

Dr. Stefano Manera

*Prólogo de Ted Dinan*

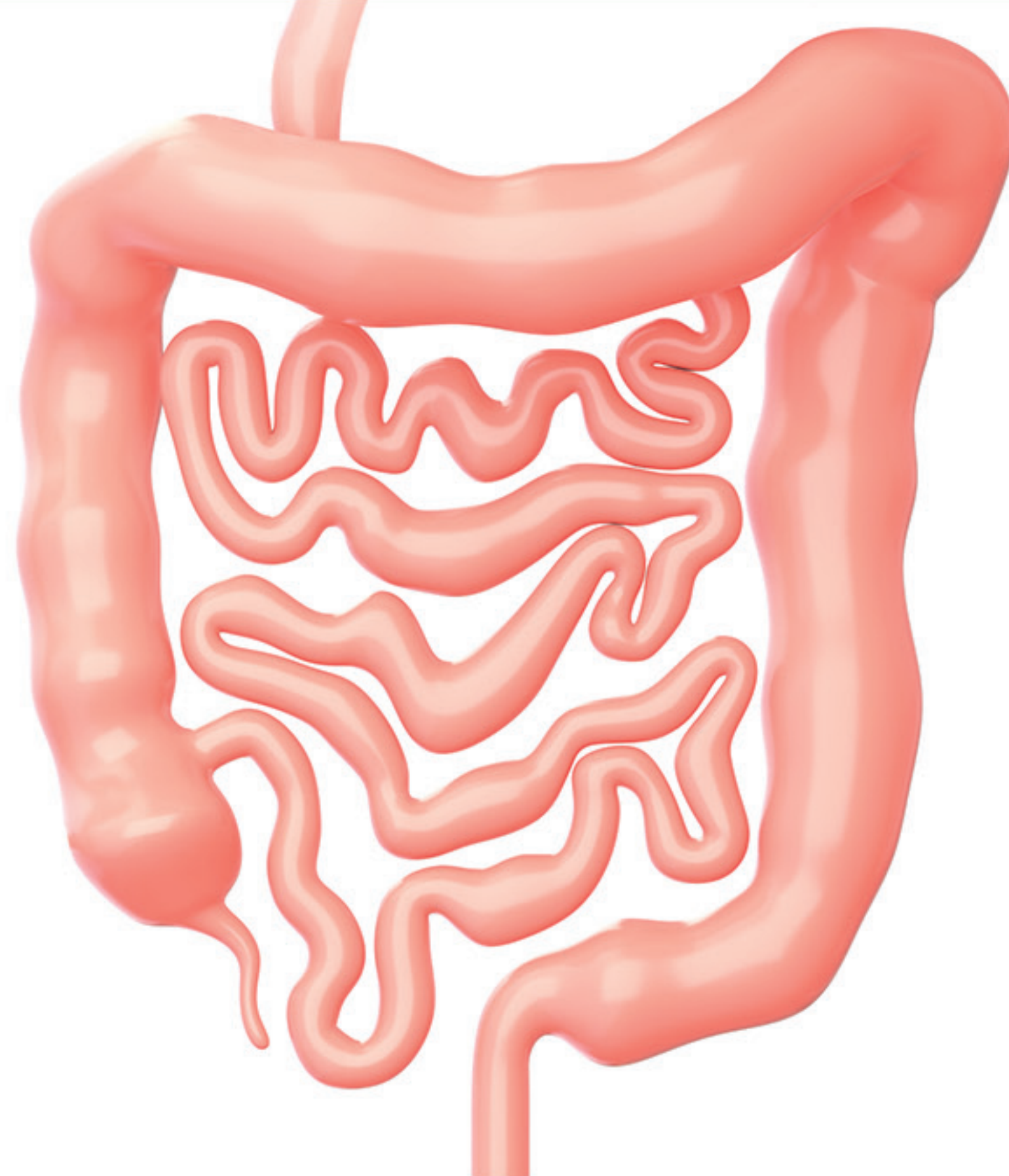


# CEREBRO INTESTINO

---

## UN VÍNCULO INDISOLUBLE

---



El papel de la microbiota intestinal  
en nuestras relaciones físicas,  
mentales y psicoemocionales





## ADVERTENCIA

Macro Ediciones no dispone de noticias o datos diferentes a los publicados. Las informaciones científicas, sanitarias, psicológicas, dietéticas y alimentarias proporcionadas en nuestros libros no comportan ninguna responsabilidad al editor en cuanto a su eficacia y seguridad en el caso de su puesta en práctica por parte de los lectores. **Cada persona debe valorar con buen juicio e inteligencia el recorrido psicológico, curativo y nutricional más apropiado a su caso.** Cada persona debe recabar las informaciones complementarias que considere necesarias, comparando los riesgos y los beneficios de las diversas terapias y regímenes dietéticos disponibles.

---

Para más información sobre el autor y sobre la colección, visitad nuestra página web:  
**[www.macroediciones.com](http://www.macroediciones.com)**

---

*Título original:* Cervello Intestino: un legame indissolubile

Copyright © 2021 Macro Gruppo Editoriale S.r.l.

*Coordinación editorial:* Simona Empoli, Elio Bortoluzzi

*Traducción:* Elisa Rimoldi

*Revisión:* Dylan Hanse

*Coordinación gráfica y portada:* Roberto Monti

*Maquetación:* Valentina Pieri

*Impresión:* Tipografia Lineagrafica, Città di Castello (PG) - Italia

*Colección:* Biblioteca del Bienestar

*ISBN:* 9788828521556

*Depósito legal:* B 4185-2022

• Primera edición en español Abril 2022

© 2022 Macro Ediciones

un sello de Macro Gruppo Editoriale S.r.l.

Via Giardino 30, 47522 Cesena (FC)

**Macro Chile**

Suecia 0142, Providencia, Santiago de Chile

### MACRO Y MEDIOAMBIENTE

El Grupo Editorial Macro salvaguarda el medioambiente de manera concreta, coherente y sostenible. Imprimimos nuestros libros, DVD, revistas, catálogos y folletos en Italia, en papel reciclado y usando tintas ecológicas. Si compras uno de nuestros productos, contribuirás a apoyar el proyecto de la Factoría de la Autosuficiencia ([www.autosufficienza.it](http://www.autosufficienza.it)), una isla autosuficiente desde el punto de vista alimentario y energético que persigue el objetivo de sensibilizar instituciones, empresas y comunidades en pos de un planeta más sostenible. Gracias a su labor a favor de un menor impacto medioambiental, el Grupo Editorial Macro ha sido reconocido por Greenpeace como una editorial "Amiga de los bosques".



La celulosa utilizada para la producción del papel sobre el que se han imprimido las páginas de este libro proviene de bosques administrados



La celulosa utilizada para la producción del papel sobre el que se han imprimido las páginas de este libro ha sido blanqueada sin el uso de cloro (ECF). Este papel es reciclable.

Las tintas utilizadas para imprimir este libro no contienen compuestos orgánicos volátiles, están exentas de aceites minerales y tienen una base vegetal, ambientalmente compatible.

Dr. Stefano Manera

# CEREBRO INTESTINO

---

## UN VÍNCULO INDISOLUBE

---

El papel de la microbiota intestinal en nuestras relaciones físicas,  
mentales y psicoemocionales



Barcelona • Madrid • Santiago de Chile • Ciudad de México  
Cesena • Paris • Montréal

[www.macroediciones.com](http://www.macroediciones.com)

# PRÓLOGO

A cargo del Prof. Ted Dinan

**N**utrición, microbiología y procesos patológicos pueden ser temas extremadamente complicados. El doctor Stefano Manera ha reunido estas materias cada vez más importantes y correlacionadas entre sí en un texto de lectura directa.

Este será un libro de gran interés para un vasto público, está repleto de datos actualizados, orientados a adoptar las estrategias más apropiadas para mantener una buena salud física y mental, además de ofrecer ayuda para aquellos que sufren problemas de salud, relacionados con el estrés u otros factores.

## **Microbios: fundamentales para nuestro bienestar**

El papel fundamental del intestino en la modulación de nuestras emociones es un hecho reconocido desde hace siglos. Sin embargo, en los últimos veinte años han salido a relucir los procesos que hay detrás de esta conexión.

Un punto de inflexión importante ha sido la comprensión de que los microbios que se encuentran en el intestino no son simples comensales, sino que desarrollan un papel fundamental en nuestro bienestar.

El intestino de una persona adulta contiene más de un kg de bacterias, localizadas principalmente en el intestino grueso.

Alimentamos a estas bacterias, que, a su vez, producen sustancias indispensables para nuestro cerebro y otros órganos del cuerpo.

El conjunto de bacterias se define como *microbiota intestinal*.

Este libro se centra en el eje cerebro-intestino-microbiota, un término que se refiere a las conexiones entre el cerebro y el intestino y a las conexiones inversas entre los microbios intestinales y el propio cerebro.

Alimentar adecuadamente a nuestra microbiota intestinal es indispensable para el mantenimiento de un buen estado de salud a nivel general. Este es el principio fundamental del libro, en el que se explora no solo la buena salud mental, sino también las enfermedades psiquiátricas y neurológicas.

## **Microbiota *conectada* a cuerpo y mente**

El estrés y los trastornos relacionados con el estrés, como la depresión o la ansiedad, son cada vez más comunes. Ya no quedan dudas de que la microbiota intestinal desempeña un papel fundamental a la hora de determinar nuestra capacidad para afrontar el estrés.

Una microbiota intestinal pobremente estructurada, un fenómeno que se conoce comúnmente como disbiosis, puede conllevar que tengamos que lidiar con un tipo de estrés de grado bajo (inflamación) y trastornos del sueño.

Este estado puede ser causado por una mala alimentación o por el uso prolongado de antibióticos cuyo uso, por supuesto, puede ser necesario en algunos cuadros clínicos.

Este texto también explora la idea de la posible implicación de la microbiota intestinal en el desarrollo de enfermedades neuropsiquiátricas.

La enfermedad de Parkinson, descrita por primera vez a comienzos del siglo XIX por el médico londinense James Parkinson, es una afección que se asocia cada vez más con los microbios intestinales.

La hipótesis es que la alfa-sinucleína que producen las bacterias intestinales provoca la muerte de las células encargadas de la producción de la dopamina presente en el cerebro.

Las investigaciones que se están llevando a cabo en este ámbito pueden tener como resultado una mejora de las opciones terapéuticas para los pacientes.

## **Una excelente guía de cara a las opciones alimentarias**

El factor clave para una microbiota sana es una dieta sana. Este tipo de dieta debería contener altas cantidades de fruta y verdura, frutos secos, alimentos fermentados y pescado. Además, habría que eliminar por completo cualquier alimento altamente tratado.

El libro proporciona una excelente guía de recetas sanas, de las que podrán beneficiarse todas aquellas personas que se preocupan por su bienestar general.

Este texto es de lectura obligatoria para todos aquellos que estén interesados en saber de qué manera las bacterias intestinales pueden afectar a muchísimos otros ámbitos de la salud.

***Ted Dinan*<sup>1</sup>**

*Profesor emérito de psiquiatría y principal Investigador  
en el Alimentary Pharmabiotic Centre – Microbiome Institute, Cork, Irlanda*

---

1. Profesor en la University College de Cork, en Irlanda, es uno de los principales y más prestigiosos investigadores en el ámbito de la microbiota intestinal. Lleva años estudiando el eje cerebro-intestino y, además de haber publicado decenas de estudios científicos indexados, es el autor del texto divulgativo *The psychobiotic revolution*, en el que explica de qué modo la salud intestinal favorece el bienestar psicológico, y cómo se pueden rebajar los niveles de depresión y ansiedad a través de la regulación de las bacterias intestinales. Agradecemos de corazón al profesor Dinan por haber aceptado encantado nuestra propuesta de escribir el prólogo de nuestra obra: su escrito, sin duda, añade valor al texto en sí.

# 1

## MENTE Y CUERPO: UNA UNIDAD

Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha considerado cuerpo y mente desde una concepción dualística, o sea, como elementos independientes entre ellos, con la finalidad de poder dar explicación a fenómenos que, de otro modo, no se habrían podido comprender, como por ejemplo los pensamientos, el dolor físico o la muerte. El dualismo también permitía distinguir entre seres vivos y no vivos y, en términos más amplios, hacía posible explicar de manera más sencilla conceptos morales, religiosos y filosóficos.

La distinción entre mente y cuerpo, o sea la visión dualística, en un principio resultaba indudablemente clara, incluso linear, aunque para muchos filósofos no resultaba muy convincente. En la antigüedad, la mente y el alma se consideraban lo mismo: el alma era lo que distinguía al hombre de los animales y lo que hacía de él un ser pensante; el alma era también el elemento que “animaba” a un ser no vivo, otorgándole vida.

Por ejemplo, Aristóteles, Hipócrates, Juvenal y Santo Tomás de Aquino creían que el cuerpo estaba naturalmente habitado por una fuerza espiritual, precisamente el alma, y no concebían una visión dualística.

Dentro de las *Sátiras* de Juvenal (redactadas después del 127 d.C.) encontramos la famosa locución *mens sana in corpore sano* (mente sana en cuerpo sano), entendiendo que, para que las facultades del alma puedan ser sanas, también tienen que serlo las del cuerpo. Juvenal consideraba que mente y cuerpo eran cosas distintas, pero estrechamente interrelacionadas.

En la tradición cristiana alma y cuerpo siempre se han considerado por separado y con características morales específicas, dentro de una visión dualística que resultaba muy evidente en las prácticas de mortificación y castigo del cuerpo con el fin de obtener una mayor elevación del alma hacia Dios, o sea, separando lo que se consideraba terrenal, y, por consiguiente, pecaminoso, de lo que se consideraba como puro.

Santo Tomás afirmaba que el alma seguía viviendo tras la muerte del cuerpo, pero que estaba destinada a reunirse con él cuando llegara la resurrección final de los cuerpos, ya que, según su interpretación filosófica y teológica, hubiera sido inconcebible considerar la forma sin la materia y la materia sin la forma, o sea, una separación entre cuerpo y espíritu.

Desde un punto de vista histórico, el dualismo cuerpo-mente ha sido considerado durante mucho tiempo desde la visión del dualismo materia-espíritu, siendo Descartes, quien definió el alma como *res cogitans* en oposición al cuerpo, que definió como *res extensa*, el mayor responsable de esta forma de ver la realidad.

Muy pronto esta tesis fue considerada como insostenible y los estudiosos de la mente del siglo pasado identificaron este error gnoseológico de manera muy precisa, como por ejemplo Antonio Damásio, quien dedicó un ensayo entero a este tema<sup>2</sup>.

La teoría cartesiana, sin embargo, tuvo mucho éxito entre las teorizaciones éticas y pedagógicas hasta principios del siglo XX. La concepción de un alma inteligente que dirige el cuerpo simplificaba mucho la ética, la praxis educativa y las normas religiosas a través de la contraposición entre espíritu y carne: se tenía que educar a las personas para que dominaran las exigencias del cuerpo sirviéndose de la voluntad. Las acciones humanas se interpretaban y juzgaban como actos dictados exclusivamente por el libre albedrío.

---

## LA UNIDAD PSICOFÍSICA

---

Sin embargo, en el siglo XIX hubo un cambio de rumbo: la atención empezó a recaer sobre las relaciones entre cuerpo y espíritu, y cada vez menos sobre su contraposición. Fue en esos años cuando se acuñó el concepto de *unidad psicofísica* para indicar esa conexión entre los estímulos que el cuerpo recibe y la percepción a nivel de consciencia, y viceversa: la conexión entre sentimientos, estados de ánimo y traumas psíquicos con el comportamiento somático.

Es así como fue formándose el concepto de unidad psicofísica, tomando como base las investigaciones de Gustav Theodor Fechner sobre los fenómenos psicofísicos, la sensación y la percepción.

El bienio 1860-1861 fue un periodo importante ya que, en primer lugar, se elaboró la famosa *ley de Weber-Fechner*, que constituye uno de los primeros intentos de describir la relación entre estímulo y percepción, y, en segundo lugar, porque el mismo Fechner escribió dos importantes ensayos: *Elementos de psicofísica* (1860) y *La cuestión del alma* (1861).

---

2. Damásio, A., *El error de Descartes*, Ediciones Destino, 2011.

# 13

## ALIMENTOS FERMENTADOS FUNCIONALES: DESDE EL CALDO PRIMITIVO A LA SOPA DE MISO

A cargo de **Marco Fortunato**

Experto en cocina natural y fermentación

*(Podéis encontrar sus páginas de Facebook, Instagram  
y YouTube buscando "I'm in fermentation")*

**H**ipotéticamente, si acotáramos el tiempo de la Tierra en un único año solar, nos sorprendería descubrir que el 85% de este año, es decir, aproximadamente desde el 1 de enero hasta el 18 de noviembre, está constituido por una gran era geológica que los expertos definen como período Precámbrico o Arqueozoico. Esta larga era se extiende desde el nacimiento de la Tierra (hace alrededor 4,6 billones de años), hasta la aparición de los primeros seres invertebrados dotados de exoesqueleto, hace unos 500 millones de años.

A lo largo de todo el tiempo que transcurre entre estos dos periodos, los únicos habitantes de la Tierra fueron unas minúsculas e invisibles formas de vida: los microorganismos.

Los microorganismos son seres vivos invisibles para el ojo humano, esencialmente unicelulares y pertenecientes a diferentes reinos: protistas, moneras y fungi. Según las estimaciones en la Tierra existen alrededor de mil billones de especies de microorganismos, de los que solo el 0,001% está identificado y es conocido por el ser humano.

El origen de estas formas de vida invisibles sigue siendo un misterio, ya que, debido a sus dimensiones, no han dejado trazas visibles. Sin embargo, lo que sí han dejado son evidencias incuestionables de su existencia y de su larga estancia en la Tierra.

Lo que sabemos con seguridad es que aparecieron en la Tierra muchos billones de años antes de la aparición de los primeros mamíferos.



Los microorganismos que en la actualidad habitan el planeta son muy diferentes de los que lo hacían hace billones de años. El paso del tiempo no ha conllevado únicamente el nacimiento de especies vivas más complejas, como algas, plantas, animales y seres humanos, sino que también ha dotado a los microorganismos de sofisticados sistemas de supervivencia. Podemos afirmar irrefutablemente que los microorganismos son nuestros auténticos antepasados y que, si por un lado han contribuido a iniciar la inmensa variedad de formas de vida existentes en la Tierra, por otro lado siguen acompañándolas, formando un nexo indisoluble con sus procesos biológicos.

Para entenderlo, es necesario retroceder en el tiempo y conocer la evolución de las especies vivas.

---

## UN CHAPUZÓN EN EL CALDO PRIMITIVO

---

Según la teoría más acreditada desde el punto de vista científico, el nacimiento de la vida en la Tierra se remonta a un tiempo “poco” posterior a su formación, la época en la que se estaban formando los primeros océanos, hace aproximadamente 4,2 billones de años.

En ese mismo momento la corteza terrestre se estaba formando y enfriando y el nacimiento de los océanos marcó el punto de partida fundamental para el nacimiento de las primeras formas de vida, ya que se convirtieron, en “poco” tiempo, en auténticos caldos primitivos llenos de microorganismos.

Para el siguiente paso se necesitó aproximadamente otro billón de años, y es la era en la que presuntamente se subió el siguiente peldaño evolutivo de la vida orgánica: se trata de la adquisición del proceso de fotosíntesis por parte de los organismos.

La aparición de organismos vivos capaces de realizar la fotosíntesis dio lugar a una etapa evolutiva fundamental porque propició el nacimiento de los organismos autótrofos.

Algunas bacterias primitivas, llamadas *cianobacterias*, fueron creando poco a poco los primeros organismos autótrofos, capaces de sintetizar los nutrientes de forma autónoma a partir de sustancias inorgánicas como el dióxido de carbono y el agua, mediante la energía solar, dentro de un proceso llamado precisamente fotosíntesis: habían nacido las *algas verdiazules*.

Hasta ese momento las formas de vida simples que existían eran heterótrofas, es decir, no tenían la capacidad de elaborar nutrientes a partir del ambiente que las rodeaba, sino que necesitaban estar en contextos ricos en nutrientes que estuvieran a su inmediato alcance y que abundaran en las aguas en las que vivían.

Esta transición fue un umbral importante dentro de la historia de la vida en la Tierra porque hizo posibles las primeras formas de *simbiosis*: los organismos he-

# Cheesecake de anacardos fermentados a los frutos rojos

## INGREDIENTES

### (MOLDE DESMONTABLE DE 18 CM)

- 150 g de galletas *veganas, con o sin gluten*
- 80 g de aceite de coco *no solidificado*
- 20 ml de aceite *de girasol*
- 200 g de yogur de soja
- 100 g de queso *cremoso de anacardos fermentados*
- 150 g de sirope *de agave*
- 250 g de frutas *del bosque variadas*
- 3 cucharaditas *de cáscaras de semillas de psyllium o harina de semillas de algarroba*

## DESCRIPCIÓN

El queso cremoso de anacardos (ver p. 161) puede ser empleado también para crear una versión dulce, obviamente dejando fuera todos los ingredientes salados y limitándonos a la fermentación de los anacardos batidos con el Rejuvelac.

Este cheesecake se prepara en frío, sin cocción, y es aconsejable prepararlo un día antes. Para la elaboración de un postre completamente crudista, podemos preparar la base usando una mezcla de frutos secos triturados (almendras, nueces, etc.) y dátiles frescos.

## PREPARACIÓN

- Pasamos las galletas por la batidora hasta conseguir que queden en polvo. Mezclamos con 30 g de aceite de coco y 20 g de aceite de girasol, friccionando la mezcla con las manos hasta obtener un compuesto de textura arenosa y ligeramente pegajoso. Disponemos el compuesto sobre el fondo del molde, apretando bien para que quede compacto.
- Pasamos el yogur y el quesito por la batidora, junto a 100 g de sirope de agave y 50 g de aceite de coco, las cáscaras de psyllium o harina de semillas de algarroba (uno de los pocos espesantes en frío que existen).
- Esparcimos la crema obtenida sobre la base e igualamos con una espátula.
- Pasamos las frutas del bosque por la batidora y colamos la mezcla usando un colador de malla fina, para eliminar las semillas. Entonces, añadimos 50 g de sirope de agave y 1 cucharadita y  $\frac{1}{2}$  de psyllium. Dejamos reposar durante 15 minutos, después vertemos el compuesto sobre la capa de crema, agitando un poco el molde para igualar el relleno.
- Decoramos con frutos secos al gusto y lo dejamos enfriar en la nevera durante al menos 12 horas.





# ÍNDICE

PRÓLOGO. A cargo de Ted Dinan ..... 3

## CAPÍTULO 1

Mente y cuerpo: una unidad ..... 5

## CAPÍTULO 2.

El hombre en red: conexión entre  
alimentos y enfermedad en la visión  
hipocrática ..... 10

## CAPÍTULO 3

La microbiota intestinal ..... 23

## CAPÍTULO 4

Un poco de técnica: cómo se estudia  
la microbiota intestinal ..... 41

## CAPÍTULO 5

Cerebro-intestino-microbiota:  
un vínculo para toda la vida ..... 48

## CAPÍTULO 6

Una entramada red de comunicaciones.. 56

## CAPÍTULO 7

Microbiota y psicobiota ..... 68

## CAPÍTULO 8

Los factores que influyen en el eje  
cerebro-intestino-microbiota ..... 71

## CAPÍTULO 9

La conducta ..... 87

## CAPÍTULO 10

Las patologías ..... 97

## CAPÍTULO 11

Más allá de las bacterias ..... 115

## CAPÍTULO 12

Cuidemos de nuestra microbiota .... 118

## CAPÍTULO 13

Alimentos fermentados funcionales:  
desde el caldo primitivo  
a la sopa de miso ..... 136

## CAPÍTULO 14

De la teoría a la mesa  
A cargo de Valentina Ferri ..... 159

Las recetas. A cargo de Valentina Ferri ..... 160

*Queso cremoso de anacardos* ..... 161

*Chucrut* ..... 162

*Kechek* ..... 163

*Tostada de kechek, fresas y balsámico* ..... 164

*Queso curado de anacardos* ..... 166

*Sopa de miso* ..... 168

*Espagueti con crema de tofu fermentado* .... 170

*Tortilla de harina de garbanzos  
con salmuera de kechek* ..... 172

*Dosa* ..... 174

*Tempeh con salsa de miso y setas shiitake* ... 176

*Salchichas vegetales con chucrut* ..... 178

*Ensalada de garbanzos y limones fermentados* .. 180

*Tartaletas de zanahorias con kéfir de naranja* .. 182

*Cheesecake de anacardos fermentados  
a los frutos rojos* ..... 184

*Extracto de fruta con sweetbriar* ..... 186

AGRADECIMIENTOS ..... 187

BIBLIOGRAFÍA ..... 187

# A los lectores de Macro Ediciones



## DETENTE Y VIVE

Puedes ser quien quieras, cuando quieras

### Ficha bibliográfica

Dr. Stefano Manera  
*Cerebro intestino, un vínculo indisoluble*  
Macro Ediciones 2022  
Traducción: Elisa Rimoldi  
192 págs.; 17x24 cm  
(Biblioteca del Bienestar)  
ISBN 9788828521556

¿QUIERES ESTAR  
INFORMADO SOBRE LAS  
NOVEDADES EDITORIALES  
Y LOS EVENTOS MACRO?

Inscríbete a nuestra newsletter,  
de regalo una revista digital  
para ti





Dr. Stefano Manera

# CEREBRO INTESTINO

---

## UN VÍNCULO INDISOLUBLE

---

*“Alimentar a nuestra microbiota intestinal de forma adecuada es necesario para el mantenimiento de un buen estado de salud general.”*

Nos encontramos ante un análisis completo y documentado de los más recientes descubrimientos acerca de la **microbiota intestinal** y el fundamental papel que juega en el sistema inmunitario: también sale plenamente a relucir su acción reguladora y de intercambio bidireccional de información entre **el intestino y el cerebro**.

El autor analiza la naturaleza de la microbiota, hace un recorrido por su historia biológica y médica y descompone los diferentes enfoques a lo largo de varios capítulos monográficos en los que facilita información, entre otras cosas, acerca de:

- el ser humano entendido como un amplio ecosistema que incluye muchos otros seres vivos
- las interacciones entre microbiota, nervio vago y Sistema Nervioso Central
- las interacciones entre microbiota y sistema inmunitario
- el papel que juegan la alimentación, el ejercicio físico, la contaminación, el estrés, etc. en la microbiota y su comunicación con el cerebro
- la importancia de la microbiota de cara a la socialización, a vencer los miedos y al comportamiento
- las enfermedades en las que se puede intervenir reequilibrando y cuidando de la microbiota: intestino irritable, depresión, ansiedad, trastorno bipolar, adicciones, dolores crónicos, fibromialgia, Parkinson, Alzheimer, esclerosis múltiple, etc.

Completan la obra un capítulo sobre los **alimentos fermentados** a cargo de Marco Fortunato y **más de 15 recetas veganas** elaboradas por la chef Valentina Ferri, **con fotografías a todo color**, para preparar en casa fermentados como kéfir, kombucha, queso de anacardos, kechek y otros platos más elaborados.

Salud  
Medicina natural  
Recetas veganas

Thema: VXH, VFMD

[www.macroediciones.com](http://www.macroediciones.com)

ISBN: 978-8828521556



9 788828 521556