que tengo a la Dra. Codoceo.

El *Atlas*, editado por las Dras. Codoceo Alquinta, Muñoz Codoceo, Ariza Astolfi y Sarrión Pelous, se estructura en 5 capítulos. Si bien las cuatro coautoras acreditan sobrada solvencia en los diferentes apartados de la obra, la Dra. Codoceo Alquinta merece una mención especial, por su dilatada trayectoria y aportaciones punteras, además de su incondicional dedicación por más de 45 años al laboratorio del Hospital Clínico de la Paz. La capacidad intelectual y dedicación de la Dra. Codoceo en los estudios analíticos de todas las técnicas relacionadas con gastroenterología, y principalmente en las muestras como heces, orina... está altamente demostrada, pero sobre todo y quiero hacer hincapié en ello, en su habilidad para auxiliar y empatizar con todas las personas que le pedíamos ayuda, como pionera en la materia, para desarrollar estas técnicas en nuestros respectivos hospitales. Siempre estaba dispuesta a apoyar hasta que la técnica estuviese a punto, sin importar el tiempo que se requiriese. Además esta gran calidad humana la ha transmitido a sus hijas (doy fe de ello), que son la mejor satisfacción que puede tener una madre.

La obra abre con una breve introducción a modo de primer capítulo que da paso al segundo, consistente en un resumen sobre la anatomía del tubo digestivo. En el capítulo 3 se procede a la revisión

de los aspectos más destacados acerca de la fisiología de la digestión de los principios inmediatos de origen alimentario. El cuarto capítulo aborda el análisis sistemático, macro- y microscópico de las heces, junto con la detallada descripción de los métodos de estudio y su aplicación al diagnóstico de los trastornos funcionales del aparato digestivo, así como de las patologías causadas por los protozoos y helmintos parásitos gastrointestinales más importantes. Es de destacar el soporte bibliográfico basado en artículos científicos, mayormente publicados por la primera autora, además de una extensa colección de imágenes acuñadas por las autoras. El último capítulo está dedicado al estudio de los métodos no invasivos de cribado o *screening*, aplicados al diagnóstico de patologías de incidencia creciente, como malabsorción, cáncer colo-rectal, enfermedad inflamatoria intestinal, úlcera gastrointestinal, deficiencias en vitamina A y fibrosis quística. Tras una breve exposición del fundamento y significación clínica de cada uno de los parámetros objeto de estudio por las diferentes técnicas, se adentra en la descripción detallada de la metodología disponible, con especial énfasis en los protocolos de ejecución que, a su vez, se complementan y refuerzan con cuadros sinópticos y diagramas de flujo, ágiles y lógicos, reforzados por un amplio apoyo fotográfico. Todo ello, sumado a la originalidad de algunos recursos tecnológicos adicionales de carácter no fecal, como la cristalización del sudor para el diagnóstico de la fibrosis quística y la impresión citológica para la detección

de las deficiencias en vitamina A, confiere a este apartado un elevado valor didáctico y resolutivo hacia el correcto análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

Sin lugar a dudas, esta nueva edición del *Atlas de Coprología* constituye una magnífica puesta a punto de los métodos convencionales, al tiempo que incorpora nuevas herramientas de apoyo al diagnóstico de laboratorio de las patologías gastrointestinales, además de algunas extraintestina-

les. Todo esto convierte este *Atlas*, en un manual de gran valor y ayuda tanto para el personal facultativo, como en formación en laboratorio clínico y disciplinas afines.

**Dra. Julia Asensio Antón**

Jefe de Servicio de Análisis Clínicos.  
Hospital Infantil Universitario Niño Jesús.  
Madrid



## Prólogo a la 1ª edición

El *Atlas de Coprología* de la Dra. Rosa Codoceo, por sus características, va a ser un libro de referencia sobre esta área de conocimiento del laboratorio clínico.

La Dra. Rosa Codoceo fue pionera en España en este campo hace ya 40 años, y desde entonces ha sido uno de sus principales focos de interés, lo que le ha llevado a mantener una formación continuada en este campo, incluyendo estancias en centros extranjeros, y una actualización permanente de las diferentes técnicas en el Laboratorio del Hospital Universitario La Paz, de Madrid.

En este libro se han resumido los conocimientos actuales sobre los métodos de estudio básicos de las heces: examen macroscópico, examen microscópico y pruebas de cribado (azúcares, grasas, sangre oculta, calprotectina, *Helicobacter pylori*). Y también el saber sobre dos técnicas no fecales: la impresión citológica ocular para el cribado de la deficiencia de vitamina A y la cristalización del sudor para el despistaje de la fibrosis quística.

El libro tiene un enfoque eminentemente práctico. Los temas se tratan de forma clara, con-

cisa y estructurada, y se complementan con múltiples figuras ilustrativas acumuladas a lo largo de los años. Pero, a su vez, tienen gran rigor científico y están sustentados por referencias bibliográficas.

Todas estas características convierten a este libro en un manual de consulta de gran valor para los especialistas de laboratorio clínico que tengan que realizar las determinaciones fecales y no fecales mencionadas, así como para los residentes que deban formarse en las mismas. Pero también para todos aquellos médicos y residentes que atienden a pacientes con patologías asociadas a alteración de estas pruebas, como especialistas y residentes de aparato digestivo, pediatría, cirugía digestiva, medicina interna y medicina de familia.

### **Dr. Gregorio Castellano Tortajada**

*Profesor Titular de Patología Médica-Digestivo. Universidad Complutense. Madrid.  
Jefe del Servicio de Aparato Digestivo.  
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*



## Prólogo a la 1ª edición

La trayectoria profesional de la Dra. Rosa Codoceo es única en España y posiblemente en Europa: una vida dedicada por entero a desarrollar todos los aspectos del laboratorio en gastroenterología, desde su inicio con las primeras técnicas en los años setenta, hasta el día de hoy. Avanzando siempre, poniendo en marcha todas las nuevas técnicas que han aparecido a lo largo de más de tres décadas. Mejorando e innovando la metodología clásica hasta conseguir el rendimiento más alto, aportando al clínico una ayuda inestimable en el diagnóstico de casi todas las patologías relacionadas con el aparato digestivo y sus órganos anejos como el hígado y el páncreas.

La Dra. Rosa Codoceo no lo tuvo fácil. Ya con una formación sólida tuvo que convalidar sus estudios chilenos con la licenciatura en ciencias biológicas, para poder integrarse en el primer Servicio de Gastroenterología Pediátrica de nuestro país: el de la clínica infantil La Paz. Esto no fue suficiente y en 1979 obtuvo el título de farmacia para poder incorporarse al laboratorio central del Hospital de la Paz. Ningún obstáculo burocrático frenó su vocación.

Rosa ha sido la gran matriarca que ha ayudado a muchas generaciones de gastroenterólogos pediátricos y de adultos a poder afinar cada día los diagnósticos de sus pacientes, a la vez que les apoyaba en el desarrollo de sus trabajos de investigación, incluyendo la realización de múltiples tesis doctorales que han sido hechas con su colaboración, siempre entusiasta y desinteresada.

A nadie le gustaba ni le gusta trabajar con “cacas”, pero la Dra. Codoceo ha sido capaz de demostrar

que en manos expertas estas aportan informaciones valiosísimas que, incluso hoy día, no es posible conseguir con otras tecnologías.

No existe ningún libro ni atlas de coprología como este, que es un excelente resumen de la experiencia personal de la Dra. Codoceo. La iconografía, producto de su dilatada experiencia, es extensa, variada y extraordinaria, se basa exclusivamente de sus casos y es una muestra única que no es posible encontrar en otros libros. Solo una dilatada, responsable e innovadora carrera profesional pueden permitir desarrollar este atlas coprológico. No hay duda de que este libro será de gran utilidad para las personas que trabajan en laboratorios clínicos de gastroenterología.

El capítulo dedicado a la descripción del examen de las heces, macro y microscópico, está desarrollado con gran detalle, incluye una exhaustiva iconografía y también un texto y tablas que serán una ayuda inestimable para el clínico.

El apartado sobre los métodos de cribado como orientación diagnóstica en la cabecera del paciente, contiene una descripción meticulosa y actualizada de todos los test diagnósticos disponibles en el momento actual, que bien utilizados permiten llegar a muchos diagnósticos de forma rápida y sencilla, evitando tiempos de espera, molestias al paciente y consumo inútil de recursos. Sin duda, extender la aplicación de estas técnicas es un reto importante en el momento actual, tan complicado por la necesidad de optimizar los recursos disponibles. Estas pruebas de cribado evitan sobrecargar

sin necesidad a los laboratorios centrales especializados, ya que solo es necesario recurrir a ellos para un pequeño número de casos dudosos.

El desarrollo de los métodos inmunocromatográficos (cassette) ha supuesto un gran avance y la Dra. Rosa Codoceo una vez más ha sido pionera en su implantación, desarrollo y mejora, consiguiendo las mejores tasas de rendimiento.

La impresión citológica para medir la reducción de las células caliciformes y el daño epitelial sobre la conjuntiva ocular, es un método útil para el cribado de las hipovitaminosis A que aporta información valiosa para el médico general y el gastroenterólogo, hepatólogo y oftalmólogo en particular.

Admiro a la Dra. Rosa Codoceo desde hace muchos años, desde que la conocí en los años setenta, y puedo afirmar que también es admirada por muchos pediatras gastroenterólogos y también

por muchos gastroenterólogos de adultos: ella ha ejercido una gran influencia, facilitando nuestro quehacer diario con los pacientes. Como profesional nunca nos ha defraudado, siempre avanzando y prestándose a desarrollar las nuevas tecnologías sin reparar en esfuerzos. Siendo esto meritorio, lo es aún más, en mi opinión, su excelente condición humana: buena persona, ecuánime, generosa y siempre dispuesta a colaborar y ayudar.

Me conmovió cuando me pidió que prologase este libro y se lo agradezco muchísimo. Espero que su lectura y consulta les sea de utilidad, y muchas gracias Rosa por este magnífico trabajo.

**Lucrecia Suárez Cortina**

Gastroenteróloga Pediatra.

Hospital Universitario Ramón y Cajal.

Madrid.



# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	1
<b>2</b>	<b>Fisiología del tubo digestivo</b> .....	3
<b>3</b>	<b>Fisiología de la digestión de los principios inmediatos: hidratos de carbono, lípidos y proteínas</b> .....	5
<b>4</b>	<b>Examen de las heces</b> .....	9
	1. Macroscópico de heces .....	9
	2. Microscópico de heces .....	16
<b>5</b>	<b>Métodos de cribaje o <i>screening</i></b> .....	91
	1. Cribado de azúcar .....	91
	2. Métodos inmunocromatográficos: cassette .....	95
	2.1. Sangre oculta .....	96
	2.2. Calprotectina fecal .....	106
	2.3. Helicobacter pylori .....	115
	3. Esteatocrito: método semi-cuantitativo para grasas fecales .....	124
	4. Impresión citológica .....	126
	5. Cristalización del sudor .....	135

ISBN 978-84-17844-63-9



9 788417 844639