





PROTEGERSE EN EL SIGLO XXI

TROFOLOGÍA  
«ORIGEN Y APLICACIONES»



PROTEGERSE EN EL SIGLO XXI

TROFOLOGÍA  
«ORIGEN Y APLICACIONES»

JOSÉ IGNACIO IBÁÑEZ

TERAPEUTA

Phyto-Ortomolecular y Especialista en Medicina Sistémica



Primera edición: septiembre 2022

© Comunicación y Publicaciones Caudal, S.L.

© José Ignacio Ibáñez

ISBN: 978-84-19439-40-6

ISBN digital: 978-84-19439-41-3

Depósito legal: M-23286-2022

Editorial Adarve

C/Ros de Olano, 5

28002 Madrid

[editorial@editorial-adarve.com](mailto:editorial@editorial-adarve.com)

[www.editorial-adarve.com](http://www.editorial-adarve.com)

Impreso en España

*Dedicado a Mireia, con todo el cariño y respeto.*





La información que se incluye en este libro solo tiene fines educativo-orientativos y no intenta reemplazar el consejo o tratamiento médico. Por otra parte, no se recomienda combinar complementos alimenticios ni medicamentos de prescripción sin la supervisión de un profesional de la salud.

Si desea reproducir alguna parte de esta obra, debe consultar a la editorial o al autor.



# ÍNDICE

PRÓLOGO. ANA M.ª LAJUSTICIA OPINA.....	15
EL AUTOR .....	17
INTRODUCCIÓN .....	19

## **PRIMERA PARTE**

<b>PLANTEAMIENTO DE LA SALUD DESDE UNA NUEVA PERSPECTIVA.....</b>	<b>23</b>
1-1 RECORRIDO HISTÓRICO Y APORTACIÓN A LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR	25
1-2 MODELO DE TRABAJO EN NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR .....	45
1-3 NUTRIENTES PARA LA VIDA / FUNCIONAMIENTO BIOQUÍMICO .....	47
1-4 VALOR FUNCIONAL DE LOS ALIMENTOS.....	79

## **SEGUNDA PARTE**

<b>PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA Y METABOLISMO.....</b>	<b>131</b>
2-1 HERRAMIENTAS DE LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR.....	133
2-2 LAS VITAMINAS .....	147
2-3 MINERALES / OLIGOELEMENTOS.....	201
2-4 AMINOÁCIDOS «FUNCIÓN NUTRITIVO-TERAPÉUTICA» .....	249
2-5 ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES (AGEs)/LA DHA.....	291
2-6 ENZIMAS .....	315
2-7 PREBIÓTICOS/PROBIÓTICOS/SIMBIÓTICOS .....	331
2-8 NUTRIENTES AUXILIARES.....	363
2-9 HOMOCISTEÍNA.....	391

### **TERCERA PARTE**

<b>APOYOS NECESARIOS EN TROFOLOGÍA O DIETÉTICA CLÍNICA.....</b>	<b>397</b>
3-1 TROFOLOGÍA O DIETÉTICA CLÍNICA ASOCIADA A PATOLOGÍAS .....	399
3-2 DICCIONARIO DE LOS ALIMENTOS INDISPENSABLES EN TROFOLOGÍA....	505
3-3 IMPORTANCIA TROFOLÓGICA DEL ACEITE DE OLIVA.....	531
3-4 GUÍA PRÁCTICA PARA UNA ALIMENTACIÓN TROFOLÓGICA.....	537

### **CUARTA PARTE**

<b>TABLAS DE APOYO NUTRICIONAL.....</b>	<b>551</b>
4-1 TABLAS DE APOYO.....	553
4-2 CONTENIDO DE CAROTENOIDES EN FRUTAS/VERDURAS.....	557
4-3 ADITIVOS ALIMENTARIOS .....	561
4-4 VALOR PROMEDIO DE CONTENIDO DE MINERALES.....	569
4-5 ANTIOXIDANTES/FUENTES/FUNCIÓN EN EL ORGANISMO.....	575
4-6 CALDOS TROFOTERAPÉUTICOS CON RESULTADO CLÍNICO.....	577
4-7 GLOSARIO.....	579

*El atrevimiento es el paso previo al éxito o al fracaso...  
Nunca sabrás dónde estás si no das el primer paso.*



# PRÓLOGO

ANA M.<sup>a</sup> LAJUSTICIA OPINA

Tengo el gusto de presentaros este excelente trabajo de José Ignacio, que os va a ilustrar acerca de todo lo que en este momento se habla sobre la nutrición humana y también lo que se dice en lo que yo llamo «complicar los nombres de las cosas que ya sabemos» y muchos más datos que él trasmite con suma facilidad didáctica nutritivo-terapéutica, que es su campo de trabajo habitual.

Sabéis que hay dietistas que consideran malas las carnes rojas. Opino que una cosa es que las personas con tendencia sedentaria por prudencia nutricional le quiten las grasas a este tipo de alimentos como prevención a un posible riesgo de taponamiento de vasos y arterias (grasas saturadas), además de que no debemos cocinarlas carbonizando la parte exterior de las carnes (se forman benzopirenos, sustancias cancerígenas, sí o sí...). Esto es igualmente válido para pescados, verduras, tostadas, etc.

En lo relativo a fritangas, deben hacerse a temperatura inferior a 180 °C, es decir, no debe esperarse a que el aceite humee para empezar a cocinar... Pero haciéndolo bien, podemos y debemos tomar fritos de forma controlada, ya que es una manera muy popular de elaborar cierto tipo de comidas.

También considero buenas las conservas, en general: pescados, verduras, frutas, etc., de las que gozamos de una excelente cultura artesanal, además de una amplia industria conservera por todo el territorio nacional.

Además, leyendo el libro de este autor, se van a enterar de la cantidad de personas que complican la vida a la gente llamando «probióticos» a las bacterias intestinales beneficiosas, que entre otras cosas elaboran vitaminas, neurotransmisores, etc. necesarias para el buen funcionamiento de nuestro metabolismo y que las tenemos de forma más inmediata en los yogures naturales (a poder ser sin azúcar), chucrut, alimentos fermentados en general, sidra, cerveza sin

alcohol, etc. Lo mismo ocurre con la expresión «prebióticos», que es la fibra no digerible que alimenta a nuestras bacterias, y todos sabemos de qué se trata...

También creo que si decimos que un nutriente es más o menos asimilable, cualquiera lo entiende, pero la expresión moderna de lo mismo es «biodisponible» por aquello de que lo científico suena más. En mi opinión, las cosas deben explicarse con un lenguaje que sea entendido por todo el mundo y por eso este tratado de «nutrición terapéutica» tiene mucho interés, porque os dice todo lo que en este momento se está «cocinando» en relación a las distintas opiniones de los nutricionistas que hay en la actualidad en todo el mundo...

El trabajado y completísimo tratado de este autor va a proporcionaros todos los datos que os puedan interesar sobre «nutrición humana» tal y como la entienden y llaman en el mundo en que vivimos muchas personas que el autor cita, por lo que espero y deseo que leyéndolo, además de pasarlo muy bien aprendiendo muchas cosas, a la vez os enteréis de cuántas maneras hay de mirar y considerar cómo debe ser nuestra alimentación y cómo nos puede y debe ayudar en determinados momentos de la vida (conservación-optimización de la salud).

ANA M.<sup>a</sup> LAJUSTICIA BERGASA  
Licenciada en Ciencias Químicas y  
experta en bioquímica nutricional



## EL AUTOR

Desde muy joven, el tema de la salud a través de los hábitos alimenticios, vida al aire libre, ejercicio, etc. ha ocupado una parte importante de mis preocupaciones en mi vida. No obstante, pertenezco a una generación (1950) para la que cierta información escaseaba o simplemente no existía...

Sin embargo, ya por los años setenta empezaban a aparecer en el mercado libretos y modestos tratados de fitoterapia aplicada y trofología alimentaria, hoy conocida como dietética clínica, que venían precedidos de la mano de dos grandes maestros y promulgadores incansables del naturismo científico de la época: el profesor N. Capo, que tras largos periplos personales y de aprendizaje se asentó en Barcelona, y por otro lado, el profesor José Castro, en otra línea paralela, también promulgaba sus descubrimientos y filosofía en libretos y tratados de la época desde su sede en Valencia.

No me cabe la menor duda de que me influenciaron con su sencillez y saber hacer, a pesar de que la bioquímica nutricional todavía no había irrumpido en la nutrición humana con fuerza y la química operativa por aquel entonces no lo explicaba todo.

En la primavera del 2017 terminé de escribir mi primer libro: Protegerse en el siglo XXI / Nutrición Ortomolecular: Principios Básicos y de este, nace en el 2020, Trofología: origen y aplicaciones, un poco empujado por un sector de mi entorno al que he tratado con esta disciplina y ha llegado a conectar con la filosofía de que la mayoría de las veces no es necesario agredir al organismo para paliar un desequilibrio bioquímico y por otro sector que quiere entender este afloramiento de establecimientos conocidos como herbolarios; herbodietética; tiendas naturistas donde se venden formulaciones y productos biológicos o alimentos específicos, elaborados sin gluten; sin lactosa y muchos más, en contraposición a los conocidos como alimentos basura (que no aportan nutrientes a la alimentación).

Pues bien, la mejor forma de informar a un colectivo sensible es formándolo en los valores de los alimentos que, en definitiva, van a nutrir su organismo y el valor añadido de los suplementos alimenticios (nutrición ortomolecular) como complemento necesario de la dieta de hoy en día.

Mi formación en terapias complementarias como terapeuta phyto-ortomolecular, miembro de la Asociación Española de Medicina Sistémica y miembro igualmente de la Sociedad Española de Nutrición Ortomolecular, hace que disponga de información relevante que me permite asesorar y tratar si es necesario y así lo aconsejan las circunstancias individuales.

Sinceramente, la información que en este manual se aporta es abundante y suficiente en los aspectos relevantes para la salud humana y espero haber contestado a unos y a otros.

## INTRODUCCIÓN

¿Qué es la nutrición ortomolecular? ¿Qué son las CDR o cantidad diaria recomendada? ¿Qué son los suplementos dietéticos? ¿Si sigo una dieta variada tengo un aporte suficiente de todos los nutrientes necesarios? ¿Qué me aporta tomar unos suplementos dietéticos a mi dieta si esta es equilibrada?

Todas esas preguntas surgen de cualquiera de nosotros ante la escasa, y a veces poca rigurosa información, en relación con los llamados suplementos dietéticos. El objetivo de este manual es dejar bien claras las bases de la nutrición ortomolecular o nutrición humana, las herramientas que utiliza dicha terapia y su utilidad para el ser humano, tanto en el campo preventivo como terapéutico.

Cada vez es mayor el número de personas que conocen la importancia de hacer ejercicio con moderación, de ingerir una dieta equilibrada incluyendo la aportación de suplementos nutricionales... El hecho es que hoy en día estamos sobrealimentados, pero a nivel celular desnutridos, y aunque tengamos mucho cuidado con lo que comemos y cómo lo comemos, la mayoría de los alimentos que ingerimos no nos aportan los nutrientes que se requiere para estar «bioquímicamente equilibrados».

Una comunidad científica cada vez más numerosa y unánime asegura que los males más importantes que afectan a las llamadas sociedades desarrolladas están relacionados con unos hábitos equivocados. De hecho, el sobrepeso; la diabetes tipo II; la hipertensión; la arteriosclerosis; la osteoporosis, etc. son una pandemia que se deriva de estos malos hábitos. Un aporte equilibrado de la dieta no es forzosamente suficiente en nuestros días y cada vez más estudios científicos avalan la necesidad de una «suplementación responsable a la dieta» con el fin de prevenir enfermedades e incluso de tratarlas si aparecen los síntomas.

Muchas personas, y probablemente esté usted entre ellas, están deseosas de aprender todo lo posible sobre la aplicación de fórmulas nutraceuticas y las formas de prevenir las enfermedades mediante una alimentación correcta, es decir,

adaptada a su individualidad. La gente está deseosa de saber qué tiene que hacer para conservar la salud y añadir vida a los años. Una vez más primará la prevención desde la base y con la certeza de que se ha aprendido a hacer las cosas bien a la hora de elaborar una estrategia individual donde la dieta adaptada+la nutrición con suplementos está optimizada a las necesidades individuales...

### Razones por las que se debe adoptar la NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR

Según numerosos estudios realizados a gran escala (macroestudios) en EE. UU. y Europa en el siglo pasado, como el Hanes 1 y The S.U.V.I.M.A.X. Study, se desvela que el 75 % de la población sufre serias deficiencias de los principales nutrientes para mantener una salud óptima. Esta situación de subcarencia puede desembocar en enfermedades más o menos graves (fase aguda) que a la larga pueden convertirse en irreversibles (fase crónica). Son muchos los factores que justifican una suplementación nutricional terapéutica para alcanzar niveles saludables de nutrientes. Los factores más aceptados por la COMUNIDAD CIENTÍFICA son:

1. Deficiencia de nutrientes en las tierras de cultivo, por tanto, en las cosechas y, en definitiva, en la cadena trófica.
2. La industrialización, refinamiento y almacenamiento de los alimentos, consumo excesivo de agentes queladores y destructores de nutrientes como conservantes, colorantes, aromatizantes, potenciadores de sabor.
3. Pérdida de nutrientes en el organismo por consumo excesivo de alimentos enlatados, congelados y/o mal cocinados.
4. Malos hábitos gastronómicos, a menudo incorrectas combinaciones dietéticas, exceso de alimentos fritos, refinados o desnaturalizados, etc.
5. Una insuficiencia enzimática por no proveerse de alimentos frescos y crudos puede degenerar en problemas claros de digestión-absorción y disponibilidad de los nutrientes.
6. La individualidad bioquímica es un factor que no se tiene en cuenta y, sin embargo, es de vital importancia, según investigó el Dr. Williams, etc.

7. Factores como la edad, el sexo, el estrés, la contaminación ambiental, los fármacos acaban desencadenando diferentes desequilibrios fisiológicos.
8. Son claras las evidencias que demuestran que una dieta equilibrada no presupone tener los niveles adecuados de nutrientes para optimizar nuestra salud, de ahí la importancia del aporte diario de suplementos.
9. Si cada célula de nuestro organismo, bioquímicamente individual, recibe los elementos nutritivos adecuados para el correcto funcionamiento biológico, el medio interno estará en condiciones favorables para controlar la aparición de síntomas que nos indiquen que se está produciendo un desequilibrio.

La nutrición ortomolecular, como se le llama a la «suplementación nutricional terapéutica», es, por tanto, la punta de lanza en la lucha contra la enfermedad y su prevención en el siglo XXI.

JOSÉ IGNACIO IBÁÑEZ



# PRIMERA PARTE

## 1

### PLANTEAMIENTO DE LA SALUD DESDE UNA NUEVA PERSPECTIVA

- 1 - 1 Recorrido histórico y aportación a la nutrición ortomolecular
- 1 - 2 Modelo de trabajo en nutrición ortomolecular
- 1 - 3 Nutrientes para la vida / funcionamiento bioquímico
- 1 - 4 Valor funcional de los alimentos (dieta mediterránea)





## RECORRIDO HISTÓRICO Y APORTACIÓN A LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR

El Dr. Linus Pauling, bioquímico, fue quien acuñó por primera vez hace aproximadamente 70 años, el término de nutrición ortomolecular con la siguiente frase: «Nutrición ortomolecular significa conservar una salud óptima y tratar las enfermedades, variando las concentraciones de las sustancias que están normalmente presentes en el organismo y que son necesarias para una buena salud».

La nutrición ortomolecular actúa en dos frentes:

1. Por un lado, investiga los mecanismos bioquímicos mediante los cuales son asimilados y metabolizados aquellos nutrientes indispensables para la vida y de qué manera su carencia provoca desórdenes fisiológicos.
2. Pone en práctica técnicas nutritivo-terapéuticas preventivas utilizando sustancias normalmente presentes en el organismo (vitaminas, minerales, oligoelementos, aminoácidos, ácidos grasos y fitoquímicos), para tratar en forma única, o coadyuvando con otras terapias, diversas patologías.

Es vital señalar que desde el punto de vista de la nutrición ortomolecular tiene especial importancia la «individualidad bioquímica». La necesidad de nutrientes esenciales es la misma para todos nosotros, sin embargo, el perfil hereditario, el medio en el que vivimos, el estrés físico y emocional al que estamos sometidos, las actividades que ejercemos y la comida que ingerimos serán determinantes para conocer las concentraciones requeridas de cada nutriente.

Se utilizan multitud de medios para conocer las deficiencias respecto de algunos nutrientes, se realiza un cuidadoso examen de los hábitos dietéticos, analíticas de sangre y orina, pruebas para valorar el nivel de determinadas sus-

tancias, análisis de cabello, etc., además de conocer todos aquellos síntomas que evidencian una alteración en la bioquímica de cada individuo.

El Dr. Richard A. Passwater, bioquímico, especialista en nutrición ortomolecular y muy conocido por sus libros sobre esta materia, nos habla de las etapas que atraviesan las deficiencias alimentarias que acaban originando una enfermedad. Según este, existen varias etapas entre la salud y la enfermedad:

1) El primer acontecimiento de la secuencia que origina una mala salud es una etapa preliminar en la que el desajuste alimentario lleva al organismo a utilizar todas las reservas de los principios inmediatos de que dispone. Esta primera etapa también reduce la velocidad de eliminación de los mismos, por lo que nos garantizamos que no estamos utilizando las reservas de emergencia de dichos principios inmediatos.

2) El segundo acontecimiento que culmina en la enfermedad es la etapa bioquímica, en la que disminuye el nivel de actividad de los compuestos que regulan miles de reacciones bioquímicas del organismo. Los compuestos denominados enzimas regulan la mayoría de la química de nuestro organismo. Miles de estas enzimas tienen un miembro de la familia de las vitaminas del grupo B incorporado a su estructura, por lo que, si tenemos un déficit de las mismas (algo muy frecuente), no obtendremos suficientes enzimas. Este déficit reduce primero la velocidad en la actividad bioquímica del organismo, y luego la altera. En esta segunda, por ejemplo, una falta de vitamina B5 produce síntomas como hormigueo en las extremidades, falta de coordinación y dificultades de concentración, síntomas que pueden pasar desapercibidos. Sin embargo, esta vitamina es fundamental para el buen funcionamiento de las glándulas suprarrenales y una deficiencia crónica de ella puede llevar a problemas más graves, como fatiga crónica, depresión, etc. En esta etapa la excreción de nutrientes llega a su nivel mínimo.

3) La tercera etapa se denomina nivel fisiológico o etapa subclínica, donde ya aparecen síntomas claros de enfermedad.

Los síntomas iniciales de una deficiencia subclínica de nutrientes son muchos y extraordinariamente variados. Puede que no les demos importancia por-

que nos hemos acostumbrado a ellos, porque los consideramos propios de la edad o porque, aunque molestos, no nos preocupan. Sin embargo, estos síntomas son indicativos de desequilibrios nutricionales o metabólicos y pueden llevarnos a problemas más serios.

## ALGUNOS PIONEROS Y SU APORTACIÓN A LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR (siglos XIX-XXI)

Haré un recorrido de las aportaciones que grandes profesionales de la salud (siglos XIX-XXI), han hecho y que sin duda han contribuido a preparar el camino de lo que hoy conocemos como nutrición ortomolecular o nutrición celular. Algunos de los más relevantes son:

- Linus Pauling (1901-1995)
- Catherine Kousmine (1904-1992)
- Denis Parsons (1911-1993)
- Roger J. Williams (1893-1988)
- Sir Robert McCarrison (1878-1969)
- Abraham Hoffer (1917-2009)
- Humphry Osmond (1917-2004)
- Weston A. Price (1870-1948)
- Christiaan Eijkman (1858-1930)

### **Linus Pauling**

Químico estadounidense conocido por sus investigaciones sobre la estructura de las moléculas y el enlace químico. Pauling nació en Portland (Oregón) el 28 de febrero de 1901, y estudió en la Universidad Estatal de Oregón y en el Instituto Tecnológico de California (Cal Tech), donde se doctoró en 1925.

Comenzó a aplicar sus intuiciones en la física cuántica como profesor de

Química en Oregón, donde realizó muchos de sus descubrimientos desde 1927 hasta 1964. Pauling fue uno de los primeros en aplicar la mecánica cuántica al estudio de los enlaces químicos para explicar la estructura de las moléculas.

Durante la década de 1930, Pauling introdujo conceptos que ayudaron a revelar las fuerzas de enlace de las moléculas. En 1939 escribió la obra *La naturaleza del enlace químico*. Se le deben conceptos importantes como los orbitales híbridos, la valencia dirigida, los enlaces parcialmente iónicos y los híbridos de resonancia. Pauling también aplicó sus teorías sobre el enlace en la investigación de la estructura atómica de las proteínas (incluyendo la hemoglobina) y descubrió que la deformidad de las células en la anemia falciforme se produce por un defecto genético que influye en la producción de hemoglobina, siendo pionero en la determinación de causas moleculares en la aparición de algunas enfermedades. Por este trabajo y por sus investigaciones sobre los enlaces químicos, recibió en 1954 el Premio Nobel de Química.

Desde el final de la Segunda Guerra Mundial, tras las explosiones nucleares en Hiroshima y Nagasaki en agosto de 1945, y en los años siguientes de la Guerra Fría, Pauling luchó firmemente contra las pruebas nucleares en todo el mundo, advirtiendo públicamente de los peligros biológicos de las precipitaciones radiactivas en la atmósfera, y presentó un escrito sobre este tema a las Naciones Unidas en 1958, firmado por más de 11.000 científicos con el título: *No more war!*, en el que se declara convencido partidario de la paz y de que la supervivencia de la civilización e incluso de la vida depende del desarme nuclear. En 1962 recibió el Premio Nobel de la Paz, siendo la segunda persona en recibirlo.

A lo largo de su carrera científica, Pauling siguió sus presentimientos creativos sin tener en cuenta las controversias que pudieran provocar. En 1970, por ejemplo, defendió el uso de grandes dosis de vitamina C para tratar el resfriado común, así como para detener el envejecimiento y prevenir el cáncer, una teoría que muy pocas autoridades médicas han respaldado. Murió en 1995 en California.

## **Catherine Kousmine**

En agosto de 1992, a los 88 años de edad, murió en Suiza la Dra. Catherine Kousmine sin que ninguna publicación médica oficial se hiciera eco de su

desaparición. Tampoco durante su larga carrera, dedicada a la investigación y tratamiento de enfermedades degenerativas, encontró el interés que merecía. Como una más de tantos científicos que han tenido la valentía de cuestionarse los conocimientos adquiridos, ella trabajó sin apoyo ni subvenciones. Fueron sus éxitos clínicos con enfermos graves los que le proporcionaron un prestigio creciente. Poco a poco, algunos médicos jóvenes se interesaron por sus trabajos y con el paso del tiempo se creó la Association Medicale Kousmine Internationale con sede en Dijon, cuya finalidad es la de proseguir y divulgar sus investigaciones.

La doctora Kousmine nació en Rusia en 1904, en el seno de una familia acomodada. En 1916, a causa de la I Guerra Mundial, se instalan definitivamente en Suiza. En los años cuarenta, cuenta en su libro *Salve su cuerpo*, «el índice de cánceres aumentaba. Pensé que debía intentar comprender esta enfermedad e instalé un laboratorio en la cocina de mi apartamento y estuve estudiando ratas durante 17 años. Busqué en el Instituto Curie de París una especie de rata que desarrollaba cáncer mamario en un 90 % de casos».

«En dicho instituto las ratas eran alimentadas con comprimidos nutritivos, pero yo no podía pagarlos y les daba pan seco, trigo integral, zanahorias crudas y levadura de cerveza. Es decir, mezclaba una alimentación natural con otra desvitalizada, como el pan blanco. La proporción de tumores descendió al 50 %. Al principio no comprendí la causa, pero más tarde supe que eran los alimentos crudos y naturales los que disminuyeron de forma tan importante el índice de tumores».

La doctora Kousmine ha puesto a disposición de médicos y enfermos una larga experiencia para prevenir y tratar enfermedades degenerativas. Consciente del desinterés de sus colegas, afirmó:

«El cambio de mentalidad pasará por los enfermos, no por los médicos». La esencia de su mensaje es que cada uno de nosotros es el directo responsable de su salud. Su concepto hipocrático de «Somos lo que comemos» y «No hay enfermedades degenerativas sin intoxicación crónica del intestino» dio forma a su método, basado en cuatro pilares:

1. Alimentación sana: hay que reducir las proteínas animales y grasas saturadas, suprimir los azúcares, las harinas y los aceites refinados y sustituirlos por alimentos frescos, granos enteros y aceites prensados en frío.

2. Limpieza intestinal: las enfermedades degenerativas van estrechamente vinculadas a la intoxicación crónica, que empieza en el intestino y el hígado. La práctica regular de enemas forma parte de su método.
3. Alcalinización del medio: la dieta occidental es acidificante. Para neutralizar dicha acidez el organismo debe recurrir a sus reservas de sales minerales, creándose una carencia de los mismos, que hay que corregir.
4. Suplementación con fórmulas multinutrientes: la dieta occidental es excesiva, pero crea muchas carencias, en particular de vitamina F, al consumir aceites refinados y grasas saturadas. Los suplementos en vitaminas y minerales formaban parte también de su método.

El resultado de poner en práctica este método es que a los pocos meses aumenta el potencial de vida (salud) y bienestar del paciente.

### **Denis Parsons Burkitt**

Denis Parsons Burkitt nació el 28 de febrero de 1911 en Enniskillen, Co. Fermanagh, Irlanda. Se le conoce por la enfermedad que lleva su nombre. Burkitt fue el que la estudió en profundidad y la dio a conocer en todo el mundo. En cuanto al tema que nos ocupa, la aportación de Burkitt fue su riguroso trabajo de campo, que logró vincular el consumo de fibra y la incidencia de determinados tipos de cáncer.

Burkitt realizó sus primeros estudios en la Royal School de su ciudad natal. En la II Guerra Mundial fue aceptado como médico del ejército y, entre 1943 y 1946, fue destinado a Kenia, Somalia y Uganda. Se sintió conmovido por Uganda, por su belleza y por sus necesidades. Una vez que pudo probar su habilidad, a pesar de su incapacidad visual, fue aceptado en el servicio colonial y en 1946 comenzó a trabajar en Uganda. Allí notó que había una alta incidencia de hidrocele, lo que le condujo a interesarse por la geografía médica y la epidemiología. Observó que era más frecuente en la zona del este de Lango que en la del oeste. Visitó dispensarios para recoger datos y publicó los resultados en 1951 en la revista *The Lancet* («Primary hydrocele and its treatment review of 200 cases»). Señaló que la infección con microfilmaría podía constituir un factor etiológico, lo que se confirmó posteriormente.

Después de once años en Uganda, en 1957 Burkitt fue requerido para examinar a un niño de cinco años que presentaba tumoraciones en la región del cuello y la cabeza. Tras estudiar parecidos casos pensó que se encontraba ante un tipo de cáncer que no había sido descrito. Comenzó una investigación minuciosa y detallada de 41 casos que presentaban las mismas características. Veintinueve de ellos tenían un informe anatomopatológico en el que aparecía el mismo tipo de células redondas indiferenciadas. Las autopsias de algunos casos mostraban la existencia de estos mismos tumores en órganos internos como las glándulas suprarrenales, el riñón y el hígado...

Un tiempo después, junto con el anatomopatólogo Grez O'Connor, señaló que el tumor era de tipo linfático y que, en algunos casos, parecía un linfosarcoma. Más adelante Burkitt envió un cuestionario a varios hospitales de África para recabar datos sobre la enfermedad. Junto con O'Connor redactó un trabajo (1961) de tipo clínico y epidemiológico «Lymphoma síndrome in Uganda and Tropical Africa». Quedaba por investigar la causa del linfoma. En principio se barajaron patrones de temperatura y de precipitaciones y la posibilidad de que hubiera un mosquito implicado.

En 1961 Burkitt dio una conferencia sobre sus trabajos y uno de los asistentes era Michael Anthony Epstein (1921), virólogo, que tuvo la idea de que detrás de este tipo de cáncer podía haber algún virus. Le pidió muestras a Burkitt y tres años después aisló el virus que hoy se llama Epstein-Barr. Yvonne M. Barr era ayudante de Epstein. Se trataba de la primera vez que se mencionaba un virus en la génesis de un cáncer en humanos. En una reunión de la Asociación Internacional Contra el Cáncer que se celebró en la sede de la Unesco en París en 1963, se reconoció la labor de Burkitt y se propuso llamar a esta enfermedad tumor de Burkitt, que luego cambió a linfoma de Burkitt...

Burkitt dejó su puesto de cirujano del Hospital Mulago en 1964. Permaneció un tiempo como científico del Medical Research Council investigando factores que pudieran estar relacionados con el cáncer.

Regresó a Londres en 1966 y continuó trabajando para el Medical Research Council durante diez años más. Le presentaron a Meter Cleave, un oficial médico jubilado que mantenía que muchas enfermedades de los occidentales se debían a dietas inadecuadas y a una falta de fibra. Sus trabajos no fueron tomados en serio por sus colegas, pero Burkitt sí lo hizo. Decidió probar las hipótesis de Cleave. Utilizando las mismas técnicas que empleó para estudiar el linfoma, recopiló

abundante información sobre los hábitos alimentarios de la población mundial.

En 1969 comenzó a contrastar datos con sus propias investigaciones sobre el efecto de diferentes dietas en la fisiología del colon, incluidas las deposiciones y el tránsito.

Relacionó el tipo de dieta con la obesidad, la diverticulosis, el cáncer de colon, las hemorroides, la hernia de hiato, las varicosidades, la enfermedad isquémica del corazón y la diabetes. Llegó a la conclusión de que sí existía tal relación.

En Sudáfrica conoció al bioquímico Alec Walter en 1969. Este estaba estudiando las dietas de los blancos y de los negros. Había observado que los negros que consumían muchos alimentos ricos en fibra apenas presentaban incidencia de cáncer, obesidad, litiasis y diabetes en comparación con los que sí consumían dietas occidentales ricas en carbohidratos refinados. Burkitt ya había alcanzado renombre internacional y ahora iniciaba una cruzada para sensibilizar a la población y cambiar los hábitos alimenticios de Occidente («Epidemiology of cancer of the colon and rectum»).

## **Roger J. Williams**

Fue un químico orgánico que se convirtió en un bioquímico de renombre internacional y un pionero en el estudio de las vitaminas, la promoción de la importancia de la nutrición y el concepto de «individualidad bioquímica». Roger, sus estudiantes y colaboradores descubrieron el ácido pantoténico, el ácido fólico, el piridoxal y la piridoxamina (formas de vitamina B6), así como el ácido alfa-lipoico.

Aunque muchos recordarán a Roger J. Williams como el descubridor del ácido pantoténico (B5) y como factor que contribuye al conocimiento de las vitaminas del grupo B en general, Roger sentía que sus contribuciones más importantes y de mayor alcance se plasmaron en sus libros: *La frontera humana, libre y desigual*, y *La individualidad bioquímica: la base para el concepto «Genotrophic»*. Roger era un destacado defensor del papel de la individualidad bioquímica en los procesos de diversas enfermedades y del mérito de la utilización de la ciencia nutricional en la medicina tradicional y la medicina preventiva.



Roger estaba convencido de que la bioquímica estaba destinada a jugar un papel crucial en el alumbramiento de una nueva era de la comprensión humana. Él cree que las muchas diferencias bioquímicas medibles entre los individuos resultan ser las claves para la solución de una serie de problemas humanos. Una vez que se estableció el principio de que determinadas diferencias genéticas en humanos son muy importantes y requieren de estudios exhaustivos, estas diferencias (bioquímicas y otras muchas) son sustanciales y se convirtieron en la clave para los tratamientos de esos pacientes. Roger sintió que la medicina estaba excesivamente preocupada por cómo funcionaba el cuerpo humano y había prestado muy poca atención a las diferencias de patrones genéticos sorprendentes y a la individualidad metabólica.

Para hablar del papel de Roger J. Williams en la nutrición ortomolecular, sin duda, tenemos que hablar de la repercusión del descubrimiento de las vitaminas del grupo B.

Para cualquier profesional que quiera tratar a sus pacientes con nutrición ortomolecular, quitarle las vitaminas del grupo B sería como quitarle los ladrillos a un albañil que pretende restaurar un muro. Las vitaminas del grupo B en terapia ortomolecular y/o nutricional son esenciales, imprescindibles, y una de las herramientas básicas para el tratamiento de múltiples patologías.

En primer lugar, hablando de la vitamina B5, o ácido pantoténico, uno de los principales descubrimientos por los que se reconoce científicamente la trayectoria científica de Williams, nos encontramos ante una de las vitaminas del grupo B esenciales para el metabolismo humano. El ácido pantoténico forma parte del metabolismo celular como componente de la acetil-coenzima A, una coenzima vital en numerosas reacciones químicas que además forma parte de la proteína transportadora de acilos, una enzima involucrada en la síntesis de ácidos grasos. El ácido pantoténico es esencial para el metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas, así como para la síntesis de las hormonas y el colesterol.

Roger J. Williams fue el descubridor de dos formas de la vitamina B6, la piridoxal y la piridoxamina. Estas formas de la vitamina B6 están implicadas en la síntesis de la serotonina, por lo tanto, son imprescindibles para una función cerebral correcta, funcionan como coenzimas en la síntesis del heme (la forma orgánica del hierro), un componente de la hemoglobina

## Sir Robert McCarrison

Sir Robert McCarrison nació en Portadown, Irlanda del Norte. Obtuvo el título en Medicina en la Universidad de Queen (Belfast) en 1900. En 1928 se convirtió en director de Investigación Nutricional en la India.

McCarrison llevó a cabo los primeros experimentos para demostrar el efecto de la nutrición en la epidemiología de la enfermedad. A McCarrison se le atribuye ser el primero en demostrar experimentalmente el efecto de las deficiencias nutricionales sobre los tejidos y órganos animales. Uno de los apuntes que McCarrison señaló antes de la publicación de sus estudios sobre la patología de la deficiencia fue: «Un examen post mortem de animales alimentados con una dieta deficiente en vitaminas del grupo B revela efectos histopatológicos totalmente desconocidos, sobre todo, sus efectos en el tracto gastrointestinal y los órganos de la digestión y la asimilación, y la importancia de estos efectos para la medicina clínica son totalmente insospechados». A los 23 años, McCarrison fue a la India, donde pasó 30 años estudiando los problemas nutricionales, fundó los Laboratorios de Investigación Nutricional en Conor. Después de retirarse del Servicio Médico de la India en 1935, dio una serie de conferencias en la Royal Society of Arts sobre la influencia de la dieta en la salud. Esto incluyó tres conferencias:

- La primera se centró en los procesos de la nutrición.
- La segunda, en lo esencial de los alimentos y su relación con la estructura y función del organismo (trofología alimentaria).
- La tercera, en la prevención de enfermedades.

Las conferencias fueron publicadas posteriormente en forma de libro bajo el título: La nutrición y la salud. El trabajo de McCarrison sobre el bocio, el cretinismo y la tiroides, que se inició en el Himalaya Occidental en 1902, generó decenas de publicaciones científicas durante los siguientes 35 años. Si bien el trabajo de McCarrison a menudo se considera el inicio de los estudios serios de bocio y cretinismo en el sur de Asia.

En 1926, como jefe de investigación de las deficiencias en enfermedad, Mc-

Carrison presentó pruebas orales y escritas sobre la desnutrición ante la Comisión Real sobre la Agricultura India. Su objetivo principal era indicar la importancia de la desnutrición como causa directa de la ineficiencia física y la mala salud entre los agricultores de la India. Planteó la relación entre la nutrición y la agricultura, y la necesidad de una coordinación más estrecha de la investigación nutricional, médica, veterinaria y agrícola. En 1936 se estableció un comité asesor en nutrición.

### **Abraham Hoffer**

Bioquímico canadiense, médico y psiquiatra conocido por su «hipótesis adrenocromo» de los trastornos esquizo-afectivos. Según Hoffer, la terapia con megavitaminas y otras intervenciones nutricionales eran tratamientos potencialmente eficaces para la esquizofrenia y otras enfermedades.

Hoffer también estuvo implicado en los estudios de LSD como una terapia experimental para el alcoholismo y el descubrimiento de que la alta dosis de niacina (B3) se puede utilizar para tratar el colesterol alto y otras dislipemias.

Hoffer nació en el sur de Saskatchewan, Canadá, en 1917. Originalmente interesado en la agricultura, Hoffer posee una licenciatura en Ciencias y una maestría en Química Agrícola de la Universidad de Saskatchewan, en Saskatoon. Hoffer obtuvo un doctorado en Bioquímica en 1944, parte del cual incluyó el estudio de las vitaminas (especialmente el grupo B y su efecto en el organismo) y pasó a estudiar Medicina en la Universidad de Manitoba en 1945.

Hoffer fue contratado por el Departamento de Salud Pública de Saskatchewan en 1950 para establecer un programa de investigación en psiquiatría, y se unió a la Oficina de Servicios de Psiquiatría del Departamento de Salud Pública en 1951. Realizó una crítica de la psiquiatría por su énfasis en el psicoanálisis psicosomático y por lo que consideraba una falta de definición y medición adecuada. Hoffer consideraba que la fisiología y la bioquímica humana se podían utilizar en su lugar. Se formuló la hipótesis de que los esquizofrénicos carecen de la capacidad de eliminar la catecolamina alucinógena (metabólico adrenocromo) de sus cerebros. Hoffer pensó que la vitamina C se podría utilizar para reducir el adrenocromo a la adrenalina y que la niacina podría ser uti-

lizada como un aceptor de metilo para evitar la conversión de la noradrenalina en adrenalina. Hoffer llamó a esta teoría «hipótesis adrenocromo».

En 1967, Hoffer renunció a algunos de sus cargos académicos y administrativos, y entró en la práctica psiquiátrica privada en Saskatoon (Saskatchewan) creando el Journal of Schizophrenia (Revista de Medicina Ortomolecular) en 1986. Hoffer utiliza el diario para publicar artículos sobre lo que él llamó la «psiquiatría nutricional», la «psiquiatría ortomolecular», como se llamaría más tarde, afirmando sus ideas. Estas ideas fueron rechazadas sistemáticamente por revistas de la corriente conservadora del momento, ya que eran inaceptables para la comunidad médica.

## Humphry Osmond

Fue un psiquiatra británico conocido por haber inventado la palabra «psicodelia» y por sus investigaciones sobre las drogas psicodélicas. Osmond también exploró aspectos de la psicología de los entornos sociales, en particular, cómo influyeron en el bienestar o la recuperación de las instituciones mentales. Osmond nació en Surrey y estudió en Haileybury. En su juventud asistió a la Escuela de Medicina del Hospital de Guy en el Kings College de Londres.

Después de la guerra, Osmond y su colega John Smythies perciben una similitud entre los efectos del LSD y las primeras etapas de la esquizofrenia.

En 1952, Osmond y Smythies se trasladaron a Saskatchewan (Canadá) para formar parte del personal del Hospital Mental Weyburn en la ciudad suroriental de Weyburn, Saskatchewan.

En Weyburn, Osmond reclutó a un grupo de psicólogos de investigación para convertir el hospital en un laboratorio de diseño de investigación. Allí se llevó a cabo una amplia variedad de estudios en pacientes y observaciones, con drogas alucinógenas, colaborando con Abraham Hoffer y otros.

En 1952, Osmond relaciona la similitud de la mescalina con las moléculas de adrenalina en una teoría que implica que la esquizofrenia podría ser una forma de autointoxicación causada por el propio organismo. Recogió las biografías de los esquizofrénicos recuperados y sostuvo que los psiquiatras solo pueden comprender la esquizofrenia mediante la comprensión de la forma racional con

la que la mente da sentido a las ideas preconcebidas.

Osmond persiguió esta idea con entusiasmo, explorando todas las vías para profundizar en las percepciones alteradas de la esquizofrenia, sosteniendo que la enfermedad surge principalmente de las «distorsiones de la percepción»...

Osmond también fue conocido por un estudio a finales de 1950 en el que trató de curar alcohólicos con LSD. Los resultados tuvieron una tasa de éxito del 50 %. Osmond notó que algunos bebedores solo fueron capaces de dejar de beber después de un episodio de delirium tremens y trataron de replicar este estado en los pacientes a través de administrar dosis altas de la droga. Esto llegó a ser conocido como «el modelo de tratamiento psicodélico», en contraste con el modelo psicológico, que utiliza dosis bajas para ayudar a la liberación de la mente del material reprimido, lo que se esperaba que ayudaría al proceso psicoterapéutico. Después de salir de Saskatchewan, se convirtió en director de la Oficina de Investigación en Neurología y Psiquiatría de la Universidad de Princeton, pasando a formar parte de la Universidad de la Escuela de Medicina de Alabama.

### **Weston A. Price**

Weston Price fue un dentista conocido sobre todo por sus teorías sobre la relación entre la nutrición, la salud dental y la física. Fundó el Instituto de Investigación de la Asociación Dental Nacional, que más tarde se convirtió en la sección de Investigación de la Asociación Dental Americana, de la que fue presidente desde 1914 hasta 1928. En 1930, Price había desplazado su interés por la nutrición. En 1939, publicó *Nutrición y degeneración física*, que detalla sus viajes por el mundo estudiando las dietas y la nutrición de diversas culturas.

El libro concluye que los aspectos de una dieta occidental moderna (especialmente la harina, el azúcar, las grasas y los procesados modernos), causan deficiencias nutricionales que son la causa de muchos problemas dentales y problemas de salud. Los problemas dentales que observó incluyen el desarrollo adecuado de la estructura facial (para evitar el hacinamiento de los dientes), además de la caries dental.

W. Price realizó una investigación para desarrollar soluciones tecnológicas a las enfermedades dentales. Inventó y mejoró el horno dental pirométrico para

la fabricación de incrustaciones de porcelana que incluían la fusión de metal y la porcelana, investigó las mejoras en la producción de radiografías dentales en el año 1900.

La práctica de utilizar radiografías marcó una nueva era en la odontología, los dentistas podrían ver por fin evidencias de tratamientos dentales anteriores. La investigación de Price entra dentro de la amplia literatura dental de la década de 1920, lo que contribuyó a la aceptación generalizada de la práctica de la extracción en lugar de la endodoncia como tratamiento de los dientes infectados.

En 1939, W. Price publicó *Nutrición y degeneración física*, un libro que detalla una serie de estudios nutricionales etnográficos que realizó a través de diversas culturas, incluyendo el Lötschental en Suiza, los nativos americanos, los polinesios, los pigmeos y los aborígenes, entre muchos otros. En su libro, Price afirmó que varias enfermedades endémicas a las culturas occidentales de los años 1920 y 1930, de la caries dental a la tuberculosis, rara vez se presentan en las culturas no occidentales. Sostuvo que, a medida que los grupos no occidentales abandonaron las dietas indígenas y adoptaron patrones occidentales de vida, mostraron incrementos de enfermedades típicas occidentales. Llegó a la conclusión de que los métodos occidentales de preparar y almacenar los alimentos comercialmente despojaban de vitaminas y minerales, etc., necesarios para evitar dichas enfermedades.

En 1940, una revisión en el *Canadian Medical Association Journal* dijo del libro: «Una obra maestra de la investigación». En 1950, una revisión en la revista *El laringoscopio* dijo que el Dr. Price bien podría ser llamado «el Charles Darwin de la nutrición» al describir la documentación de Price sobre su viaje mundial y la investigación en un libro. A W. Price se le atribuye gran parte del desarrollo de la odontología holística.

La Price Pottenger Nutrition Foundation (PPNF), una organización sin fines de lucro establecida en 1952, con una membresía de 28 dentistas, a partir del 2008 mantiene un archivo de manuscritos, fotografías y propugna los principios de la medicina holística de Price. La Fundación Weston A. Price fue cofundada en 1999 por Sally Fallon y Mary G. Enig, nutricionistas, para difundir sus investigaciones.

## Christiaan Eijkman

Nació el 11 de agosto de 1858, en Nijkerk, Gelderland (Países Bajos). En 1875, después de superar los exámenes, Eijkman fue admitido en la Escuela Médica Militar de la Universidad de Ámsterdam.

Entre 1879 y 1881 fue ayudante de T. Place, profesor de Fisiología, con el que realizó su tesis *Overpolarisatie in de zenuwen* (Sobre la polarización de los nervios). Obtuvo el grado de doctor el 13 de julio de 1883. Trabajó en el laboratorio de higiene E. Forster, en Ámsterdam, quien se formó con Max von Pettenkofer, y también en el del bacteriológico Robert Koch, en Berlín, donde contactó con Cornelius Adriaanus Pekelharing (1848-1922) y Cornelius Winkler (1855-1941), que visitaban la capital alemana antes de su salida hacia las Indias. El beriberi se había desarrollado durante la época con una incidencia muy alta, sobre todo en las prisiones, acuartelamientos, barcos, etc. Había más muertes por la enfermedad que por los combates.

Las autoridades locales, alertadas, mandaron informes al Ministerio de las Colonias. Urgía enviar una comisión para investigar las causas y proponer medidas preventivas.

En la revista médica de las Indias holandesas, el *Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië*, que comenzó a publicarse en 1851, aparecieron 15 trabajos sobre el beriberi en 25 años.

En los siguientes 25 años, la cifra subió a 60. En la década de los cincuenta y la de los sesenta se abordaban los síntomas y los signos y se buscaba la relación con la artritis reumatoide, ya que había inflamación de las articulaciones. En la década de los ochenta, por el contrario, se fijó la atención en la etiología; se habló así de la diferencia entre las dietas indígena y europea, la presencia de parásitos intestinales en la población aborigen, el contagio miasmático, la presencia de toxinas en el arroz y la infección bacteriana.

La comisión comenzó a trabajar sobre los supuestos de la infección microbiana. Encontraron un micrococo en la sangre de los afectados que no se transmitía por contagio entre los humanos. En 1887 Pekelharing y Winkler dieron por finalizada la misión. Presentaron las conclusiones en el Primer Congreso Holandés de Ciencia y Medicina, que tuvo lugar en Ámsterdam. Eijkman ocupó el cargo de director del *Geneeskundig Laboratorium* desde el 15 de enero de 1888 hasta 1896. Fue durante esta etapa de su vida cuando realizó el descubri-

miento que le hizo merecedor del Nobel. Durante un tiempo estuvo volcado en la investigación bacteriológica de la enfermedad de forma muy metódica, pero sin obtener resultados. Se dio cuenta de una coincidencia: la semejanza de los síntomas de una neuritis que sufrían las gallinas con los de la degeneración neural del beriberi. Se fijó también en el hecho de que las aves habían sido alimentadas con arroz descascarillado. Realizó una serie de pruebas en las que administraba dietas distintas a diferentes grupos de pollos. Antes de trasladar los resultados a los humanos fue cauteloso.

En 1898 Eijkman sucedió a G. van Overbeek de Meyer como profesor de higiene y medicina forense en el Instituto de Higiene de Utrecht. Su primera lección se tituló «Over Gezondheid en Ziekten in Tropische Gewesten» («La salud y la enfermedad en las regiones tropicales»). Volvió a dedicarse a la bacteriología y creó su conocida prueba, por la cual puede establecerse fácilmente si el agua ha sido contaminada por heces humanas y/o animales que contienen bacilos; propuso que la producción de gas a partir de glucosa a 46 °C podría ser un buen método para la determinación de coliformes de origen fecal.

En Batavia sus trabajos de laboratorio fueron continuados por Gerrit Grijns (1865-1944). Sugirió este que el beriberi y la polineuritis experimental de las aves se debía a la ausencia de algún factor presente en la cáscara del arroz. Señalaba que: «En algunos alimentos naturales existen moléculas cuya ausencia provoca lesiones graves en el sistema nervioso periférico». Se trataría de enfermedades «carenciales». Administrando dietas ricas en arroz con cáscara, o ricas en legumbres y otros alimentos, se protegía de contraer la enfermedad. No obstante, tampoco descartó la existencia de una toxina de origen microbiano. Todas estas ideas dieron lugar a que se desarrollaran trabajos de investigación en todo el mundo.

Eijkman publicó un artículo crítico sobre las conclusiones a las que había llegado Van Leent en los años setenta y Takaki en los ochenta que relacionaban la dieta de arroz y el beriberi.

En el Congreso Internacional de Medicina que se celebró en Londres en 1913 Eijkman aún no estaba convencido de que la causa de la enfermedad era de tipo nutricional. Reconocía el valor de la cáscara del arroz y de otros alimentos, pero discutió el hallazgo de Casimir Funk, quien acababa de aislar una sustancia de la corteza de este cereal que curaba a las palomas afectadas de polineuritis. Consideró el beriberi desde tres perspectivas:



1. La epidemiológica.
2. La microbiológica.
3. La nutricional (esta última no ocupaba una buena posición para él).

Después del congreso de 1913 Eijkman se vio obligado a cambiar de opinión. Entre 1914 y 1918 ya adoptó el término «vitamina» y reconoció la existencia de enfermedades debidas a un déficit de las mismas, como el beriberi, la pelagra o el escorbuto. Después mostró interés en los estudios bioquímicos de estas sustancias y en especial en los desarrollados por Hopkins, con quien recibió el Nobel.

En 1907 Eijkman fue designado miembro de la Real Academia de Ciencias de los Países Bajos, de la que había sido correspondiente desde 1895. Como hemos señalado, en 1929 recibió el Premio Nobel compartido con sir Frederick Gowland Hopkins (1861-1947), del Reino Unido, tan solo un año antes de su fallecimiento. Eijkman también recibió la Medalla John Scott, de Philadelphia, y el título de Foreign Associate de la National Academy of Sciences de Washington. Fue nombrado Honorary Fellow del Royal Sanitary Institute de Londres.

## EVOLUCIÓN DE LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR

El concepto de medicina ortomolecular hace referencia a la disciplina científica que utiliza, para la prevención-control de las enfermedades, la provisión al organismo afectado de cantidades específicas de sustancias presentes de forma natural en el propio organismo.

El término «ortomolecular», como ya se ha mencionado, fue utilizado por primera vez por Linus Pauling en un artículo publicado en Science en 1968. Este artículo describía, por primera vez, los fundamentos teóricos de lo que posteriormente se convertiría en una especialidad con entidad propia dentro de la medicina alternativa. El propio L. Pauling lo explicaba en los siguientes términos:

«Los métodos principalmente utilizados en la actualidad para tratar a los pacientes con trastornos mentales son la psicoterapia (el psicoanálisis y los esfuerzos relacionados en proporcionar insight terapéutico y reducir el estrés ambiental), la quimioterapia (fundamentalmente a través del uso de potentes drogas sintéticas, como chlorpromazine, o productos naturales poderosos extraídos de las plantas, como reserpine) y la terapia convulsiva de shock (terapia electro-convulsiva, terapia de coma insulínico y la terapia de shock con pentyletetrazol).

*He llegado a la conclusión de que otra aproximación terapéutica, que puede ser denominada como terapia ortomolecular, puede ser de un gran valor, y puede convertirse en la mejor forma de tratamiento para muchos pacientes».*

LINUS PAULING. SCIENCE (APRIL 1968)

L. Pauling acuñó el término «ortomolecular» para hacer referencia a la utilización terapéutica de la concentración de determinadas sustancias presentes en el organismo, particularmente nutrientes, para la conservación de la salud y el tratamiento de la enfermedad.

En aquella época, uno de los inicios de la NO fue en el campo de la psiquiatría: las megadosis de niacina para el tratamiento de la esquizofrenia y el tratamiento dietético de la hipoglucemia eran los principales focos de interés. Desde entonces, el enfoque nutricional en general y la psiquiatría ortomolecular en particular han avanzado considerablemente

y se han erigido como especialidades con entidad propia en el campo de la práctica médica.

Se reconoce que el funcionamiento adecuado de la mente depende de la presencia en el cerebro de determinadas moléculas (neurotransmisores) provenientes de diferentes sustancias. Por ejemplo, la enfermedad mental, usualmente asociada con la enfermedad física, es consecuencia de una deficitaria concentración en el cerebro de alguna de las siguientes sustancias: tiamina (B1), ácido nicotínico o nicotinamida (B3), piridoxina (B6), cianocobalamina (B12), biotina (B8), ácido ascórbico (C) y ácido fólico (B9).

Existe también evidencia de que la función mental y el comportamiento se encuentran determinados por los cambios en la concentración en el cerebro de sustancias que están habitualmente presentes en proporciones específicas como el ácido glutámico, ácido úrico y el ácido gamma-aminobutírico o (GABA).

El propio L. Pauling definía la psiquiatría ortomolecular aseverando que:

«El logro y la preservación de la salud mental óptima a través de la provisión al organismo de un entorno molecular óptimo, especialmente a través de la potenciación de los niveles saludables de concentración de determinadas sustancias, como las vitaminas, habitualmente presentes en el organismo humano».

