

FOOD AS SCIENCE

Recibido: agosto 19 de 2020
Aprobado: septiembre 8 de 2020



Interperie II

EL ALIMENTO

COMO CIENCIA

JULIA GABRIELA HERNÁNDEZ CARREÑO



RESUMEN

La alimentación como acompañante del crecimiento social de la humanidad siempre ha existido, ha sido una forma de identidad, de pertenencia a la tribu e incluso ha estado permeada de tintes espirituales y religiosos. Por otro lado, el desarrollo de la alimentación como arte culinario ha sido evidente en los hitos históricos, sin embargo, no sucedió lo mismo con la comprensión, desde la óptica de la ciencia, del alimento como proceso vital dentro del desarrollo de salud-enfermedad.

En este artículo se hace un recorrido del desarrollo de la alimentación como un factor para la buena salud, hasta constituirse como la ciencia de la nutrición, que convirtió el binomio alimentación-salud en piedra angular de las políticas públicas en salud; así como las y los nutriólogos como portadores del estandarte de la responsabilidad del tratamiento preventivo a los pacientes, desde la perspectiva de la empatía y la comprensión de los contextos culturales, religiosos e individuales de cada persona.

Palabras clave: historia de la alimentación, nutrición, alimentación-enfermedad.

ABSTRACT

Food as a companion to the social growth of humanity has always existed, it has been a form of identity, of belonging to the tribe and even permeated with spiritual and religious overtones. On the other hand, the development of food as a culinary art has been evident in historical milestones, however, the same did not happen with the understanding of food as a vital process within the development of health-disease from the perspective of science.

This article takes a journey through the development of food as a factor for good health, until it became the science of nutrition, which made the food-health binomial a cornerstone of public health policies, as well as the and nutritionists as bearers of the banner of responsibility for preventive treatment of patients, from the perspective of empathy and understanding of the cultural, religious and individual contexts of each individual.

Keywords: history of food, nutrition, food-disease.

JULIA GABRIELA HERNÁNDEZ CARREÑO

Licenciada en Nutrición por la Escuela Nacional de Dietética en Nutrición, actualmente cursa la Maestría en Epidemiología en la Facultad de Medicina de la UNAM, ha cursado un diplomado en Nutrición Aplicada al Deporte y la indicación de ejercicio en enfermedades cardiometabólicas en la Universidad LaSalle de México.

El alimento y la cultura que rodea a la alimentación han existido lo mismo que la humanidad. La alimentación ha sido una forma de identidad, de pertenencia a la tribu e incluso ha estado permeada de tintes espirituales y religiosos.

El desarrollo de la alimentación como arte culinario ha sido evidente en los hitos históricos, sin embargo, no sucedió lo mismo con la comprensión del alimento como proceso vital dentro del desarrollo de salud-enfermedad desde la óptica de la ciencia. No se le dio la relevancia al estudio del alimento dentro de los contextos históricos y sociales durante mucho tiempo a pesar de que la alimentación, como acompañante del crecimiento social, siempre ha existido.

Gracias al descubrimiento y el uso del fuego como herramienta se dio un parateguas de las prácticas alimentarias. El humano estaba predeterminado para la caza y la recolección, al mostrarse la posibilidad del fuego como una herramienta de uso cotidiano se pudo establecer los cimientos para cambiar las estructuras de nómadas a sedentarias. Esto cambió el panorama alimentario desde dos fuertes puntos de vista; el primero fue la oportunidad de ejercer la agricultura como una práctica de inversión para el consumo de alimento de forma atemporal, y el segundo fue un importante cambio evolutivo dentro del metabolismo humano (Icaza y Béhar, 1981, p. 1).

El metabolismo como sistema integral puede entenderse de maneras adaptativas dependientes de los sustratos consumidos predominantemente. Las culturas pueden adaptar su sistema metabólico dependiendo del alimento al que tengan acceso, por lo cual, la humanidad logró sobrevivir a base de recolección de frutos y caza de animales. Al establecerse en un solo lugar y apropiarse del terreno y el cultivo

de éste, así como de la domesticación de animales de granja, se logró un salto en la adaptación metabólica, donde el sistema ya no necesitó responder ante las adversidades primitivas de escasas, frías e incomodidades; los sistemas fisiológicos ya no necesitaron activarse desde los sistemas de reserva, sino que se pudo contar con un acceso continuo al alimento, permitiendo que el enfoque de la civilización fuera otro y no el de la supervivencia.

Aunque este fue un cambio evolutivo en el contexto humano, sigue siendo importante mencionar que, para cada civilización, y sobre todo aquellas en condiciones extremas o donde el acceso al alimento es deficiente, se cuenta con diferentes adaptaciones metabólicas o intolerancias. Los inuit, como comunidad que se mantuvo aislada en el Polo Norte, continuaron con prácticas alimentarias distintas al resto de las civilizaciones, con dietas ricas en foca y ballena, en climas de extremo frío; sus adaptaciones como comunidad les permitió vivir a base de dietas altas en grasas y proteína y mantener indicadores de salud saludables; estas adaptaciones han sido el resultado de respuestas genéticas al ambiente durante milenios (Cooper, 1966, p.4).

Con el nacimiento de la filosofía en la época griega se empezó a contemplar el avance del conocimiento y la comprensión de los sistemas del cuerpo humano. Junto con la búsqueda del alimento y de los mejores sistemas alimenticios, comenzaron los primeros indicios de la nutrición.

El interés por comprender los componentes del alimento y sus efectos nace primero de las intoxicaciones; siendo el alimento y el veneno conceptos completamente opuestos, que pueden existir en los mismos alimentos o productos dependiendo del uso y de la preparación que se le dé, existen, por ejemplo, alimentos que al pasar por un proceso de cocción o la-

vado pierden sus características tóxicas. Estas nociones empezaron a llamar la atención hacia los efectos que podrían tener los alimentos al ser consumidos, y no sólo eso, contemplar cuáles características son las que hacen a un producto poseer funciones nutritivas.

Conocer los valores nutritivos de ciertos alimentos generó la especialización y el desarrollo del entendimiento de la nutrición como ciencia; los primeros médicos griegos comenzaron a realizar asociaciones entre la salud y la enfermedad con las características dietarias de la población. Mediante dichas observaciones experimentales y empíricas de estos primeros médicos, se aprendió la exploración de los efectos de una buena alimentación y las consecuencias contrarias de una deficiente (Lowenberg, Wilson *et al.*, 1970, p. 16).

Hipócrates, padre de la medicina, que vivió y ejerció su profesión durante los años 460 a.C., encontró los principios de la relación entre la alimentación con los estados homeostáticos de salud, con su célebre frase “que la comida sea tu alimento, y el alimento su medicina”. Fue el primero en reconocer los estados preventivos de un buen estado nutricional para prevenir la enfermedad y tener una vida dotada de salud.

Conforme aumentaron los conocimientos del cuerpo humano, los conocimientos de la medicina y los procesos de enfermedad, se desarrollaron las teorías de los miasmas, las cuales establecieron que existían cuatro elementos —fuego, aire, agua y tierra— dentro del cuerpo, y que de alguna forma la interacción de estos con las características de algunos alimentos (en cuanto

a su temperatura y su humedad) era lo que generaba los mecanismos por los cuales las personas podían perder los estados de equilibrio de salud. Por otro lado, los griegos fueron los primeros en usar la prescripción de una dieta como el tratamiento eficiente contra la enfermedad, incluso sin saber los mecanismos precisos por los cuales estos resultaban benéficos para el enfermo.

En el siglo II d. C., Galeno revolucionó la forma de entender al cuerpo y a la medicina, logró practicar disecciones en animales y gracias a ello desarrolló escritos sobre la anatomía del hombre. El vislumbrar los posibles órganos y sistemas abrió su comprensión hacia los mecanismos funcionales del sistema digestivo. Sin embargo, el entender la fisionomía animal no explora completamente las formas en las que el cuerpo humano funciona; en este sentido, y para esa época, resultaba delicada la exploración del cuerpo humano debido a los estigmas sobre su profanación.

Más tarde, en Alejandría, Galeno pudo finalmente hacer la disección de cuerpos de criminales condenados ya muertos; ahí mismo, se le permitió experimentar con cerdos vivos, de estas exploraciones, pudo deducir que el estómago es el lugar en el que los alimentos se fragmentan en pequeñas partículas para poder absorberse. Con este conocimiento se establecen los principios del metabolismo y el uso del alimento como combustible. Una de las aportaciones de Galeno fue el impulso del método científico como estrategia de exploración médica, sin embargo, después de su muerte, no hubo grandes avances dentro de las publicaciones en temas de medicina y nutrición.



La alimentación ha sido una forma de identidad, de pertenencia a la tribu e incluso ha estado permeada de tintes espirituales y religiosos”.

Durante el renacimiento italiano en los siglos xv y xvi, Paracelso, Leonardo da Vinci y Sanctorius comenzaron a observar el cuerpo humano desde otras ópticas, por un lado, desde las formas del arte y la creatividad, con la premisa del cuerpo como obra de creación divina; por otro lado, desde la curiosidad y la exploración científica que se había mantenido oculta pero latente durante todo el medioevo. Sus obras sirvieron como parteaguas para el entendimiento del hombre como una máquina dentro de sus funciones físicas, con una tendencia hacia el orden interno u homeostasis, y se expuso la existencia de un balance entre la ingesta y la eliminación de los alimentos por el organismo.

Sanctorius, médico italiano que vivió de 1561 a 1636, fue el primero en estudiar realmente la nutrición en los seres humanos de una manera empírica con los registros de su propio peso, de acuerdo con los alimentos que ingería y sus excreciones. Gracias a estas mediciones, se pudo abordar por primera vez el concepto del metabolismo basal, como la necesidad básica de alimento para cada persona cuando se encuentra en reposo y sin ninguna alteración. Mientras que los estudios de William Harvey, médico que se enfocó en la comprensión del sistema circulatorio, pudieron dar la pauta para entender la manera en la que se lleva a cabo el proceso de transporte celular del alimento.

La comprensión y los avances médicos fueron preparando la antesala para la formación del aprendizaje de la alimentación como la ciencia que estudia los efectos del alimento a nivel fisiológico y celular, sin embargo, no podría haber existido la atención a dicho conocimiento sin la presencia de alguna enfermedad en la población. Los

procesos de la historia natural de la enfermedad dieron pie al entendimiento del alimento como posible razón de enfermedad al encontrarse con alguna deficiencia o exceso, además de posible tratamiento.

La enfermedad por deficiencia de alimento, más específicamente por deficiencia vitamínica, fue uno de los hitos del descubrimiento tanto de la ciencia de la

nutrición como de la observación científica experimental. La observación empírica fue lo que llevó al descubrimiento del escorbuto y la comprensión de su fisiopatología como deficiencia de la vitamina C. Aunque para el año 1500 se tenía completo desconocimiento de los compuestos vitamínicos de los alimentos como sustancias vitales no energéticas, las navegaciones y la apertura al nuevo mundo junto con el desarrollo económico de la exportación, evidenció que los marineros que pasaban un considerable tiempo en alta mar sin tocar tierra desarrollaban una

condición de desangrado de los dientes, desencadenando en la muerte, a la cual describieron como “el azote de los marineros”. Jacques Cartier, un explorador francés, fue el primero en realizar observaciones durante su expedición de 1535 y 1536 a Canadá sobre las maneras de evitar la aparición del escorbuto, pues se conocía que los viajeros nórdicos y vikingos no sufrían esta afección en sus viajes largos; así, Cartier consiguió ramas de árbol con las que le preparó una bebida a sus marineros con excelentes resultados en la prevención de la enfermedad; no se supo el mecanismo de acción por el cual este brebaje funcionaba como tratamiento preventivo, pero comprendió que el consumo de algunos tallos y hojas, que ahora sabemos son



El interés por comprender los componentes del alimento y sus efectos nace primero de las intoxicaciones.”



fuentes abundantes de vitamina C, generaba un estado de salud a la tripulación.

El capitán James Lind fue el primero en experimentar decididamente con los tratamientos para el escorbuto, con lo que dio nacimiento tanto a su libro *Tratado de Escorbuto* en 1753, como al método experimental controlado como se conoce hasta la fecha, en lo que fue el primer experimento clínico realizado en una población; le dio diferentes tipos de dietas a diferentes marineros, algunas dietas basadas en consumo de nuez, otras en consumo de arroz, y la última rica en consumo de limón y naranja. La población que consumió una dieta alta en cítricos no contrajo escorbuto, a comparación de los otros dos grupos, probando que el tratamiento preventivo para el escorbuto era sólo tener un consumo apropiado de alimentos cítricos. Hasta la fecha, se considera un experimento sobre nutrición científicamente planeado y completo con registros controlados.

De la misma manera que se vislumbró la existencia de la vitamina C como la sus-

tancia que, al no consumirse, desencadena la enfermedad inminente, el resto del conocimiento e investigación sobre las vitaminas en el alimento fueron emanando al encontrarse con la presencia de las deficiencias en la práctica clínica; sin embargo, la investigación concreta sobre las vitaminas tomó cientos de años antes de poder tener resultados certeros sobre todas ellas (Kemény, 1970, p.22-23).

Bajo las nuevas directrices de investigación y observación científica en el mundo occidental, se abrió el abanico de la comprensión de la nutrición como los procesos químicos de funcionamiento físico. René Réamur, químico francés que vivió entre 1683 y 1757 (Krause y Hunschter, 1975, p.5), descubrió gracias a sus experimentos con aves, que la digestión sucedía en el estómago mediante procesos químicos en los que se disolvían los alimentos gracias al ácido que permea todo el estómago; bajo este descubrimiento, el italiano Lázaro Spallanzani confirmó y publicó los procesos químicos de la digestión (Guiseppe, 1954, p. 19).

Otros de los experimentos esenciales para la nutrición como ciencia fueron los realizados por Pedro Iván Pávlov, quien abrió una nueva era del conocimiento no sólo dentro de la ciencia de la alimentación, sino también en el conocimiento del comportamiento condicionado. Sus experimentos con perros registrando la función de las glándulas salivales al ser expuestos a estímulos del alimento, pudo conjuntar la identificación del jugo gástrico y las enzimas como los motores mecánicos por los cuales se inicia la digestión. (Cooper, 1966, p.5).

Para el siglo XVIII fue Antoine Lavoisier, científico francés, quien enunció todo lo que acontece con el alimento después de la digestión, una vez que ha sido absorbido y circula por el torrente sanguíneo. Lavoisier logró publicar los procesos químicos dentro de las células por los cuales el alimento se convierte en el combustible del ser humano, a esto se le conoció como las rutas metabólicas. Después de Lavoisier, quien murió como víctima de la guillotina durante la Revolución francesa, existieron varios científicos en Europa que desarrollaron conocimiento sobre el calor corporal como la medición de oxidación de los componentes alimentarios; por otro lado, gracias a las labores de Florence Nightingale, se le dio seguimiento a los tratamientos clínicos con alimento a los pacientes enfermos, así como a la observación epidemiológica de la enfermedad, ya que fue ella la pionera en analizar los registros de sus anotaciones sobre los pacientes a los que visitaba, considerándola uno de los pilares en el estudio de la bioestadística (Kemény, 1959, p. 23).

Para el siglo XIX los avances científicos

abrieron el panorama a los componentes de los alimentos, se logró determinar los nutrientes y caracterizarlos en grupo según sus características nutritivas y su función metabólica; así, se estudió la diferencia entre las proteínas, las azúcares y las grasas y como estas tres representan las moléculas vitales del alimento para la obtención de energía y construcción molecular del organismo. Este

siglo se caracterizó por ser el periodo de descubrimiento acelerado a través del análisis químico y los experimentos metodológicos (Guiseppe, 1954, p. 21).

Hasta este momento, y gracias al desarrollo tanto tecnológico como del método científico, se le dio la importancia al alimento como parte del proceso de salud-enfermedad en el hombre, se pudo entender como el alimento debe ser parte del tratamiento durante la enfermedad. Y como ciertos tipos de alimentación y deficiencia pueden formar parte de la etiología de la pérdida de la salud, el enfoque había sido sobre el efecto fisiológico que tiene el alimento en el cuerpo. Sin embargo, la nutrición cobró su

importancia mundial a consecuencia de las grandes guerras en el mundo. Fue durante la Primera Guerra Mundial y la posguerra cuando el hambre y la desnutrición cobraron mayor relevancia, atrayendo la atención de los organismos internacionales hacia los problemas alimentarios subsecuentes en las poblaciones derivadas de las contiendas bélicas; a esto se le sumó la crisis económica.

A causa de lo anterior, el 10 de enero de 1920 se firmó el pacto para la creación de la Sociedad de las Naciones, que postuló la necesidad de esfuerzos de orden internacional para prevenir enfermedades



La investigación concreta sobre las vitaminas tomó cientos de años antes de poder tener resultados certeros sobre todas ellas”.



La nutrición como disciplina comenzó a impartirse entonces en los institutos de nutrición, formando profesionales dietistas y nutricionistas”.

infecciosas, se comprendió que el mayor problema en las comunidades era el mal saneamiento que, aunado a una deficiencia calórico-proteica en la población, ponía a todos en riesgo debido a la baja inmunidad con la que ésta se caracteriza. Para prevenir el desencadenamiento de enfermedades infecciosas fue preciso procurar un estado nutricional adecuado en la población. Entre 1920 y 1930 se fue configurando en los contextos internacionales la nueva cultura de la nutrición como ciencia políticamente necesaria para mantener la salud y la estabilidad internacional (Barona-Bernabeu-Mestre, 2008, p. 57).

A partir de este momento, el binomio alimentación-salud se convirtió en una piedra angular en las políticas públicas de salud. A lo largo de los años treinta y cuarenta se permitió la reunión de múltiples organismos y conferencias que tuvieron como tema central la promoción relacionada a la alimentación y la nutrición. Uno de los organismos pioneros en abordar la importancia y promover las indicaciones para la salud nutricional, fue la Organización Panamericana de la Salud (OPS); así, en mayo de 1929 se aprobó el plan de acción que incluyó las actividades relacionadas con la alimentación para la mejora general de las enfermedades carenciales y la malnutrición, sobre todo, en las áreas rurales y vulnerables.

Fue durante el periodo entre guerras que se pusieron en marcha los planes de salud en la mayoría de los países, crean-

do centros de higiene y alimentación, y los institutos nacionales de nutrición. Sin embargo, para 1939, estalló la Segunda Guerra Mundial, periodo en el cual la desnutrición y la subalimentación impactó a la mayoría de los sectores de la población involucrada, desatando un sinnúmero de consecuencias epidémicas. Dentro de este periodo catártico se dio el desarrollo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), con el objetivo de elevar el nivel nutricional y la calidad de vida dentro de las condiciones de desastre internacional e impactar la crisis económica y de hambruna de la humanidad a nivel mundial (OMS, 1958, pp. 309-323).

La FAO llevaba tres años de labores cuando entró en funcionamiento, un 7 de abril de 1948, la Organización Mundial de la Salud (OMS), un organismo apéndice de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), con área de enfoque especializado en salud. Su objetivo fue y sigue siendo lograr que todos los pueblos del mundo alcancen el estado máximo de salud (Bernabeu-Mestre, 2010, pp. 217-232).

Dado que en la mayoría de los países resultaban evidentes las consecuencias de una deficiente nutrición —sobre todo infantil, evidenciado por los altos índices de mortalidad infantil—, se reconoció la importancia no sólo de abogar por la cantidad de las raciones alimentarias en las familias sino de la calidad dietaria y los hábitos higiénicos. Gracias a estas grandes

crisis y al surgimiento de los organismos internacionales se pudo incubar la nutrición como una práctica profesional, la cual requiere de aptitudes y conocimientos específicos del funcionamiento fisiológico del cuerpo, así como la interacción con el alimento dentro de los contextos socio-culturales. La nutrición como disciplina comenzó a impartirse entonces en los institutos de nutrición, formando profesionales dietistas y nutricionistas a través de las escuelas de dietética y nutrición. Lo que en una primera instancia se contempló como una rama de la medicina, encontró su propio camino como área dentro de los componentes terapéuticos en el tratamiento y prevención de la enfermedad. La ocupación adquiere su funcionalidad desde el abordaje cultural y colectivo con la atención en el paciente clínico y hospitalizado (Ley 44/2003, de 21 de noviembre del 2003).

Así, el interés histórico por la alimentación se puede ver reflejado en la literatura a lo largo de todos los antecesores y la evidencia de la humanidad; lo que inició como una avidez de conocimiento sobre el efecto de algo tan típico como el alimento en la fisiología, cobró importancia al exponerse a la crisis y la ferviente necesidad de políticas públicas. En la actualidad, los nutriólogos llevamos el estandarte de la responsabilidad del tratamiento preventivo a los pacientes desde la óptica empática y la comprensión de los contextos culturales, religiosos e individuales de cada individuo; atendiendo la creciente epidemia del mundo moderno, consecuencia de una cultura globalizada con tendencia a los excesos que desencadenan la transición epidemiológica hacia enfermedades no de carencia, sino a aquellas de naturaleza crónica y no transmisible. Siempre desde el

entendimiento de contemplar a las personas como seres biopsicosociales y que el alimento es y debe ser el pilar del estado de salud poblacional.

REFERENCIAS

Barona, J. L. y Bernabeu-Mestre, J. (2008). *La salud y el Estado. El movimiento sanitario internacional y la administración española (1951-1945)*. Valencia: Universidad de Valencia.

Bernabeu-Mestre, J. (2010). "El exilio científico republicano español y los inicios de la Organización Mundial de la Salud (1946-1956)". En J. L. Barona (ed.), *El exilio científico republicano*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

Cooper, B. (1966). *Nutrición y Dieta*. Ciudad de México: Editorial Interamericana.

Guiseppe, A. (1954). *Alimentación Humana. Historia de la Alimentación*. Ciudad de México: UTEHA.

Icaza, S. y Béhar, M. (1981). *Nutrición*. Ciudad de México: Nueva Editorial Interamericana.

Kemény, H. E. (1959). *La alimentación de los enfermos*. Santiago: Editorial Andrés Bello.

Krause, M. y Hunscher, M. (1975). *Nutrición y Dietética en Clínica*. Ciudad de México: Nueva Editorial Interamericana.

Ley 44/2003 de Ordenación de las Profesiones Sanitarias. (2003). *Boletín Oficial del Estado* núm. 28. Ciudad de México: Noticias Jurídicas.

Lowenberg, M. y Wilson, E. *et al.* (1970). *Los alimentos y el Hombre*. Ciudad de México: Editorial Limusa.

Organización Mundial de la Salud. (1958). "Nutrición". En: *Los diez primeros años de la Organización Mundial de la Salud*. Ginebra.