

EDITORIALES

CRECIENTE IMPORTANCIA DE LA CIENCIA DE LA NUTRICIÓN

El fallecimiento de uno de los grandes protagonistas de la dietología moderna, el sabio alemán Rubner, seguida a breve plazo o del de Graham Lusk en los Estados Unidos, puede muy bien servir de ocasión para repasar por lo menos en parte el terreno alcanzado por las investigaciones contemporáneas en ese terreno.

Cabe decir que los modernos estudios de la nutrición, en particular en las clases inferiores, comienzan hacia fines del siglo XVIII con el estadounidense Thompson, más famoso en la historia de la física con el nombre de Conde de Rumford, pudiendo aún hoy día verse en Munich las cocinas populares que su iniciativa hizo surgir. Fué el mismo sabio quien perfeccionara y abaratara los métodos de cocción y, poniendo en guardia contra el excesivo consumo de carne de los ingleses, introdujera o popularizara en Baviera nuevos alimentos y platos, como el maíz, la cebada, la patata, el pan de centeno, los fideos y los macarrones. Con bastante justicia histórica, en Munich mismo encontrara, pues, sede la escuela cuyas cúspides fueran Voit, Pettenhofer y el mismo Rubner, a la cual, excepción hecha de las enfermedades de escasez y las vitaminas, debemos la mayor parte de nuestros datos acerca del valor real de los alimentos. Von Noorden ha dividido la historia del metabolismo, cuyo iniciador fuera Lavoisier en 1780, en tres períodos: el cualitativo, inaugurado por Liebig y Wöhler; el cuantitativo, introducido por Voit y Pettenhofer, y por fin el cuali-cuantitativo de nuestros días. Casi al mismo tiempo que se descubrían experimental y como quien dice tentativamente las leyes fisiológicas de la nutrición, comenzaron a dictarse disposiciones sobre la adulteración de los alimentos; alcoholismo; mejoramiento de la dieta en el ejército, las prisiones y los hospitales, y por fin, y quizás más importante de todo, empezaba a fines del siglo pasado un estudio concienzudo de la alimentación infantil, y poco después, de la desnutrición de los escolares.

A medida que se van extendiendo y aplicando los datos aportados por la moderna ciencia de la nutrición, aparece cada vez con mayor claridad su relación con muchos de los temas de más interés sanitario. Vez tras vez se nos ha advertido que en su estado actual de desenvolvimiento, no puede ya más el hombre atenerse exclusivamente a sus instintos. La Oficina Sanitaria Panamericana ha sabido mantenerse

al tanto de ese desenvolvimiento,¹ y en la Primera Sesión Administrativa celebrada por su Consejo Directivo en 1929, aprobóse una resolución recomendando que la Oficina emprendiera gestiones a fin de fomentar el estudio de los hábitos y recursos dietéticos por los Gobiernos representados en la misma y para diseminar conocimientos relativos a la alimentación correcta en los respectivos países.²

En ciertos países, como Chile y Uruguay,³ el asunto ha sido y es objeto de mucha atención de parte de las autoridades gubernamentales. El año pasado en Inglaterra el Ministerio de Sanidad nombró a su vez una comisión que lo asesorara acerca del modo mejor de incorporar en la vida práctica los conocimientos adquiridos acerca de la nutrición, cuya comisión ya ha presentado un informe preliminar de varios puntos abarcados en su estudio. Las cantinas escolares, tan difundidas en todas partes, constituyen un signo de los tiempos. Tal atención es concedida hoy día al papel de la nutrición en el bienestar humano, que en la redacción de la nueva revista *Nutrition Abstracts & Reviews* se ven obligados a leer 450 periódicos a fin de poder sumarizar más o menos completamente lo publicado.

De viejo ha asediado a la humanidad el problema de qué es lo que debe comer, y en muchas ocasiones la falta, no cualitativa sino cuantitativa, de alimentos, ha lanzado tribus y naciones enteras hacia regiones desconocidas, cambiando de paso la faz de la historia. El alimento consumido tiene naturalmente mucho que ver con la salud, mas sólo las investigaciones de estos últimos años han puesto de relieve su importancia en lo tocante a resistir ciertas enfermedades llamadas por eso de escasez, o a precipitarlas, de ser defectuoso el régimen, y la lista de los males en que pueden intervenir ciertas avitaminosis aumenta cada día. La acumulación de datos va gradualmente delineando con mayor claridad los elementos que deben figurar en el régimen diario, si quiere mantenerse un estado óptimo de salud y de resistencia a la enfermedad.

En realidad, el problema de escoger una alimentación suficiente no es tan difícil como se antoja a primera vista, y, a menos que exista algún estado patológico, puede resolverlo casi cualquiera persona de sentido común sin tener que utilizar los servicios del dietólogo o del médico. En su libro "Nutrition and Physical Fitness," Bogert afirma, citando ejemplos del pasado y del presente, que aunque la variación dietética posee muchas ventajas, no es indispensable para la buena salud.

Las investigaciones modernas, partiendo de Liebig, han puesto de relieve que, aparte del agua, el régimen alimenticio debe comprender cinco grupos de sustancias fundamentales a fin de conservar la salud:

¹ Veanse las Publicaciones Nos. 44, 54, 58.

² Vease la Publicación No. 60, p. 208, en cuanto a la situación en varias Repúblicas Americanas.

³ En el Uruguay con la participación activa de uno de los miembros de la oficina, el Dr. Justo F. González.

vitaminas, sales minerales, proteínas, grasas (incluso lipoides) e hidratos de carbono. En cada país suele variar el contenido de la alimentación, así como la proporción de uno u otro de los elementos mencionados, dependiendo en gran parte de la accesibilidad de las diversas sustancias, y casi siempre de la situación económica.

El cuerpo humano está constituido por los siguientes elementos: oxígeno, carbono, hidrógeno, calcio, fósforo, potasio, azufre, sodio, cloro, magnesio, hierro, yodo, aluminio, arsénico, boro, cobalto, cobre, flúor, manganeso, silicio y zinc. Como el desgaste es constante, a fin de suplir la pérdida diaria, la ingestión debe ser también periódica. De los elementos constituyentes del cuerpo, las proteínas aportan 5, las grasas e hidratos de carbono 3 de estos 5, de modo que a los minerales incumbe la tarea de facilitar los otros.

En un régimen nutritivamente completo, restan por considerar otros factores importantes. Por ejemplo, hay que tomar en cuenta: (a) tiempos y estaciones; cocción y confección; adaptación de los alimentos a la edad y al sexo; costo y accesibilidad; ambiente social y doméstico del consumidor; (b) relación de las bebidas con el alimento sólido; (c) desarrollo, regeneración, energía y requisitos calóricos del cuerpo dado, o sea relación precisa con la edad, hábitos, ocio y ocupación; y, sobre todo (d), los procesos fisiológicos de masticación, digestión, absorción, asimilación, metabolismo y excreción.

Cierto volumen ayuda, al parecer, al organismo a eliminar los detritus dejados por la digestión, y para ello sirven muy bien las verduras y otros alimentos algo bastos. Factor de lo más importante es el sabor o palatabilidad, pues aumenta el consumo alimenticio por servir de acicate al apetito. La asimilabilidad de los alimentos reviste suma importancia. La preparación debe ser tal que conserve las vitaminas y las sales minerales. El régimen debe ser planeado de modo que no quede una sensación de hambre al terminar la comida, y sabido es que ciertas sustancias parecen llenar más que otras. Las carnes ocupan el primer puesto en ese sentido, y apenas le ceden la manteca y otras grasas, así como la sopa. Los postres complementan admirablemente la comida en ese sentido. Por esas razones, es costumbre más o menos internacional entre las clases acomodadas comenzar las comidas con una sopa, seguir con un plato de carne y patatas, y tal vez vegetales amiláceos; luego con una ensalada, y terminar con un postre.

Con mira a la salud, los principales dietólogos sumarizan las necesidades alimenticias del hombre en esta forma, por lo menos en los Estados Unidos: un litro de leche, dos ensaladas, dos raciones de las partes hojosas de las verduras, una ración de carne y dos huevos, agregando a esto todo lo que pida un apetito razonable, incluso pan, manteca, frutas y hortalizas. Recuérdese siempre que si el consumo de alimento traspassa lo necesario, el cuerpo fijará parte del

exceso en forma de grasa, y de continuar esto surgirá la gordura. En cambio, un consumo insuficiente, aunque el alimento contenga todos los necesarios elementos, conducirá a la extenuación; en otras palabras, hay que vigilar cantidad, así como calidad.

Sir George Newman, el primer médico del Ministerio de Sanidad de Inglaterra, quien hace ya 20 años en sus informes oficiales ponía de relieve la relación de la nutrición con la salud de los escolares, se ha expresado en fecha reciente así:

No exageramos al decir que nuestra capacidad nacional para trabajo y producción se ve afectada por una nutrición poco satisfactoria, y tampoco al decir que algunas de nuestras enfermedades más comunes proceden directamente de la deficiencia o exceso de ciertos constituyentes alimenticios. Por ejemplo, el raquitismo, la caries dentaria, la anemia, la tuberculosis, el bocio y quizás hasta la bronquitis y las enfermedades infecciosas, se deben a menudo directa o indirectamente a alguna deficiencia dada. Igualmente, la diabetes, la úlcera péptica, la apendicitis, la colitis, el lumbago, y el reumatismo vincúlense a menudo estrechamente con algún exceso dietético dado, o descuido habitual de los órganos digestivos; y así también niños y gestantes se ven, con demasiada frecuencia, impropia o torpemente alimentados para sus necesidades. He ahí tres ejemplos que comprueban la observación del Prof. Cathcart, de que "en este país no padecemos tanto de la incapacidad para obtener alimentos, como de la incapacidad, por una razón u otra, para utilizar del modo mejor los alimentos ya disponibles." La nutrición adecuada del niño—alimento, ejercicio, descanso, aire puro, hábitos personales—he ahí una de las funciones primordiales del hogar, que debe ser complementada, cuando es necesario, por la escuela, y por los consejos e indicaciones de los doctores y enfermeras visitadoras de los varios servicios médicos dedicados al público. La nutrición apropiada del adulto y, en particular, de la embarazada, es en gran parte obra del sentido común del individuo bien informado. No hay carretera real que conduzca a la salud y nutrición sanas de la nación, pues éstas son efecto de lo que aprenden los individuos acerca de la vida salubre.

Es un hecho que nuestros conocimientos de la nutrición han permanecido en estado de continua evolución durante los dos últimos decenios. Los datos adquiridos ya han conducido a resultados prácticos introduciendo modificaciones y quizás nuevas complejidades en la alimentación diaria. La historia nos enseña que a veces la introducción o popularidad de productos nuevos, como el maíz, el arroz, la patata, el café, el cacao, el azúcar, el té, la soya, el banano, los frutos cítricos, ciertos pescados, pueden cambiar radicalmente y como quien dice de momento, la alimentación de un pueblo. La refrigeración, el transporte rápido, el enlatado, los molinos, la industrialización con el consiguiente urbanismo, han intervenido en distintas ocasiones en forma semejante. El ambiente y la clase de ropa usada pueden casi imponer una u otra clase de alimentación. En nuestros días estamos viendo lo que puede lograr la ciencia trabajando en igual sentido en un campo hasta ahora dominado en gran parte por el empirismo.

MUTACIÓN O DISOCIACIÓN BACTERIANA

Allá por los principios de la microbiología creyóse, desde Koch en adelante, en la especificidad de las bacterias, que fué aceptada como ley hasta que Neisser, en 1906, Massini, en 1907, y otros, observaron que ciertos gérmenes cambian su forma y actividad, características éstas en que se fundara el sistema de diferenciación expuesto por Cohn en 1875. Ferrán,¹ por años enteros defendió una doctrina semejante de mutabilidad con respecto al bacilo tuberculoso, fundando en ella su vacuna alfa. Los trabajos de Fontes,² confirmados y extendidos después por otros, como Vaudremer, Calmette y Arloing, sobre las formas ultrafiltrables de dicho bacilo, fueron otros tantos pasos por la misma senda.

Sin embargo, sólo últimamente es que los bacteriólogos han comenzado a estudiar más a fondo el interesante problema de la mutación bacteriana. Algunos, como Mellon (1917), Löhnis (1921) y Enderlein (1925), creen que pueden tener lugar cambios absolutos de forma y de caracteres, y Mellon,³ para quien las bacterias vienen a ser hongos imperfectos, hasta afirma que ha transformado difteroides en otros microbios, incluso estreptococos, transformaciones ésas que, según él, representan parte de un ciclo sexual.

Otros bacteriólogos más conservadores se contentan con aceptar la posible existencia de variantes de todos los microbios, con dos formas principales: ⁴ la S (lisa) o normal (por lo común la virulenta), y la R (áspera) o mutante, siendo la última más común en los convalecientes, portadores y casos crónicos, y más resistente al envejecimiento y a la bacteriofagia, pero más susceptible a la fagocitosis. La acción de un suero anti-S puede convertir la S en R, y de ahí el efecto del inmuni-suero en ciertas enfermedades. Autores como Begbie han agregado recientemente a estas dos formas una intermedia, tratándose de BCG. Para Hadley,⁵ quien ha estudiado minuciosamente el fenómeno (que él prefiere considerar disociación, en vez de mutación), el bacteriófago y las rickettsias representan parte del mismo. Hadley, lo mismo que Enderlein, apunta que la terapéutica del futuro quizás no trate de matar los microbios, sino de transformarlos en avirulentos. El mismo Hadley ha hecho notar que no faltan pruebas de que ciertas formas de los microbios son las únicas dotadas de facultad inmunizante, poniendo también en guardia contra la posibilidad de que ciertos microorganismos, después de introducidos en el cuerpo, pueden volverse virulentos, al disociarse.

¹ Ferrán, Jaime: Nueva bacteriología de la tuberculosis, Prog. Clín., sbre. y obre., 1915; "Las mutaciones bacilares, etc.", 1923.

² Fontes, A.: Mem. Inst. Osw. Cruz 2, 186, 1910; Sup. Mem. Inst. Osw. Cruz 10, 168 y 205, 1929 (Bol. Of. San. Pan. 8, 1413, 1929, y 9, 339, 1930).

³ Mellon, R. R.: Jour. Bact. 10, 481, 1925.

⁴ Véase, por ejemplo, el trabajo de Petroff, S. A., Bol. Of. San Pan. 10, 1146, 1931.

⁵ Hadley, Philips: Jour. Inf. Dis. 40, 1, 1927.

En opinión semejante abunda Hauduroy ⁶ en su reciente reseña de la evolución del bacilo tifoideo. Según él, al actuar el bacteriófago sobre los bacilos tifoideos y paratifoideos, éstos pueden tomar formas filtrables invisibles, que se encuentran en los enfermos, ya en la sangre al comenzar la infección, o en las heces al terminar, siendo susceptibles de provocar ciertas septicemias en que, al parecer, no se descubre la forma bacilar normal. Para dicho autor, el agua contaminada suele contener sólo formas filtrables, no bacilares. De ahí la siguiente hipótesis: un sujeto sano se infecta ingiriendo formas filtrables invisibles del bacilo, que al desarrollarse en el organismo toman por fin la forma bacteriana; mas son desintegradas, ya por el bacteriófago o en alguna otra forma, al terminar la enfermedad, esparciéndose en la naturaleza bajo su primitiva forma filtrable invisible. Otro autor, Vaudremer, ha estudiado por varios años el polimorfismo del bacilo tuberculoso, y hasta logrado obtener una forma atenuada que le ha dado magnífico resultado en el tratamiento de la tuberculosis latente de las articulaciones, los ganglios y los huesos. Ahora, en colaboración con Sézary y Brun, se ha puesto a cultivar el bacilo leproso, obteniendo en varios medios formasseudomeningocócicas gram-positivas, bacilos cianófilos cortos y granulares, y largos, flexuosos y granulares, y, por fin, ácidosresistentes, en unos 2 años. Para él, ese bacilo, lo mismo que otros, puede tomar la forma de elementos ultrafiltrables.

D'Herelle y Beecroft ⁷ hace poco, llamaron la atención sobre el hecho de que las variaciones observadas en los organismos vivientes pueden deberse, en general, a tres fenómenos distintos: (1) Existencia de un ciclo vital, como sucede en los protozoos e insectos, fenómeno ese fácil de reconocer por ser cíclico, y cuyas variaciones son ordenadas, alterándose las diversas características en conjunto, de modo que en una especie dada todos los individuos manifestarán idénticos cambios al ser colocados en un ambiente idéntico. (2) Adaptación a un nuevo medio externo, fenómeno ese no cíclico y cuyas variaciones son fáciles de producir en las bacterias, cultivándolas en lo que podríamos llamar medios anormales, pero que, por lo general, son transitorias. La característica "esporulación" es la única que experimenta una modificación permanente después de cultivar o exponer una especie dada al efecto de ciertos antisépticos. (3) Adaptación a nuevas condiciones internas, debidas siempre a la sumisión de un organismo a un parásito, y denominada simbiosis cuando el huésped se acomoda a la nueva situación. Esa adaptación se correlaciona siempre con modificaciones de las características del huésped, así como del parásito.

De sus investigaciones, estos dos autores deducen que las principales causas de las variaciones bacterianas son efecto de una simbiosis y no de un ciclo vital, pues no aparecen en forma cíclica, sino caprichosa o

⁶ Carta de París: Jour. Am. Med. Assn., 2222, jun. 18, 1932.

⁷ D'Herelle, F., y Beecroft, Ruth: Jour. Lab. & Clin. Med., 667, abr., 1932.

desordenada. Lo más típico es que cada característica puede variar por sí propia como entidad independiente, sin repercutir sobre las demás; por ejemplo, si consideramos las tres características de virulencia, aglutinabilidad y fermentación, no observaremos que existe relación alguna entre las variaciones manifestadas por una de ellas y por las otras dos.

Al discutir la mutabilidad microbiana, Renaux ⁸ traza la distinción entre las variaciones pasajeras y reversibles, efecto de modificaciones hasta mínimas del medio de cultivo, y aquéllas más fundamentales y profundas que pueden hacer perder, en forma duradera y transmisible, una propiedad antigua o adquirir una nueva. Esas mutaciones, ya espontáneas (es decir, debidas a causas ignoradas) o fruto de agentes diversos, para dicho autor derivanse de una selección a su vez dimanante de un fenómeno de disociación. Las variaciones espontáneas son conocidas de todos los bacteriólogos, por observarlas en sus colecciones. Como ejemplo de una variación (atenuación) provocada por la acción de la bilis, Renaux cita a BCG. Como prueba de lo contrario, o sea de agravación de la virulencia de un microbio, podríamos citar la viración del bacilo diftérico a una forma más letal apuntada recientemente por Anderson y colaboradores ⁹ en Leeds, quienes proponen para la misma el nombre de *B. diphtheriae gravis*, y que explicaría la mayor malignidad de la difteria y resistencia a la antitoxina comunicada en los últimos años de varios países europeos. En este caso conviene agregar que Havens ¹⁰ hace ya años indicó la existencia de dos grupos o tipos de bacilos diftéricos.

Kallós ¹¹ ha declarado recientemente que, cambiando el medio de cultivo, pueden modificarse las características morfológicas del bacilo tuberculoso. Al agregar aceite al medio, observó en la capa oleosa numerosas formas peculiares, a saber, por demás largas, filiformes, ácido y alcorresistentes; y de 100 bacilos en la capa, 58 eran más largos que el promedio antes de agregar el aceite. Esos bacilos largos eran bien rectos o curvos, y acusaban una coloración intensa, y semihomogénea y semigranular. En el aceite también había muchos bacilos delicados y granulares, y algunos ramificados en los extremos. La tinción con el gram resultó positiva, pero algunos manifestaron gránulos o depósitos negativos. La comprobación en los cobayos puso de manifiesto que los bacilos de la capa oleosa, así como los de las porciones más profundas y prolongaciones descendentes, retenían la virulencia habitual.

No exageró el *Journal of the American Medical Association* (nbre. 22, 1930) al llamar editorialmente revolucionarios a estos estudios de la transformación o polimorfia bacteriana. Queda, sin embargo, mucho

⁸ Renaux: Bull. Acad. Roy. Méd. Belgique, mzo. 12, 1932.

⁹ Anderson, J. S., Happold, F. C., McLeod, J. W., y Thomsong, J. G.: Jour. Path. & Bact. 34, 667, 1931.

¹⁰ Havens, L. C.: Jour. Inf. Dis. 26, 388, 1920.

¹¹ Kallós, P.: Beitr. klin. Tub., 79, 688, ab. 21, 1932.

que hacer antes de poder esclarecer la significación epidemiológica y clínica así como bacteriológica de estas observaciones. Una vez llevadas a su término lógico, tal vez sirvan para explicar vagas relaciones entre distintos males; por qué, en ciertos casos, por ejemplo estreptocócicos, microbios aparentemente idénticos producen dolencias diferentes; por qué unas epidemias son más mortíferas que otras; y tal vez hasta ayuden a utilizar el fenómeno con fines terapéuticos.

Medicina indígena.—Desde el comienzo del mundo el hombre se ha preocupado de la conservación de su salud, apreciada a la aparición de su primera enfermedad, y esa justa preocupación domina todas las razas.—P. D. RODRÍGUEZ RIVERO.

Lucha contra el gato.—Comentando las depredaciones del gato, en particular entre las aves, el Dr. Robert T. Morris, de los Estados Unidos, ha propuesto el establecimiento de un impuesto de \$5 por cada gato, lo mismo que se hace hoy día con los perros. Sabido es que el sodukú ha sido transmitido varias veces por mordeduras de gato. Ese felino alberga una tenia y un ascáride, así como otros parásitos, algunos de ellos transmisibles al hombre, por ejemplo, el distoma hepático. En Nueva York, la Comisión de Atenuación del Ruido recibe cada año más de 2,000 cartas quejándose de los aullidos de los gatos, y hay poblaciones de los Estados Unidos en que la Liga de Protección a los Animales tiene que hacerse cargo cada año de millares de gatos abandonados. (*Jour. Am. Med. Assn.*, 1566 (ab. 30) 1932.)

Avance moderno de la farmacología.—De las ciencias naturales, la primera en avanzar es la química, y a su desarrollo está íntimamente ligado el de su hija predilecta, la farmacología. La química mineral procura a los investigadores farmacólogos numerosas sustancias de acción medicamentosa: así el óxido nitroso o gas hilarante, que, descubierto por Priestley a fines del siglo XVIII, es ensayado por Davy en sí mismo para demostrar su acción anestésica. De igual modo se llega al conocimiento de las propiedades anestésicas del éter, que es también empleado en sí mismo por el norteamericano Morton y del cloroformo, introducido por Simpson como anestésico general, en los comienzos del siglo XIX. El mayor impulso lo recibe la terapéutica con el advenimiento de la química orgánica, que había de reducir más tarde en importancia a la química mineral y cuyo primer éxito fué la síntesis de la urea realizada por Wohle en 1828. Con éste entra la terapéutica al período más interesante de su desenvolvimiento, porque se llega al anhelo hallazgo del principio activo de las plantas medicinales o simplemente venenosas. Durante esta primera mitad del siglo XIX, el arsenal medicamentoso se enriquece con la obtención de sustancias orgánicas de carácter básico que se encuentran en las plantas, y que luego después se encontraran en los organismos animales, y que son los alcaloides; muy pronto se logra evidenciar también la presencia en muchas plantas de sustancias que por desdoblamiento dan lugar a un azúcar, que constituyen el principio medicamentoso y que son los glucósidos. Estos estudios verificados en el decenio de 1820 a 1830, traen como resultado el descubrimiento del alcaloide quinina, hecho por Pelletier y Caventou en las cortezas de quinas, y de la sustancia activa de la *Digitalis purpurea*, realizado por Homolle y Quevenne, y que más tarde obtuvieron en forma cristalizada Nativelle y Schmiedeberg: la digitalina de valor inestimable para la terapéutica de hoy y de siempre.—ALEJANDRO REYES, "Evolución de la farmacología," 1932.