

BOSQUEJO HISTÓRICO DE LA ALIMENTACIÓN HUMANA

Discurso leído por el

EXCMO. DR. D. MIGUEL COMENGE GERPE

en la Solemne Sesión Inaugural del Curso 1943-1944

Señores Académicos:

Hacer historia de la alimentación es cantar el himno gigante que pone de relieve los trabajos, el ingenio y la perseverancia desarrollada por unos hombres oscuros que han conseguido, no el diario sustento de modo aleatorio, sino asegurar una vida más noble y elevada a la posteridad, arrebatando a la selva sus secretos, creando mil artes de caza y pesca, domeñando el instinto de los animales y cultivando plantas útiles.

Desde el hombre que se alimentaba de modo instintivo, buscando su mantenimiento cotidiano, desamparado en medio del mundo, luchando con las fieras, hasta el que amansó algunas de ellas en su provecho hay un gran paso en la civilización; cuando llega a cultivar un cierto número de plantas ha logrado un gran bienestar.

Los filósofos entonces pueden inquirir cuál es la alimentación que más conviene a nuestro cuerpo y trazar caminos que si hace muchos siglos que están abiertos aún no han podido llegar a una contestación exacta y clara. Posible es que estos químicos y biólogos de hoy, continuando los caminos trazados por los filósofos, consigan dar una explicación satisfactoria.

Cuando el hombre comienza a inquirir la composición los alimentos y cuáles convienen más a u organismo, siguiendo sus transformaciones dentro de nuestra economía; cuando aplica la técnica a la producción, almacenamiento, transporte y conservación para evitar pérdidas antes de utilizarse. si abandonando los derroteros, tristemente egoístas, que señala Malthus se acoge a la espléndida escuela optimista de los Liebig, Mendel o Pasteur, que demuestran cuánto puede mejorar la producción con el asiduo trabajo, sólo entonces comienza el período de la alimentación racional.

Los progresos de la química biológica y los del análisis químico; los adelantos de las ciencias naturales y de la química para producir más y mejor; la aplicación de los métodos industriales para conservar los alimentos; los esfuerzos realizados para sustituir los alimentos cuando escasea cierto número de ellos. Y en otro orden de cosas, los progresos científicos

reunidos para aunar los esfuerzos que persiguen el fraude los alimentos y productos de uso inmediato; la legislación dada en los distintos países como consecuencia de estas reuniones internacionales, todo ello es motivo de historia que oponer al anterior período de alimentación instintiva.

Seguramente que un estudio histórico profundo del modo de nutrirse los pueblo en general pondría de relieve el esfuerzo humano, tanto más que admirar cuanto mayor espacio tenían que dedicar a conseguir el sustento diario. Y un estudio biográfico del modo de nutrirse los filósofos, los atletas, los esclavos, los príncipes y santos arrojaría luz clarísima sobre los hechos pasados y serviría de lección provechosa a los venideros.

No podemos darnos a tan magna empresa. Las fuentes históricas que hay que consultar son múltiples y curiosísimas; las escrituras cuneiformes y jeroglíficos egipcios; desde el Código mandado esculpir en la negra diorita por Hamurabí, el famoso rey de la primera dinastía babilónica, a los libros sacros, a la mitología griega. Los relatos de Ctesias, Beroso, Herodoto, Estrabón, Marco Polo, Colón y conquistadores. Desde los geopónicos griegos y los escritores latinos de Agricultura, Varrón, Columela, Catón, Paladio, pasando por la obra inmortal de Plinio, las interesantísimas *Obras Morales* de Plutarco¹ y los escritos, ya más especializados, de Hipócrates², Galeno³, Eudemo⁴, Mnesiteo⁵, Oribasio^{5bis}, Archestrato⁶ y algunos discípulos de Teofrasto, Lynceo, Diágoras e Hippolochus⁷, cuyo interés por conocer lo que comían los otros pueblos les hace abandonar su patria en distinta dirección, comprometiéndose a comunicarse sus descubrimientos. Las Etimologías de San Isidoro, las obras de botánica de Ibn-Beithar⁸ y la de agricultura de Abú-Zucaria. Las obras de agricultura de Alonso de Herrera y de Josef Antonio Valcárcel; los preciosísimos manuscritos del archivo de Indias. Las ánforas, las monedas, los sepulcros. La Paleontología y la filosofía, he aquí brevemente enumeradas las principales disciplinas y monumentos que servirían para desarrollar una historia de la alimentación humana en su período empírico. Esta historia coincide a veces con la historia de las artes, pero queda oscurecida por otros hechos o acontecimientos y no adquiere el debido relieve.

Si las fuentes históricas para la alimentación humana están dispersas en diferentes obras y disciplinas, las que se refieren a la alimentación racional pueden hallarse más fácilmente. Sus datos tienen antecedentes históricos en los filósofos griegos, pero comienzan prácticamente desde el siglo XVIII. Aquí puede decirse que no falta nada del inmenso campo abierto al progreso humano, cuyo descubrimiento podemos seguir minuciosamente.

En resumen: Si tratamos de hacer sucinta historia de la alimentación humana, la encontramos dividida en tres grandes períodos: aquel en que el hombre se alimenta de modo instintivo con la caza, pesca y frutos o hierbas recogidas en los bosques; el segundo, en que el hombre amansa un pequeño grupo de animales y cultiva un corto número de plantas, con lo cual suprime o compensa la búsqueda aleatoria para saciar sus necesidades; el cultivo de plantas aumenta a medida que las exploraciones y viajes hacen más completo el conocimiento del mundo. El tercer período comienza cuando el hombre siente la necesidad de averiguar cuáles son los alimentos que le son indispensables y aplica sus conocimientos técnicos para su menor manipulación, almacenamiento, transporte e higiénica consumición. En este tercer período vemos dos épocas: la época filosófica, que trata de inquirir el régimen de un modo empírico, y la verdaderamente científica, que aplica el análisis químico para averiguar la composición de los alientos y establece el régimen alimenticia tras de practicar experiencias sobre la máquina animal.

PRIMERA ÉPOCA: ALIMENTACIÓN INSTINTIVA

La tierra, el agua, el aire y el fuego son cuatro elementos cuya conquista deja entrever una inmensa epopeya; cuando el hombre se apoderó del fuego en el período Chelense se convirtió en

el rey de la Creación. De ser una bestezuela tímida, fácil presa de las fieras, pasa a disputarle su caverna, que se convierte en fortaleza; y cuando el aire resonó con los gritos que proclamaron el triunfo del héroe, su clan se adueñó del valle, en cuyo fondo serpenteaba el río que proporciona camino, alimento y cantera para construir las armas. Aprenderá más tarde a recorrer el río montado sobre un leño y conocerá el anchuroso mar, cuyo curvado lomote invitará a nuevas aventuras que le lleven a establecer comercio con tierras lejanas.

A orillas del mar y en los valles que forman las grandes corrientes fluviales se han encontrado las huellas del hombre primitivo; el clima privilegiado de Europa, cuyos ubérrimos valles y recortadas costas son tan acogedores, atrajo razas asiáticas y africanas, que la poblaron con rapidez, estableciendo activo comercio.

La alimentación de estos hombres era eminentemente vegetariana; Trobo⁹ demuestra este aserto con el examen del aparato dental del hombre primitivo; en opinión de Obermaier, su alimento principal debió consistir en castañas, uvas, calabazas, hayucos, bellotas, endrinas, cerezas salvajes, hierbas, líquenes, hojas tubérculos, raíces y setas¹⁰.

Si entonces mataba fieras, era en defensa propia, sin que fuera de modo premeditado, como lo demuestran las armas ocasionales sin forma¹¹, ni mucho menos para aprovechar su carne, hasta que durante las glaciaciones hubo de acostumbrarse a comerla para no perecer¹².

La caza, que comenzó para defenderse, se convirtió desde entonces en una necesidad apremiante; moluscos, huevos cogidos en los nidos, peces atrapados a mano o con cestas, o deslumbrados por la noche con antorchas, y conejos cogidos a lazo eran sus alimentos más frecuentes¹³. Organizaba constantes cacerías de ciervos y jabalíes¹⁴, y lo que es más difícil de creer, de no haber monumentos que no admiten duda, contendía incluso con las abejas para arrebatarles la miel¹⁵; vivía en comunidad dentro de las cavernas, antes habitadas por los grandes carniceros. Sus huellas han quedado bien patentes en muchas grutas exploradas en España, entre las que citaremos las de Altamira y Bicorp.

El hombre de los Kjekkenmødings¹⁶ habitó Dinamarca en el período prediluvial; debió llevar una vida análoga a la que se sorprendía a fines del siglo XIX en los salvajes de las islas Andaman¹⁷ o de la Tierra de Fuego¹⁸. Se instaló a orillas del mar de modo permanente¹⁹, comiendo habitualmente moluscos, pececillos, algunas aves y mamíferos; en su mayor número, ciervos y jabalíes²⁰. Como animal doméstico aparece en esta época el perro.

El hombre de los Palafitos²¹ vive en casas erigidas sobre lagos, alimentándose de la pesca; Herodoto nos ha legado una exacta descripción de su forma de vivir al hablar de los Peonios²². En esta época, tránsito del neolítico a la Edad del Bronce., se observa una vida más muelle y sedentaria; la agricultura y la ganadería comienzan²³, cultivándose el trigo y la cebadada de seis carreras. Con sus granos triturados elaboran pan ázimo a la manera de las tortas de nuestros pastores; los alimentos, que antes se calentaban en orificios naturales con ayuda de piedras calientes²⁴, se cuecen ahora en vasijas de barro. Con los granos tostados y pulverizados elaboraban una especie de gofío y lo conservaban en vasijas de tierra. Comían carne de animales salvajes y domésticos²⁵ y recogían frutos en los hosques²⁶.

SEGUNDA EPOCA: LOS PUEBLOS PASTORES Y AGRICULTORES

MUNDO ANTIGUO

El cambio de la vida errática y salvaje del hombre primitivo por la asidua y laboriosa del pastor o el agricultor²⁷ se logra cuando la densidad de población es consecuencia obligada de una limitación del espacio vital impuesto por otras tribus, contra las cuales es necesario guerrear; resulta una división del trabajo entre aquellos que forman el ejército mantenedor de las fronteras y los que tienen la obligación de cultivar o pastorear en beneficio de todos.

El deseo de conservar los animales cogidos vivos durante la caza condujo al hombre a distinguir aquellos cuya mansedumbre los hizo acomodarse a la cautividad. El aprovechamiento

de la leche y de la prole aseguró la vida del pastor, redimiéndole en parte de la aleatoria búsqueda del cotidiano alimento.

Exigua es la lista de los animales amansados por el hombre y permanece casi invariable en el transcurso de los siglos. Los súbditos de Menes tenían ya tres mil años antes de Jesucristo en domesticidad el perro, el asno²⁸, la oveja, la cabra y el cerdo; el ganso y el pato sustituían a las gallinas, todavía escasas²⁹.

El caballo es de introducción tardía en Egipto; no entra hasta la XVIII dinastía, o por lo menos hasta In XII³⁰, a pesar de existir razas en la Media como la Niseana, famosa por su velocidad y resistencia; lo mismo curre con el dromedario y el Camello de dos gibas, que no se conoce en Egipto hasta el tiempo de los romanos³¹.

Domesticaron el toro y obtuvieron variedades de carnero, cabra y perro³².

Los mayores núcleos de población del mundo antiguo se establecen en las riberas de los grandes ríos, cuya corriente ofrece fácil comunicación, abundante pesca e inundaciones periódicas, que fertilizan sus riberas, favoreciendo en ellas la agricultura. Las civilizaciones del mundo antiguo se han establecido entre el Eufrates y Tigris, a la orilla del Nilo, en la Pentapotamia India y en el valle de Hoang-go, alcanzando ya 4.000 años antes de Jesucristo una asombrosa civilización, fundada principalmente en la agricultura.

Durante las horas del pastoreo hubo gentes lo suficientemente observadoras para, siguiendo el instinto de los animales, diferenciar las hierbas comestibles de aquellas otras venenosas. La choza instalada en las inmediaciones del árbol frutal (coco, palmera, sicomoro, higuera, plátano) vio seguramente surgir a su alrededor los primeros intentos agrícolas de la humanidad.

Del atento estudio de la alimentación en el mundo antiguo se deducen las siguientes conclusiones:

a) Las sociedades humanas viven durante un milenio del pastoreo de todos los animales domésticos hoy conocidos con raras excepciones.

b) Una cincuentena de plantas han podido ser sometidas a cultivo en este primer milenio (4.000 a 3.000 años antes de Jesucristo)³³, casi todas procedentes de China y Asia Menor; en el valle del Eufrates nacen el trigo³⁴, la cebada y la palmera³⁵; en Egipto, la olyra³⁶, la zea³⁷ y el nenúfar rosado, que produce el haba de Egipto³⁸, y los brotes de loto, que constituyen alimento popular³⁹. En China, la soja, el sorgo, el mijo y el arroz son alimentos cuya plantación constituye una fiesta desde tiempos de Cheng-Nung (2.700 años antes de Jesucristo)⁴⁰.

c) Todos estos países han tenido a su disposición una bebida embriagadora, sea vino, hidromiel o cerveza elaborada en formas distintas.

d) El pan fue ázimo hasta que los hebreos enseñaron a fermentarlo.

e) Conocen, entre otros, el arte del apicultor, pescador, cazador, pastor, panadero, alfarero, vidriero y agricultor, oficios todos que procuran los medios de vida.

f) No abandonan en modo alguno las costumbres primitivas, dedicándose a la caza y a la pesca principalmente.

En el milenio 3.000 a 2.000 años antes de Jesucristo aparecen las primeras dinastías; Menes, en Egipto, los Estados ciudades en Babilonia señalan una dulcificación de las costumbres, que conduce a una mejor comprensión entre los humanos. Seguramente que el comercio más activo produce un intercambio, que se traduce en un aumento en la cantidad de plantas cultivadas. Otras cincuenta plantas son el resultado de la investigación de este milenio⁴¹.

La civilización va desplazándose desde Oriente hacia Occidente, y son los arias los encargados de establecer colonias y factorías en todo el mar Mediterráneo, que proporciona un excelente medio de comunicación entre los pueblos y una inmensa pecera con pescado abundante y vario. Los grecolatinos ya conocieron, como lo demuestran sus antigüedades, 150 variedades de los mismos peces que hoy conocemos⁴².

Alejandro (390 años antes de Jesucristo) establece un Imperio de todo el mundo conocido; Aristóteles toma sobre sí el trabajo de la ordenación científica de todos los conocimientos. En contacto con las ideas de Occidente, los de Oriente adquieren un notable fulgor.

De esta época se conocen los arrozales indios; los algodoneros, las telas y el papel confeccionados con ellos; las especias; los vinos de arroz y de palmera; el azúcar de caña y, en fin, otra cincuentena de plantas, que demuestran un activo comercio humano⁴³.

HEGEMONIA ROMANA

Con la derrota de Cartago, la Roma imperial reúne bajo su poder todo el orbe conocido; su poder, fundado en la propiedad rústica, da origen a un comercio que redundaba en beneficio de la civilización. La tierra es del César; su posesión se confisca a los vencidos en una tercera parte, que se reparte a los colonos romanos, y los naturales han de tributar al César con el quinto de la cosecha en dinero.

La Metrópoli acumulaba inmensas riquezas; el pueblo romano recibía del César regalos sin número; doscientos mil pensionados del Estado se alimentaban gratuitamente, y cuando uno de éstos moría el Pretor urbano daba orden de inscribir otro. Los donativos fueron primero solamente trigo, y más tarde los emperadores añadieron aceite, carne de puerco y vino, distribuciones que recibieron el nombre de *congiaria*.

Los ricos llegaron a poseer latifundios inmensos, y la opulenta Italia, cuna de hábiles agricultores, vivía de sus provincias. El cultivo de los cereales hubo de abandonarse por no poder competir con los de España, Sicilia y Egipto, y sólo se plantaron olivos y vides, las cuales llegaron a prohibirse en las provincias “porque no hicieran concurrencia a Italia⁴⁴”.

Los huertos se convirtieron en jardines, y al cultivo de hortalizas sucedió el de flores. Los campos de cereales se convirtieron en pastizales para bestias de lujo; a la cría de aves de corral sucedió la de pavos reales, que producía inmensas ganancias⁴⁵.

En vano Virgilio idealiza el campo y los tratadistas agricultores procuran despertar, con su saber y elocuencia, la afición a la tierra⁴⁶. El patrimonio de los agricultores pasó a ser propiedad de unas cuantas familias poseedoras de latifundios “que cansaban las alas de un milano”⁴⁷, cultivadas por esclavos a las órdenes de un *villicus* o administrador⁴⁸.

Los banquetes y las fiestas más absurdas señalan la época de la decadencia romana⁴⁹, en contraposición a la antigua sobriedad que echan de menos los tratadistas⁵⁰. Roma está perdida, pero la aparición del Cristianismo salva a la humanidad, señalándole un origen y un fin común y estrechando los lazos de confraternidad entre los pueblos.

LOS BARBAROS

A la benéfica influencia que en las costumbres y el comercio de ideas ejerció el período reseñado sucedió una época de oscurantismo y destrucción.

Los bárbaros cifraban su mayor riqueza en los pastos, donde alimentaban un numeroso ganado⁵¹; “no toman a empeño el cultivo de la tierra; anualmente sus magistrados reparten los campos laborables entre las parentelas o grupos de cognados que viven juntos, y levantando la cosecha mudan de lugar al año siguiente”⁵². “No almacenan sus frutos”⁵³. “No riegan los huertos ni plantan frutales, sólo piden mieses a la tierra”⁵⁴.

Se alimentan de caza, carne, queso⁵⁵ y gachas de harina de avenas⁵⁶. Bebían cerveza obtenida por la fermentación de la cebada o del trigo.⁵⁷

Tales fueron los pueblos que, acechando la oportunidad de ocupar países mejores, destruyeron, el Imperio romano, instalándose en él, adquiriendo la civilización en contacto con el pueblo oprimido.

Desde este momento, y por una coyuntura histórica providencial, España se convierte en el país privilegiado, donde han de confluír todos los nobles pensamientos, todas las ideas científicas y religiosas, para conservarlas durante la Edad Media, haciendo posible el renacimiento.

La España romana, a cuyo contacto habían de adquirir una civilización superior los godos, que nos invadieron, estuvo habitada por aborígenes, para cuya vida inquieta y belicosa tiene Estrabón palabras poco indulgentes⁵⁸.

LOS ÁRABES

Cuando los godos fueron arrollados por los árabes, éstos infunden a España toda la civilización adquirida en Oriente y toda la bravura y espiritualidad de la raza, unida al gracejo inimitable de que todavía hacen gala nuestros andaluces. Y las cortes de nuestros califas eran faros encendidos para que la civilización no volviera a sumergirse en el caos, después de cinco mil años de labor incesante y tenaz⁵⁹.

Mientras Europa gimió en el oscurantismo, los árabes tendieron un puente sobre la civilización de la China y de la India y la civilización de Occidente, dando impulso a todos los conocimientos y trayendo toda una agricultura, la Nabathea, (que decían haber heredado del propio Adán⁶⁰).

En todo este dilatado período aumenta el caudal de plantas cultivadas en cincuenta⁶¹. En España, la primera palmera la plantó Abderamán, para recordar a Damasco, su patria, y a la cual dedicó un verso⁶².

EL DESCUBRIMIENTO DE AMERICA

Aún sonaban en Granada los clarines con que hicieron su entrada los Reyes Católicos anunciando el logro de la unidad española cuando se prepara a emprender la estupenda aventura de descubrir un nuevo mundo, conquistarlo y dar nombres a mares, puertos, tierras, ríos y constelaciones nuevos, logrando la total percepción del mundo físico y trasladando la civilización al mundo nuevo, transportando y aclimatando plantas y animales domésticos, vaciando sus arsenales y extenuando la Patria, ya desangrada durante el largo período de la Reconquista.

La travesía del mar inmenso y tenebroso, la conquista de Méjico y del Perú, la primera vuelta al mundo, he aquí, entre muchas epopeyas, lo más saliente del siglo gigantesco abierto por Colón y cerrado por Cervantes para gloria eterna de los españoles.

Los indios americanos tenían civilizaciones rudimentarias fundadas en la agricultura, cuando no eran feroces salvajes. El mercado de Méjico, que contenía todo aquello más selecto del país, no tenía más animales domésticos para la venta que los perros cebados y las gallinas⁶³. Todo lo demás eran productos de la caza y de la pesca. Las frutas y hortalizas, en su mayoría desconocidas para los españoles, fue el caudal que aumentó la lista de las plantas cultivadas⁶⁴. El maíz era la base de la alimentación, así como el pulque constituía su bebida embriagadora. Los habitantes del Perú conocían la llama como cuadrúpedo doméstico, y el maíz, las judías, patatas, calabazas y los tomates, como productos de su huerta. A cambio de estos cortos bienes hubo de trasladarse al Nuevo Mundo toda la civilización española.

El descubrimiento de Terranova llevó al conocimiento de los bancos de bacalao⁶⁵; de América se importó también el pavo⁶⁶.

LOS CONDIMENTOS

La historia de la adquisición de bienes alimenticios puede ser resumida con la historia de los condimentos.

Con la alimentación instintiva coincide el descubrimiento de la sal, condimento a la vez que alimento indispensable.

Los antiguos se contentaron con condimentar con ajo, cebolla, mostaza, vinagre, miel y labiadas.

Los romanos complicaron sus guisos y abusaron de la condimentación. Los condimentos comunes eran el anís, hinojo, comino, cilantro, la salvia y la mostaza.

Los árabes introdujeron el uso de los alfónsigos.

Las especias pimienta, canela, jengibre y clavo fueron casi desconocidas durante la época antigua y muy raras en la Edad Media, siendo objeto de regalo, como hoy las golosinas. La separación de los farmacéuticos del gremio de especieros hace época en la historia de la Farmacia.

La ciudad de Alejandría cobraba ya importantes derechos de paso de pimienta en 176 antes de Jesucristo. Hacia 1111, Venecia era el centro de venta para Europa, desplazado después a Lisboa por las conquistas de los portugueses en Oriente, y más tarde fueron centros de distribución Marsella, Amsterdam y Londres.

El clavo se ha encontrado en las tumbas egipcias⁶⁷; Plinio nos lo describe con el nombre de *caryophyllum*. Los árabes lo introdujeron en Europa, sin conocer su lugar de origen. Magallanes (1504) transportó el árbol a las Molucas; los portugueses se apoderaron de las islas que los producían, siendo expulsados por los holandeses, los cuales hicieron monopolio.

El descubrimiento de América llenó de inquietud a Juan II, porque Alejandro VI concedió (1493) a los Reyes Católico el monopolio de las tierras descubiertas y aun por descubrir, trazando la línea de demarcación entre los descubrimientos de los portugueses y de los españoles; hallábanse aquéllos muy interesados en la conservación del monopolio de las islas de la especiería. Las negociaciones entre ambas Coronas dieron fin a una querrela, que pudo ser resuelta amistosamente por la prudencia de los monarcas⁶⁸.

Bougainville (1767-69) nos describe con detalle el funcionamiento de la Compañía holandesa de Indias, así como de la política seguida en el gobierno de las Molucas, no siempre favorable a los intereses indígenas⁶⁹.

El nombre de Poivre, intendente de la Martinica, está ligado a una sorda lucha con la poderosa Compañía de Indias para aclimatar las plantas productoras de especias, celosamente guardadas en otras islas.

De América procede un alimento que es a su vez condimento muy apreciado e incluso vehiculo para medicamentos: el cacao, cuya introducción en forma de chocolate en la corte de Francia fue hecha por Ana de Austria, esposa de Luis XIII⁷⁰.

De América proceden también las guindillas, a cuyo gusto picante son tan aficionados los andaluces y valencianos.

CONSECUENCIAS DEL DESCUBRIMIENTO DE AMERICA

El descubrimiento de América tuvo una gran influencia en la moral y en la economía de la vieja Europa.

La adquisición de los bienes alimenticios de que dispone el globo ha sido lograda; todos los animales susceptibles de amansamiento y todas las plantas que pueden cultivarse están en poder del hombre gracias al tráfico comercial. Los viajes de Cook, Drake, Lapeyrouse y Cortereal han agotado las costas marítimas, y el globo terráqueo se dibuja en todo su contorno, dejando de tener secretos. La búsqueda incansable al través de los siglos ha puesto en manos del hombre los inmensos recursos naturales del globo⁷¹.

En adelante, el progreso ha de lograrse por el esfuerzo sostenido del hombre para hallar una ración alimenticia conveniente, para aumentar la producción y para evitar su pérdida. El primer problema han tratado de resolverle por los filósofos en todo tiempo y por los biólogos en el nuestro; el segundo ha sido labor de químicos y biólogos; el tercero ha constituido un magnifico esfuerzo de la técnica industrial.

Una ciencia ha debido ser creada antes, para servir de guía en el laberinto de las ciencias experimentales. La química y la física presiden los trascendentales adelantos que vamos a reseñar.

Nunca fueron enteramente felices los días de nuestros antepasados; las huellas de manos mutiladas de las pinturas rupestres encontradas en la gruta de Altamira demuestran la tosquedad de unas armas que se vuelven contra su dueño; la vida triste y menesterosa del hombre primitivo, las emigraciones, guerras crueles, hambres continuadas, epidemias terribles desfilan ante la historia⁷².

El artesanado, encerrado en los estrechos límites de su industria antes de descubrirse América, vivía decorosamente dentro de su pequeña explotación; pero la emigración y la gran demanda de materiales de todas clases impuesta por la enorme tarea de conquistar y colonizar el nuevo continente hizo cambiar la estructura gremial por la más elástica de la gran industria. Las teorías mercantilistas hicieron posible el trabajo en las manufacturas, Y el sueño del rey Midas parece alcanzarse por la afluencia del oro.

Pero en vano el hombre ha descubierto nuevas tierras y nuevos medios de vida; en opinión de Malthus, la humanidad está perdida, puesto que crece en progresión geométrica y los bienes materiales sólo lo hacen en progresión aritmética; al enunciar por vez primera el principio de densidad de población recomienda prudencia a los matrimonios para evitar mayores males.

Los progresos de las ciencias químicas y naturales encontraron la manera de cambiar tan tenebroso, antimoral y absurdo panorama.

LA RECONQUISTA DE LOS ELEMENTOS

La tierra, el agua el aire y el fuego fueron durante toda la época antigua, hasta mediado el siglo XVIII los elementos que dieron al hombre la clave de su bienestar⁷³.

Los alquimistas veían en ellos la base de la constitución de la materia; admitían incluso su transmutación; pero aun así hubieron de inventar una quintaesencia, como parte integrante de cada compuesto en particular⁷⁴.

Lavoisier se propuso revisar todos estos conocimientos de los alquimistas. Y es precisamente estudiando las tierras (óxidos metálicos); el aire, cuya mezcla de oxígeno y ázoe demostró; el agua, de la cual hizo análisis y síntesis, y por último, el fuego, poniendo de manifiesto que se trata de un fluido y no un elemento, como consiguió después de derribar el fantasma que se denominó flogisto, constituir la base de la química moderna⁷⁵.

Son sus continuadores los que, después de descubiertos los elementos y las leyes fundamentales de la química, se han dedicado a descubrir quintaesencias para identificarlas y clasificarlas en el marco científico que les corresponde. Algunos ejemplos veremos en el transcurso del relato presente.

Al reconquistar de este modo los elementos, el genio de Lavoisier trazó definitivamente el camino que conduce al conocimiento de la constitución íntima de la materia. Reconoce en los cuerpos orgánicos el oxígeno y el carbón. La respiración de los animales es una asimilación de oxígeno y una expulsión de anhídrido carbónico; es decir, una combustión, puesto que el oxígeno transforma la sangre venosa en arterial: la digestión proporciona los materiales, cuya destrucción produce calor. Los alimentos son a los animales lo que el carbón a la máquina.

Tres hombres oponen a Malthus su energía optimista y creadora: Pasteur, fundando la bacteriología, la sueroterapia y la vacunoterapia, conserva vidas y hace imposibles las pestes y plagas que asolaban a la humanidad o a los ganados⁷⁶. Liebig, con su química agrícola, logra demostrar que la quintaesencia que la tierra gana al ser estercolada o pasar algún tiempo en reposo puede ser artificialmente añadida, con lo cual las cosechas son más abundantes⁷⁷. Mendel, al descubrir las leyes de la herencia⁷⁸, perfeccionadas más tarde con las teorías de los genes de Johansen⁷⁹; la cromosómica⁸⁰, las de preformación y epigénesis⁸¹, con las evolucionistas de Lammarck, Darwin⁸² y H. de Vries sobre las mutaciones⁸³, han conseguido

crear una ciencia con cuyo concurso se logran variedades nuevas o especies selectas para vivir en climas antes considerados adversos o para aumentar el esquilmo de modo insospechado.

Resuelta la cuestión del derecho a la vida por caminos tan espléndidos como los enunciados, se plantearon nuevos problemas, o mejor, se trató de resolver aquellos que de antiguo estuvieron patentes sin contestación satisfactoria.

EL RÉGIMEN

El régimen alimenticio ha sido discutido desde dos puntos de vista distintos: el filosófico y el científico.

Desde el punto de vista filosófico se ha discutido desde muy antiguo el uso de carne en la alimentación. Pitágoras recomendaba el régimen vegetariano 530 a. de J. C. Homero, Hesiodo, Plutarco, Demócrito, Heráclito, Aristides, Epaminondas, Sócrates, Platón, Diógenes, Epicuro y otros no ocultaron su simpatía por este régimen. En Roma, Séneca (65 a. de J. C.), Catón, Virgilio, Ovidio y Plauto. Budha, en la India, todos predicaron la abstención de carne.

Porfirio⁸⁴ funda su teoría sobre la abstinencia de carne en cuatro tomos, en los cuales refuta las teorías de Platón, de los epicúreos y de un tal Claudio Napolitano, como defensores del consumo de carne, llegando a las conclusiones siguientes:

1ª. La abstinencia de carne es un medio para llegar a la perfección del espíritu; no conviene imponerla a todos los hombres. Los alimentos tienen sobre nosotros una influencia muy activa y no conviene exponernos a tentaciones peligrosas.

2ª. Los animales tienen una cierta racionalidad que les hace acreedores a una justicia mínima; es violar esta justicia privarles de la vida con cualquier pretexto. Funda su racionalidad en el lenguaje, no por menos comprendido por nosotros, innegable; y cuando éste no se manifiesta, piensan y dirigen sus acciones; son sensibles; tienen los mismos órganos y los mismos afectos. Son, pues, acreedores a una misma justicia.

Termina citando ejemplos de autoridades recomendables por sus luces y virtudes que practicaron la abstinencia de carne; exhorta para que logremos la castidad de cuerpo y la pureza del alma, que desembocan en la santidad.

Plutarco⁸⁵, cuyo tono filosófico pausado es bien conocido, cambia de tono, haciéndose violento para defender la abstinencia de carne en dos discursos.

"Me preguntas -dice Plutarco en su primer discurso- por qué Pitágoras se abstenía de comer la carne de los animales: pero yo te pregunto lo contrario: ¿quién fue el hombre atrevido que llevó el primero a su boca la carne muerta; que despedazó con sus dientes crueles los huesos de un animal que acababa de expirar; que hizo le sirvieran cadáveres y sepultó en su estónlago los miembros que un instante antes balaban, mugían, andaban y veían? ¿Cómo pudo introducir su mano el acero en el cuerpo de un ser sensible? ¿Cómo pudo ver sangrar, desollar, desmembrar un pobre animal sin defensa alguna? ¿Cómo soportó el aspecto de las carnes palpitantes? ¿Cómo no le disgustó el olor tan fétido de la carne muerta? ¿Cómo no se sobrecogió de horror y no se llenó de asco al manejar la hediondez de sus heridas y al limpiar la sangre negra y coagulada que la cubría?"

Y esto que Plutarco considera disculpable en los hombres primitivos por su estado de necesidad, lo encuentra inadmisibles para tiempos como los suyos, de abundancia y bienestar, considerando como intemperancia inexcusable mantener esa costumbre bárbara. Insiste en la injusticia de privar de la vida a un ser sensible, y ve en la condimentación una prueba que de nuestra invencible repugnancia por la carne. "Tenemos necesidad -dice- de acondicionarla, mezclándola con aceite, vino, miel, garum, vinagre, aromas de Siria y de Arabia; se diría, a la verdad, que estamos embalsamando un cuerpo muerto.

En el segundo discurso reconoce Plutarco que es muy difícil hacer abandonar un uso tan antiguo, aunque conviene moderar los apetitos, que, según él, conducen a la sensualidad, a la intemperancia, al lujo y a la crueldad. Los hombres carnívoros tienen costumbres menos morigeradas que los vegetarianos.

En el siglo XVIII Rousseau predica el régimen vegetariano como retorno a la vida natural; cree que la carne es mala para el cuerpo y embota el espíritu. En este mismo sentido se declaran J. Newton⁸⁶, Lord Byron y Shelly.

Durante el siglo XIX aparecen trabajos de A. Gleizes⁸⁷ en Francia; de Silverter Graham⁸⁸, América, y de Ed Balzer⁸⁹, en Alemania, que predicán el vegetarianismo; se fundan sociedades especiales y adquiere un gran auge la teoría.

Los hombres de ciencia, como Voit, Thomas y Chitlenden, Mac-Collum, Osborne y Mendel, han consumido largas horas de laboratorio para determinar el mínimo albuminoideo necesario al organismo, y sin llegar a conclusiones muy definitivas han conseguido demostrar que el mínimo albuminoideo está en relación con la base de albúmina ingerida, y que "el aminoácido, que se encuentra en menor proporción es el que impone la cantidad necesaria". Pero como desgraciadamente las albúminas vegetales se han revelado como más insuficientes que las animales, ello nos obliga, a pesar de la irresistible simpatía que inspira el régimen vegetariano, a seguir considerando suficiente el régimen cárnico

Resulta realmente penoso que el martillo eléctrico sacrifique innumerables reses en Argentina, o que los mataderos de Chicago sigan con sus diarias hecatombes; pero en el estado actual de la Ciencia sólo en algunos casos se ha considerado suficiente el régimen cárneo.

Una dificultad para determinar el régimen suficiente es que en los laboratorios se trabaja con animales. Sólo en casos aislados como en el de Comunidades religiosas puede observarse una dieta continuada; según Luchier⁹⁰, los frailes trapenses tienen prohibidas las albúminas y grasas animales y solamente en verano toman como postre leche; en el desayuno toman siempre lecho con malta.

Los monjes del Monte Athos no son estrictamente vegetarianos, pues toleran a viejos y enfermos de la comunidad el uso de volátiles para fortalecerse, aparte de la leche, huevos, queso y miel, con algún pescado. Los monjes del Khoisan (Japón)⁹¹ se alimentan de vegetales, como los dos de T'aito'inkang, del Monte Shantung, en China⁹².

Un paso más avanzado en el régimen vegetariano lo representa el crudivorismo.

Oigamos un párrafo de uno de los paladines del crudivorismo, que nos da exacta cuenta de cómo quieren revolucionar la ciencia del comer⁹³.

"Las troferías reemplazarán a las actuales cocinas, y los troferos, a los cocineros. Tiempo vendrá en que la Humanidad cultivará la tierra de tal manera, que, habiendo frutas sobrantes todo el año y variación de hortalizas para comer crudo, a nadie se le ocurrirá matar su alimento con el fuego, teniendo una gran variación de alimentos sanos y sabrosos, llenos de vida, que se comen tal cual Natura los ha dado, mediante el cultivo del hombre."

El paso desde el vegetarianismo al crudivorismo se verifica mediante un régimen semicrudívoro, que alterna los vegetales frescos con los cocidos u horneados.

La crítica de tal sistema, aparte de las razones más arriba aportadas, consiste en razones físicas. Es posible que en regiones muy cálidas sea bastante un alimento crudo y frío, pero el clima no consiente el comer frío en regiones de inviernos largos y helados. La apetencia por el café, el té y las bebidas alcohólicas y excitantes está bien probada en regiones frías; y, sin embargo, estas bebidas son rechazadas también por los vegetarianos.

En el fondo, la práctica instintiva ha resuelto satisfactoriamente el problema del comer con arreglo al clima y costumbres; hablando de nuestra España, si nos fijamos en los claros ciclos andaluces y levantinos, con sus escasas lluvias, precoces primaveras, veranos largos, serenos otoños y efímeros inviernos sobre un suelo de secano en general, cuyo cultivo se rige aún por las normas dadas por Columela, seguramente hasta con las mismas herramientas, nos daremos perfecta idea de cómo el anhelo de conseguir la perfección, o sea de proporcionar a las plantas riego, ha engendrado en el espíritu artístico de los árabes el aprovechamiento de los ríos para el

cultivo de huertas. La agricultura Nabathea trae a España infinitas suertes de plantas de huerta, creando los hermosos jardines de Sevilla, Málaga, Granada y Valencia, por no citar sino las maravillas; pero al mismo tiempo crean un modo de vivir. Y este estilo consiste esencialmente en el culto al agua y el régimen predominantemente vegetal en sus comidas, sin excluir en modo alguno la carne, que utiliza en días de fiesta.

Los platos regionales demuestran el régimen vegetal de sus pobladores: el gazpacho andaluz, feliz unión del pan al agua, aceite y sal con hortalizas; y la dorada paella, difícil conjunción del agua con el arroz, al cual se añade como condimento la sal y el azafrán, y como acicate, las verduras, el pescado y la carne, son ejemplos patentes del régimen que impone el clima.

Distinta es la región norteña, con sus precipitaciones casi constantes de lluvia, cielo cubierto y clima frío. La necesidad de alimentarse fuerte es consecuencia inmediata del oficio del pastor, que apacienta sus rebaños y que vive de la leche, del queso y la manteca que su industria le proporciona y de la carne de los corderos del hato; o del pastor-agricultor. A la estepa calurosa y abrasada, de ciclo azul, sucede el prado ameno o el bosque umbrío, donde pasta la vaca; de castaños, donde monta el cerdo, bajo un cielo cubierto en que apenas el sol aparece en días claros. A la comida hecha de vegetales sucede la de hortalizas de invierno; a la paella y al gazpacho, el pote y la fabada; al pan de trigo, la borona, y al aceite, la manteca. Y la cocina vasca es una conquista mediterránea trasladada al dulce clima y al eurítmico panorama del pueblo éuscaro. He aquí cómo nuestra nación, dentro de su fisiografía, ha sabido crear esa hermosa gama de platos regionales, capaces de satisfacer a un tiempo las necesidades físicas del cuerpo con el pleno goce del paladar.

LAS REMINISCENCIAS DEL INSTINTO Y LAS ABERRACIONES

La Humanidad se alimenta por la costumbre adquirida de los padres, de llevar a la boca un cierto número de manjares: pero cuando se trata de consumir otros se sufre una repugnancia que a veces resulta invencible para ciertas personas lo que es muy deseable para otras.

Así, los egipcios, los hebreos y los árabes sienten irresistible horror hacia la carne de cerdo. Los lapones y los antiguos bretones no comen liebre; también fue rechazada por los hebreos como alimento impuro; en Groenlandia prefieren la carne de zorro a la de liebre. De todos modos, esta aversión por la liebre es tan antigua, que incluso sus restos faltan en los kjökkemödings daneses⁹⁴.

Los egipcios tuvieron el mar por impuro y cuantos animales en él vivían⁹⁵. Pitágoras aprendió a odiar el pescado seguramente en Egipto; tampoco permitió el filósofo el consumo de habas a sus discípulos⁹⁶.

La costumbre del canibalismo apenas se ejerció en algunas islas del mar Caribe y del Pacífico, más por horrorosa necesidad que por verdadero gusto.

La extraña costumbre de comer tierra se halla extendida por todo el globo; desde el punto de vista alimenticio no puede tomarse en consideración, como no sea en casos de desequilibrio fisiológico, como la necesidad de aplacar el hambre o de consumir cal en los embarazos. Más parece tratarse de un espíritu de imitación que conduce a costumbres ridículas o perniciosas, como el consumo de opio o del tabaco⁹⁷.

Se citan también casos de placentofagia⁹⁸. Pero sin llegar a la aberración, en nuestro país es casi general la aversión por la rata, la rana y el caracol, que, sin embargo, hace las delicias de los huertanos de Valencia. Es también casi general la repugnancia por la carne de perro, asno o caballo.

El interesantísimo proceso alimenticio tal como lo enunció Lavoisier, demostrando que el calor producido es el mismo que si el oxígeno reaccionara sobre el carbón y el hidrógeno libres, ha quedado como piedra angular de la química fisiológica.

En 1865 Berthelot demostraba a la Sociedad de Biología que a más de las reacciones de oxidación hay otras producidas por doble descomposición, hidratación y síntesis, las cuales unas son exotérmicas, en tanto otras son endotérmicas, y por ello sólo su suma algebraica es la que produce el calor final; a pesar de esta complejidad, Berthelot pudo hallar la forma de calcularlo conociendo el estado inicial y el final, lo cual viene a decir:

Calor de combustión de los alimentos - calor de combustión de las excretas = calor radiado por el organismo.

Y esta ecuación fue comprobada por Rubner, en Alemania, utilizando el perro y por Atwater y sus colaboradores en el hombre.

Cuando se llegó a determinar el número de calorías que el hombre-máquina consume, aun en estado de aparente reposo absoluto o metabolismo básico; cuando se verificó un aproximadísimo cálculo de calorías de los grupos de alimentos que el cuerpo humano recibe, pareció el problema resuelto y terminado, siendo así que la cuestión acababa de plantearse en sus verdaderos y elementales términos. Pero estas afirmaciones rotundas empezaron a producir sus dolorosos frutos; el hombre creyó de buena fe en la teoría termodinámica de la alimentación y se dedicó a comer de manera desahogada, concentrando los alimentos, purificándolos (otra vez la quintaesencia) para hacerlos más nutritivos, o conservándolos para darse el placer de comerlos fuera de su tiempo y razón.

Las teorías materialistas hallaron eco en la alimentación; el tipo del goloso triunfó sobre el exquisito; la materia, mucho comer, bien comer, venció al espíritu, comer para vivir.

Las consecuencias dejáronse sentir desgraciadamente pronto, Las páginas de la Patología se aumentaron con las enfermedades que provenían del mucho comer. La observación de que los alimentos muy purificados o conservados originan enfermedades que sólo curan las *impurezas* que les fueron sustraídas, es un capítulo grandioso por la magnífica aplicación de la técnica química y biológica al descubrimiento de sustancias que fueron objeto del estudio persisten de Funk, Hopkins, Sent.-Gyorgii, Mac Collum y tantos gloriosos descubridores de las vitaminas⁹⁹. La ley del mínimo enunciada por Liebig para la agricultura se hizo extensiva para los alimentos, en un sentido tan estricto como lo hace Thomas para los aminoácidos¹⁰⁰, o las sales minerales en el funcionamiento de ciertos órganos¹⁰¹.

LA QUÍMICA BIOLÓGICA

El problema de la ración alimenticia, aún sin resolver por su gran número de incógnitas, es, sin embargo, urgente. Tanto la ración del hombre normal, como la dieta del lactante, del enfermo, del anciano y del convaleciente, tienen una enorme importancia en la higiene y en los tratamientos médicos, para que no trate de dárselos la solución perentoria que aconseja la necesidad.

Las cuotas proteicas, reducidas, preconizadas por Hindehe y Chittenden, son, en opinión de otros, verdaderos tratamientos para desintoxicar organismos sobrealimentados. El fijar la cifra mínima de proteínas necesarias para las exigencias orgánicas resulta cuestión difícil, por la ignorancia en que estamos, de un lado, de la composición exacta de los alimentos, y de otro, de la equivalencia alimenticia entre los albuminoides vegetales y los animales¹⁰².

Otro factor que influye en la dieta es la energía de desarrollo, o sea, aquella energía que el organismo consume en la formación de nuevas células o en regulación osmótica; más difícil resulta fijar las necesidades energéticas de un adulto que las de un niño, cuyas necesidades son hasta 100 calorías, de las cuales consume 30 en energía de desarrollo¹⁰³.

Heubner llama cociente de energía a la relación entre las calorías introducidas con los alimentos y el peso del individuo; pero este cociente es sólo aproximado y depende del agua contenida en los tejidos, según ha demostrado Czerny.

Otro sistema de fijar las necesidades orgánicas es el propuesto por Pirquet; comienza por calcular la superficie entérica elevando al cuadrado el diámetro verticoisquiático del individuo¹⁰⁴. El número obtenido, calculado en centímetros cuadrados, nos da el máximo de nems tolerados. El nem es, para Pirquet, el valor nutritivo de un gramo de leche. Teniendo en cuenta que el valor de un gramo de leche es igual a 0,68 cal., la caloría sería igual a 1,47 nems.

Con este sistema pueden fijarse la superficie intestinal de una población entera y calcular, en consecuencia, su abastecimiento aproximado¹⁰⁵.

Si la dietética normal lucha con escollos enormes par fijar la ración alimenticia del hombre sano, las dificultades suben de punto al tratar de fijar raciones para el individuo enfermo o depauperado. Toda una serie de consideraciones en orden a la digestibilidad de los alimentos surgen aquí. Así, se admiten diferencias entre las harinas de arroz que actúan como astringentes, y las de avena, que son laxantes, considerándose de digestión normal las de trigo, por no citar sino un ejemplo. Las vitaminas, los alimentos de composición muy definida, las experiencias empíricas, todo influye para crear una nueva terapéutica del comer. Y desde los intentos de Ruperto de Nola para crear una cocina dietética¹⁰⁶ se han escrito numerosos tratados que preconizan una medicación diaria con los alimentos, para prevenir y curar las enfermedades. Los tratados de dietética se han multiplicado en estos últimos años en todos los idiomas, conjugando la química biológica con la fisiología y el análisis de los alimentos¹⁰⁷.

LA INTERVENCIÓN DE LA INDUSTRIA

La industria ha influido en la alimentación, perfeccionando métodos que comenzaron en la industria casera para terminar siendo privativos de la gran industria; así, el arte de la molinería, cervecería, del panadero, del pastelero y del sumiller.

Pero donde la industria ha conseguido innegables adelantos es en el arte de conservar los alimentos, hurtándolos un cierto tiempo a la destrucción para el beneficio de la humanidad.

De antiguo es constante preocupación proteger la cosecha contra la voracidad de los roedores, el salado de carnes y pescados o su exposición al sol en láminas delgadas, así como la desecación al sol de las frutas.

Seria vano el impulso dado por Liebig a la agricultura mundial, que había de producir ubérrimas cosechas destinadas a perderse sin remedio; vanos, serían también los trabajos de las gentes del mar para pescar peces que habrían de corromperse por falta de medios de transporte, como igualmente fracasaron los intentos de traslado de los ganados argentinos a Europa. Sólo las experiencias de Appert hicieron posible en un principio la industria conservera.

Pallas, en 1793, encontró en la desembocadura del Lena un mamut perfectamente conservado en el hielo; los intentos industriales para conservar por medio del frío comenzaron desde entonces, no consiguiéndose resultados definitivos hasta 1888, en que se resuelve definitivamente la conserva de los alimentos por el frío, producido por licuación de los gases amoníaco, sulfuroso y carbónico. Los nombres de Perkins, Gorric, Windhausen, Giffard, Carré, Tellier, Bétet y Linde van unidos a la resolución práctica de este utilísimo invento¹⁰⁸.

Actualmente se comienza a emplear en gran escala la desecación de los productos vegetales para conservarlos; el tomate, las patatas, las cebollas y la coliflor son libradas al comercio con el 80 por 100 menos de su peso, lo cual facilita su transporte. Para usarlas no hay sino devolverles por maceración el agua de que se les privó.

La conservación por medio de antisépticos tropieza con el inconveniente de no ser del todo inocuos para el consumidor; aunque se alegue la cantidad exigua que se añade, esta cantidad llega a ser apreciable por el gran consumo que se hace en las ciudades de productos conservados.

La fabricación de conservas congeladas, cuya base científica se asentó va en 1915 en Alemaniario¹⁰⁹, sólo se empezó a utilizar en gran escala en los Estados Unidos. La creación del Instituto Técnico del Frío en Alemania, en el año 1936, señala un nuevo interés por esta clase de

conservas, que han demostrado su gran porvenir siempre que se trabaje con materias de primera calidad. La industria pesquera ha adquirido un impulso insospechado con este género de conservas. Su gran inconveniente radica en la continuidad que hay que procurar en la cadena de frío, lo cual dificulta el comercio y encarece la mercancía.

Otra gran industria alimenticia es la del azúcar, cuyo desarrollo es cada día mayor; el azúcar de caña es sustituido por el de remolacha durante el bloqueo continental, industria que se desarrolló por los trabajos de Margraff¹⁰.

No podemos dejar de mencionar como gran industria nacional la producción de la infinita gama de los vinos españoles, algunos de los cuales figuran entre las primeras marcas mundiales. Han pasado largos siglos desde que Noé enseñó a explotar el viñedo y a convertirlo en ese producto tan vario que se llama vino. Las primitivas reglas se han encauzado por senderos muy estrechos que conducen a la consecución de caldos con una composición constante para cada región. Los ingresos que la vid produce figuran como uno de los primeros capítulos de nuestra balanza comercial de exportación, sin hablar de subproductos ni de las industrias derivadas, como los alcoholes, aguardientes y licores¹¹.

Por último, en nuestra Patria, después de grandes esfuerzos para acostumbrar el gusto del público, ha tomado carta de naturaleza la industria cervecera, cuyos productos y subproductos se orientan hoy hacia la medicina dietética¹².

LA LUCHA CONTRA EL FRAUDE

La libre competencia del mercado había de optar por dos caminos: el muy honorable de poner él disposición del público materias de primera calidad, contentándose con un margen de ganancia muy pequeño, o, por el contrario, aquel que confía en bajos precios, logrados por el camino menos escrupuloso de la mixtificación, que conduce a la sofisticación, a la adulteración y al fraude.

Para lograr la apariencia de sustancias de irreprochable calidad contaba el comercio poco escrupuloso con los esfuerzos de una técnica puesta a su servicio. Los Poderes públicos, viendo el peligro que supone una alimentación que muchas veces llega a ser tóxica, o por lo menos depauperante, instituyó laboratorios como el Municipal de Madrid, fundado en 1877¹³, y el de París, en 1878¹⁴.

Estos laboratorios, fundados por la autoridad como oficinas consultivas, pronto echaron de ver lo inmenso de la labor que les había sido encomendada, y no hay Congreso de Higiene en donde sus inquietudes no cristalizaran en comunicaciones, consultas, decisiones y también vacilaciones, que hacían diferir sus conclusiones, hasta que nuevos Congresos científicos mejor ilustrados pudieran emitir su voto.

Díganlo si no las conclusiones del Congreso General de Higiene de 1852, en cuanto a los caracteres de un agua potable que sirvieron de base para calificada durante más de treinta años¹⁵, y los once Congresos que la Federación Internacional de Lechería ha celebrado desde el año 1903 hasta el 1937¹⁶, y los siete Congresos de Farmacia¹⁷.

El Sexto Congreso de Farmacia celebrado en Bruselas en 1885 cimentó con gran maestría la represión de fraudes, recomendando la creación en todas las naciones de un servicio estatal para perseguido, rogando que en la legislación se definiera claramente el concepto de fraude, y reservando para futuros Congresos la definición exacta de los alimentos con las tolerancias que pudieran admitirse¹⁸.

Pronto las legislaciones caóticas en materia alimenticia de todos los países pudieron enriquecerse con leyes cuya uniformidad revela la directriz común enunciada por el aludido Congreso farmacéutico de Bruselas, tanto más cuanto que los Congresos de la Cruz Blanca, celebrados en Ginebra en 1908 y el segundo en París en 1909, hicieron definitivamente cristalizar el criterio sentado en Bruselas. A pesar de que a ciertos ilustres miembros de esta asamblea les parecía imposible llegar a definir con precisión todos los alimentos, esta labor ingente pudo darse por terminada en el Congreso de París de 1909¹⁹.

Quedaba una cuestión interesantísima por dilucidar; ésta era la estandarización de los métodos analíticos empleados para el análisis de las sustancias alimenticias. Ya en 1885 se dudó de establecer estos métodos, por el peligro que encierran para el progreso del análisis; es cierto que estos métodos pueden variarse, pero en tanto pueden quedar anticuados y el falsificador protegido por un método impotente para descubrir su fraude¹²⁰. En 1912 se celebró en París una Convención internacional para la unificación de la representación de los resultados analíticos de las materias alimenticias destinadas al hombre y a los animales.

De todos modos hay sustancias como el agua, la leche y el vino, en que la utilidad de métodos analíticos uniformes ha sido reconocida. En el repetido Congreso farmacéutico de Bruselas se establecieron métodos que aspiraban a ser internacionales¹²¹; en el Congreso de lechería de Milán en 1934 se fijaron normas internacionales para el análisis de la leche¹²²; en el Congreso celebrado en 1934, bajo los auspicios de la Oficina internacional del vino, se adoptaron procedimientos oficiales internacionales para el análisis de los vinos¹²³.

Aún hay una última modalidad que no queremos dejar de señalar: la preocupación de conseguir resultados uniformes ha conseguido acuerdos internacionales para la toma de muestras, acuerdo interesante que no conocemos sino para el queso, pero que debiera estudiarse y hacerse extensivo a los demás alimentos¹²⁴.

LA SUSTITUCION ALIMENTICIA

Inversamente, en épocas difíciles de la historia de un país ha surgido el deseo de aprovechar ciertas primeras materias alimenticias cuyo consumo es poco grato para el público, o sustituir por otros aquellos alimentos que de momento no se encuentran a disposición.

De tal manera se ha llegado a ordenar la sustitución parcial de un alimento mezclándolo con otros de menos valor, o también la sustitución total.

Para lograr tales fines toda la documentación resulta necesaria. Hay, en efecto, alimentos caídos en desuso, como, por ejemplo, la calabaza, cuya mezcla en los purés de tomate constituye una sustitución parcial.

Las pulpas de remolacha han servido para falsificar las mermeladas; pero también pueden constituir una sustitución aceptable.

La bellota tostada se ha empleado para falsificar el café; su infusión puede dar la ilusión del mismo, sin privar de este modo a los acostumbrados a tomar estas infusiones. Hojas de distintas plantas pueden hacer creer que se injiere té.

La falta de harina de trigo en ocasiones hace que la sustitución parcial con otras harinas, panificables o no, se convierta en una necesidad.

La sustitución de la leche de vacas por leche de soja y de permitir el empleo de la leche magra es recurso para países poco ganaderos.

Pero estos esfuerzos para alimentar poblaciones en casos de hambre o necesidad extremada deben ser objeto de profunda atención por parte de las autoridades, huyendo cuanto se pueda del arbitrio, pero aceptando cuanto redunde en beneficio de la población, sin depauperarla, y haciendo saber siempre al comprador la composición del alimento.

CONCLUSION

La contemplación del mundo nos ha dado a conocer la lista completa de aquellos animales y plantas que constituyen la diaria alimentación del hombre; se han logrado innegables adelantos

en los cultivos y selección de especies; la conservación y transporte de los productos alimenticios no ofrece hoy dificultades insuperables. Pero la fijación de la ración alimenticia continúa hoy desconocida, a pesar de todos los esfuerzos realizados para hallar con toda precisión el número de elementos, glúcidos, lípidos y prótidos que deben integrarse sin exceso para no sobrecargar al organismo con materiales inútiles y sin defecto, que ocasionaría disfunciones que entorpecieran la marcha rítmica de la complicada máquina animal.

Si bien en estos últimos años parece haberse puesto fuera de duda la cantidad de elementos, glúcidos y lípidos, necesaria para el metabolismo normal diario del hombre sano, las vacilaciones persisten en la fijación de la dieta proteica, por desconocimiento de la composición de la porción proteica del organismo y de los alimentos.

Cuando se comenzó un estudio sistemático de la acción de los diferentes aminoácidos se tropezó con el escollo de las vitaminas, hoy felizmente bastante superado.

En el estudio de la materia proteica radica en definitiva la última dificultad para fijar con exactitud la ración alimenticia ideal, problema planteado por los filósofos griegos y perseguido siempre con afán, sin poder darle una solución definitiva.

En el bien comer, el comer una ración alimenticia exacta, proporcionada a la edad, sexo, profesión, localidad y tiempo tal vez se encierra aquel elixir de larga vida de que nos hablan los alquimistas.

Hemos estudiado los alimentos y la forma en que influyen en el organismo, pero hoy; como en tiempos de Paracelso, hemos de aplicarnos al estudio de su quintaesencia

NOTAS

1.- Las obras morales de Plutarco constituyen una serie de opúsculos, en los cuales se hallan diseminados muchos de los conocimientos antiguos en materia de alimentación, así como las preocupaciones sobre ciertos alimentos. La parte más interesante es la llamada Los Simposíacos, que es el libro VIII, en donde se fingen una serie de banquetes dados entre varios amigos (más que las Gracias y menos que las Musas), que dan lugar a conversaciones sobre los alimentos. Hemos consultado la traducción francesa de Ricard, París, 1741.

2.-Se atribuye a Hipócrates el *Περὶ διαίτης*, cuyo segundo libro trata casi enteramente de alimentación. (Galeno, t. VI, pág. 473).

3.-En sus *Comentarios a Hipócrates* tiene Galeno dos trabajos, titulados *Περὶ τροφῶν δυνάμεως* y *Περὶ εὐχυσίας καὶ κακοχυσίας τροφῶν*.

4.-Describió un tratado sobre la preparación de los alimentos, cuyas divisiones principales nos ha conservado algún pasaje, 1. XII, página 516.

5.- *Περὶ ἐδεσμάτων*.

5 bis.-Oribasio escribió, hacia 360 d. J. C., un tratado de Medicina; Daremberg y Bussemaker han hecho una cuidadosa versión francesa. Los libros I° al IV° tratan de alimentos, y el V°, de bebidas.

6.-Ateneo, VII, 27.

7.-Rossignol: «Restitution de la lettre de Lyncée a Diagoras». *Journal des Savants*, 1839.

8.-Sontheimer la ha traducido al alemán con este título: «Grosse Zusammenstellung über die Kräfte der bekannten einfachen Heil und Nahrungsmittel», 1840.

9.-Trobo (P.): «El aparato dentario del hombre prehistórico».-Tesis doctoral, 1931.-*Odontología Clínica*, VI, 2 y 3, 1932. -Recomendamos la lectura atenta de este interesantísimo alegato, cuyas cinco primeras conclusiones son:

1.a El hombre primitivo fué eminentemente frugívoro.

2.a Que no comió carne hasta después de las glaciaciones.

3.a Que si cazó antes de las glaciaciones fue por defensa, no por necesidad económica

4.a Que para hacerse omnívoro tuvo que evolucionar su aparato dental.

5.a Que lo que más influye en esta evolución es la alimentación impuesta por el medio.

10.-Véase Obermaier: «Discurso de ingreso en la R. A. de la H.R», 2 -V -1926.

11.-Poucher de Perthes: «De l'industrie primitive ou les Arts et leur origine». París, 1846. - En esta obra anuncia el autor el descubrimiento, en Abbeville, de instrumentos de piedra usados por el hombre antes del diluvio.-Siguió a ésta «Antiquités celtiques et antediluviennes», del mismo autor, que apareció en 1847.

Prestwich: «Sur des instruments de silex trouvés avec des restes d'espèces éteintes dans des couches géologiques récentes 19 mai 1859». *Phil. trans.* 1860.

Evans: «Instruments de silex dans le diluvium». «*Archaeologia*», 1860-62.

12.-Trobo (J.): «El aparato dentario del hombre, etc.». Inserta este interesante cuadro:

		CLIMA	FLORA	FAUNA
Epoca Terciaria		Cálido.	Muy abundante en plantas y frutos.	Epoca del elefante meridional.
Epoca Cuaternaria.	Paleolítico inferior ...	Frío, lluvias y hielo.	Escasean plantas y frutos.	Epoca del hipopótamo.
	Paleolítico medio	Hielos y grandes fríos.	Faltan plantas y frutos.	
	Paleolítico superior ...	Frío seco, con tendencia al clima actual.	Reaparecen plantas y frutos.	Epoca del reno.

13.-Según Obermaier (véase nota núm. 2), las selvas europeas estaban habitadas por hipopótamos, elefantes (*Elephas trogontherii*; mamut), rinocerontes (r. etrusco; r. de Merck; r. lanudo), caballos salvajes, bóvidos salvajes (uro, bisonte), cérvidos (c. común, c. gigantesco; alce, corzo, reno nórdico), cápridos (cabra montés, gamuza), jabalíes, liebres, conejos.

14. Consúltense Breuil y Obermaier: «La cueva de Altamira, en Santillana del Mar», Madrid, 1935, y las «Memorias de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas» sobre los refugios de Ardales y Pileta de Cuevas (Málaga); el Barranco dels Gascons, en Calapatá; Roca dels Moros; Cueva del Charco del Agua Amarga, en Alcañiz; y cueva de los Toros, en Teruel; Cueva Saltadora y Barranco de Valltorta, en Castellón; Abrigo del Cogul, en Lérida; Abrigo de Alpera, en Albacete, cuyas pinturas ostentan como detalle curioso dos cánidos; Cueva de la Araña, en Bicorp, cerca de Játiva. En ellas se encuentran representadas las figuras de jabalí, bisonte, caballo, toro, ciervo, cabra y alce. Nos ha causado viva impresión, en la cueva de Altamira, las representaciones de manos que tienen dedos de menos, lo que demuestra la aspereza de la vida del hombre en aquellos remotos tiempos; las huellas del oso de las cavernas registradas también en esta gruta son testigo de quién fué el primer habitante y de la lucha heroica y desigual que

tendría lugar entre el hombre y esta colosal bestia para desalojarla. Véase también la nota siguiente.

15.-Hernández Pacheco (E.): «Las pinturas prehistóricas de las cuevas de la Araña, de Bicorp (Valencia)». Memoria núm. 34 de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas e Investigaciones Científicas, pág. 88. Madrid, 1924. -En ella. se describen minuciosamente las pinturas de la cueva, figurando con todo detalle la recolección de la miel. De gran interés resulta asimismo el cuadro representando el final de un ojeo de ciervos y el toro.

16.- Steenstrup llamó la atención. acerca de los montículos de conchas y huesos que se veían en las playas de Dinamarca; en ellos halló hachas de pedernal, cuchillos, etc.; de su estudio dedujo que el hombre de esta época conocía el fuego, que vivía probablemente en tiendas de piel, estaba dedicado a la caza y la pesca, aunque desconocía la agricultura. Su antigüedad es, por lo menos, de la época neolítica.

Otros yacimientos han sido encontrados por Gordon; en Cornouailles, por Pegelly; en Devonshire, por Spence Bate; en Australia, por Dampier; en la Tierra de Fuego, por Darwin; y en la península de Malaca, por Earle; el hallazgo de estos yacimientos tan distantes entre sí, demuestra la unidad de pensamiento de la especie humana, ya que en circunstancias análogas los hombres obraron del mismo modo. Véase Lubbock: «L'homme avant l'Histoire». París, 1867.

17. Mouat: «Recherches et aventures chez les insulaires des Andaman». Comp. R. de la Soc. Ethnologique, vol. II, pág. 42.

18. Darwin (*Journal*, pág. 234) describe así la vida de los Patágonos: «...Cuando baja la marea, buscan mariscos en las rocas; y las mujeres, invierno y verano, se sumergen para buscar huevos de mar o pescar pececillos con caña, sentadas pacientemente en sus canoas. Si matan una foca, si descubren el cadáver flotante de una ballena, entonces es un festín; sazonan este alimento, tan repugnante, con algunas bayas sin sabor. Frecuentemente reina el hambre...»

19.-Los «kjökkenmodding» no son sólo estaciones veraniegas, sino sitios permanentes; los restos del *Cygnus musicus*, muy abundantes, demuestran que este animal, que no habita en Dinamarca sino en invierno, tuvo que ser muerto y consumido en esa época. (Lubbock, J.: «L'homme avant l'Hist.», página 190.)

20.-Forchhammer (G.), Steenstrup (J.), Worsare (J.): «Untersögelsen i geologiske antiquarisk Retning-Morlot» ha publicado un excelente extracto en *Mem. de la Soco Vaudoise*, t. VI, 1860.

Las cuatro especies más frecuentes son: *Ostrea edulis* L., *Cardium edule* L., *Mytilus edulis* L., *Littorina littorea* L. y más raramente: *Nassa reticulata* L., *Buccinum undatum* L., *Venus pullastra* Mont., *Helix nemoralis* Müll., *Venus aurea* Gru., *Tigonella plana* Da. C., *Littorina obtusata* L., *Helix strigella* Müll., *Caracolla capicida* L.; entre los crustáceos sólo se encuentran restos del cangrejo de mar. Los peces cuyos restos se encuentran son: *Clupea harengus* L., *Gadus callarias* L., *Pleuromectes limanda* L., *Muroena anguilla* L. Las aves cuyos esqueletos se han encontrado son: *Tetrao urogallus*. *Cygnus musicus* y *Alea alepensis* L. Los restos de mamíferos, aunque en cantidad muy variable: el 97 por 100 está constituido por *Cervus elaphus* L., *Cervus capreolus* L. y *Sus scropha*; el otro 3 por 100 lo componen huesos de *Bos urus* L., *Canis familiaris* L., *Canis vulpus* L., *Canis lupus* L.; marta *sp. un. Lutra Vulgaris* Erxl., *Delphinus phocana* L., *Phoca Sp.*, *Hypudens amphibius* L., *Hypudens agrestis* L., *Castor fiber* L., *Felix lynx* L., *Felix catus* L., *Erinaceus europeus* L., *Ursus arctos* L. y *Mus flavicollis*.

21. El invierno de 1853 bajó el nivel de los lagos suizos extraordinariamente; en el lago de Zurich, entre Ober Meilen y Dollikon, aprovecharon los terratenientes las aguas bajas para construir un muro de contención que acrecentara su propiedad; su asombro no tuvo límites al encontrar una estacada y abundantes restos del hombre prehistórico, como lo demostró el Dr. Keller en cinco Memorias presentadas a la Sociedad de Anticuarios de Zurich, en 1854, 1858, 1960 y 1863.

22.-Herodoto, *Terpsíore*, V, 14: «Construyen sus casas de esta manera: Sobre estacas muy elevadas, hundidas en el lago, se han puesto tablas reunidas entre sí; un estrecho puente es la única comunicación. Los habitantes plantaban en un principio estas estacas auxiliándose

Pájaros.- Los pájaros encontrados son como siguen:

PAJAROS DE LOS PALAFITOS	
Aquila fulva. (Robenhausen.)	
Aquila halicetus, de un solo hueso, encontrado por Rütimeyer, en Moos- sedorf.	
Falco milons. (Robenhausen.)	
Falco palumbarius. (Wanwyl, Moossedorf.)	
Falco milows. (Moossedorf.)	
Stris aluco. (Concisse.)	
Sturmus vulgaris. (Robenhausen.)	
Corvus corona. (Robenhausen.)	
Cinclus aquaticus. (Robenhausen.)	
Columbus palumbus. (Robenhausen, Moossedorf.)	
Tetrao bonaria. (Robenhausen.)	
Ciconia alba. (Robenhausen, Moossedorf; bastante frecuentes.)	
Ardea cinerea. (Robenhausen.)	
Fulica atra. (Robenhausen.)	
Larus. (Robenhausen.)	
Cygnus olor. (Robenhausen.)	
Anser segetum. (Robenhausen.)	
Anas boschas. (Robenhausen, Moossedorf, Wanwyl.)	
Anas querquedula. (Robenhausen, Moossedorf.)	
Rodiceps minor. (Robenhausen.)	
Los reptiles y peces están representados por diez de nuestras especies más comunes.	

26. En Wangen se han encontrado peras carbonizadas, partidas en dos, probablemente para conservarlas. Son pequeñas, como las peras salvajes. En el légamo hay semillas de frambuesas y de moras, así como cortezas de avellanas y de hayucos.

Las plantas encontradas en los palafitos son:

Pinus abies.	Taxus baccata.
— picea.	Rubus idæus.
— sylvestris.	— fruticosus.
— tinghus.	Fragaria vesca.
Quercus Robur.	Carum Carvi.
Fagus sylvatica.	Heracleum Spondylium.
Populus tremula.	Trigo.
Betula alba.	Hordeum distichum.
Alnus glutinosa.	— Hexastichum.
Corylus Avellana.	Trapa natans.
Prunus spinosa.	Linum.
— Padus.	Juncus.
— avium.	Arundo.
Tilia.	Nymphœa alba.
Carpinus Betulus.	Nuphar luteum.
Cornus sanguinea.	— pumilum.

Heer («Pflanzen des Pfahlbauten», pág. 17) ha identificado el *P. Miliaceum* L. Su existencia ha sido confirmada en lagos de Varese, en Italia, por Rapazzoni («Riv. arch. prov. di Como», fase. 7, 1880).

27. El soplo divino comunicó al hombre la voluntad de vivir, obligándole a superarse, discurriendo ingeniosamente en cada momento un arbitrio que le llevó a vencer. El hombre primitivo presentía su glorioso cometido en el mundo y se preocupó de echar los cimientos para realizar la magna empresa; con el sencillo sacrificio por la generación siguiente ha ido legando los bienes materiales que su efímera estancia en el mundo consiguió.

Por encima de las pasiones que agitan a los hombres y de las crueles guerras y venganzas que provocan, hay un sentimiento de ternura por las futuras generaciones, que obliga a quererlas sin conocerlas, creando un sentimiento colectivo y eterno. Por ellas luchamos, transmitiendo por tradición o por escrito los alegatos en que tratamos de justificar nuestra conducta o aleccionar con la experiencia adquirida.

Instintivamente, el padre enseñó a su hijo a prepararse para la lucha por la vida, rodeándolo de una sociedad amiga, en la cual sirviera para buscar su sustento. Pronto el ubérrimo valle dejó de manar leche y miel; la sociedad humana que lo habitaba hubo de optar por abandonarlo para buscar tierras mejores o por cultivar la tierra y dedicarse al pastoreo. A esto último se han decidido siempre los hombres, y cuando el destino los obligó a abandonar la tierra que los vio nacer, no fue sin los sollozos de las mujeres y las furtivas lágrimas de los hombres. Y es así como las razas humanas, al adquirir sentimientos más elevados, prefirieron trabajar y no

abandonar el rincón de tierra que los vió nacer, creando un sentimiento común, germen de las ideas de Raza y de Patria.

La vida del hombre se realizaba en el seno de su tribu y dentro del estrecho espacio que alcanzaba su resistencia física; pero no por ello hay que creer que vivían aislados entre sí, sin relación alguna. Véase Humboldt (*Cosmos*, t. II) y Jastrow (*Historia. Univérsal*, pág. 6), sobre el comercio del estaño y de la concha nacárada.

El hombre supo en todo tiempo desafiar sobre un tronco de árbol el embravecido torrente, o dejarse mecer por las mansas olas de la mar encalmada; pero también supo dominar los accidentes geográficos de la tierra áspera cuando la necesidad o el deseo de intercambio con otras tribus le impelia, cimentando con ello los primeros pasos en la vida de relación.

Si es fácil concebir la comunicación marítima y el desarrollo de la habilidad náutica con el perfeccionamiento de las naves, resulta más difícil seguir el camino de las emigraciones de los pueblos, ni menos los móviles que los impulsan a buscar tierras lejanas y desconocidas. Las luchas constantes de unas tribus con otras más agresivas debieron determinar a estas hordas a ocupar nuevos territorios, Dios sabe a cambio de cuántos trabajos y tragedias. Se puede formar, sin embargo, idea leyendo el relato de Waseloff sobre el éxodo de los kalmucos. Emprendieron la marcha desde el Kazán, donde se hallaban establecidos, en 5 de enero de 1571; Waseloff, oficial ruso, fué hecho prisionero y nos cuenta que los emigrantes eran seiscientos mil. A orillas de Djem los cosacos se oponen a su marcha y les hacen 9.000 muertos; los infelices, perseguidos, sacrifican su ganado y queman carros para calentarse, negando en el mes de junio al lago Aksakal (NE. dd lago Aral). En un recorrido de 700 leguas habían perdido doscientos cincuenta mil compatriotas. En Torgai tratan de establecerse; pero los kirguises y baskires no les dan cuartel. Por fin, llegan a China, donde el emperador Rien-Long les da asilo. Habían recorrido la octava parte del meridiano terrestre.

La Historia duda sobre la antigüedad de las emigraciones arias; pero señala los valles del Danubio, Punjab y Hoang-go como seguras puertas geográficas para la emigración de los pueblos.

28.-Lenormant (Fr.): «Sur l'antiquité de l'âne et du cheval», pág. 2.

29.-Sólo se encuentran dos dibujos en Beni-Hassan: «Champollion Notices», II, 387.

30.-Léfébure: «Sur l'ancienneté du cheval en Egypte».-*Ann. de la Fac. de Lettres de Lyon*, au II, págs. I y II.

31.-Maspero: «Historia antigua de los pueblos de Oriente», págs. 9 y 14.

32.-Lenormant (Fr.): «Sur les animaux employés par les anciens Egyptiens a la chasse et à la guerre».

33.-Plantas cultivadas desde más de 4000 años a. d. J. C.:

NOMBRE CIENTIFICO	ORIGEN
1. Brassica Rapa	Europa, Siberia oriental (?).
2. Brassica Napus.	Europa, Siberia oriental (?).
3. Allium Ceba	Persia, Afganistán, Beluchistán, Palestina (?).
4. Brassica oleracea	Europa.
5. Brassica Chinensis	China (?), Japón (?).
6. Nasturtium officinale	Europa, Asia septentrional.
7. Portulaca oleracea	Himalaya occid. a Rusia merid. y Grecia.
8. Amaranthus gangeticus	Africa tropical, India (?).
9. Rumex acetosa	Europa, Asia septentrional, montañas de la India.

NOMBRE CIENTIFICO	ORIGEN
10. Rumex Patientia	Turquía europea, Persia.
11. Thea Chinensis	Anam, China, Manchuria.
12. Cannabis sativa	Dauria (Asia central), Siberia.
13. Morus alba	India, Mongolia.
14. Carthamus tinctorius	Arabia (?).
15. Crocus sativus	Italia meridional, Grecia, Asia Menor (?).
16. Vitis vinifera	Cáucaso, Asia occidental templada, Mediterráneo.
17. Zizyphus Jujuba	Birmania, India.
18. Mangifera indica	India.
19. Prunus Armeniaca	China.
20. Amygdalus comunis	Mediterráneo, Asia occidental templada.
21. Amygdalus Persica	China.
22. Pyrus comunis	Europa y Asia templadas.
23. Pyrus Malus	Europa, Anatolia, Mediodía del Cáucaso.
24. Cydonia vulgaris	Persia sept., med. del Cáucaso, Anatolia.
25. Punicá granatum	Persia, Afganistán, Beluchistán.
26. Citrullus vulgaris	Africa intertropical.
27. Cucumis sativus	India.
28. Olea Æuropea	Siria, Anatolia merid. e islas vecinas.
29. Solanum Melongena	India.
30. Ficus Carica	Región mediterránea, desde Siria a Canarias.
31. Phoenix dactylifera	Asia occid. y Africa occid., de Eufrates a Canarias.
32. Musa sapientium	Asia meridional.
33. Faba vulgaris	Mediodía del mar Caspio.
34. Ervum Lens	Asia occid. temp., Grecia, Italia.
35. Cicer arietinum	Mediodía del Cáucaso y del mar Caspio.
36. Lupinus termis	De Córcega a Siria.
37. Dolychos Soja	Cochinchina, Japón, Java.
38. Ceratonia Siliqua	Costa meridional de Anatolia, Siria, Cirenaica (?).
39. Triticum vulgare	Región del Eufrates.
40. Triticum Spelta	¿Derivado del precedente?
41. Hordeum distichon	Asia occidental templada.
42. Hordeum vulgare	¿Derivado?
43. Hordeum hexastichum	¿Derivado?
44. Panicum Italicum	China, Japón, Archipiélago indico.
45. Panicum miliaceum	Egipto, Arabia.
46. Holcus Sorghum	Africa tropical (?).
47. Oryza saliva	India, China meridional (?).
48. Sesamum indicum	Islas de la Sonda.
49. Ricinus communis	Abisinia, Sennaar, Cordofán.

34.-Herodoto, I, CXCI. «El suelo es allí tan favorable para los cereales, que dan habitualmente doscientos por uno, y las tierras de excepcional calidad, trescientos. Las hojas de trigo y de cebada tienen cuatro dedos de anchas. En cuanto al mijo, y al sésamo, que por su tamaño son verdaderos árboles, no diré su altura, aun cuando la conozca por experiencia, sabiendo bien que para los que no han estado en tierra babilónica, lo que contara sólo hallaría incrédulos. No se usa para nada el aceite de oliva, pero se extrae el de sésamo». Véase también Teofrasto, Hist. Plant. VIII, 7, y Plinio, H. N. XVIII, 17, 45.

35.-Aunque produce (la Mesopotamia) naturalmente el trigo y el dátil. Beroso Frag. I, p. 6; Ch. Lenormant: «No posee la higuera ni la viña, ni el olivo», Herod. I, CXCI.

«La palmera provee a las restantes necesidades de la población. De ella se saca una especie de pan, vino, vinagre, miel, tortas y toda clase de tejidos; los herreros utilizan huesos de dátil como carbón; los mismos huesos, triturados y macerados, se aplican a la alimentación de bueyes y carneros para cebarlos. Se dice que hay una canción persa en que se enumeran trescientas sesenta aplicaciones distintas de la palmera». Estrabón, XVI, I, XIV; Teofr. Hist. plant., II, 2; Plin. H. N., XIII, 4.

36.-Triticum spelta.

37.-Triticum monococum

38.-«Produce un fruto que va en otro tallo distinto al que sostiene la flor y que sale directamente de la raíz; semeja, por su forma, los panales de cera de las abejas. Tiene en la parte superior veinte o treinta cavidades, cada una de las cuales contiene una semilla del tamaño de un hueso de aceituna, que gusta comer fresca o seca». Herodoto, II, XCII.

39.-«Se cosechan igualmente los brotes anuales del papiro. Después de haberlo quitado de las charcas, se cortan las cabezas, que se tiran, y lo que queda tiene algo menos que un codo de largo. Se come y se vende por las calles; no obstante, las personas de gusto delicado sólo lo comen asado al horno». Herodoto, II, XXXVI.

Schweinfurth ha confeccionado un herbario con las flores, semillas y tallos descubiertos en las tumbas. Véase Schweinfurth, «La flore de l'ancien Egipte», in Bull. de Inst. egyptien, 1882, o «Rev. Scientifique», 21, VII, 1883.

Como hemos optado por resumir en lo posible este trabajo, recomendamos la lectura de la obra en conjunto «Geographie und Geschichte Ernahrung», que estudió cada pueblo aisladamente.

40.-Véase De Candolle, «L'origine des plantes cultivées».

41.-Especies cultivadas desde más de 2.000 años a. J. C.:

NOMBRE CIENTIFICO	ORIGEN
Raphanus sativus	Asia occidental templada.
Daucus carota	Europa, Asia occ. templada.
Beta vulgaris. { Acelga	Canarias, Mediterráneo, Asia occ. temp.
{ Remolacha	Derivada por cultivo.
Allium sativus	Desierto de los Kirguises, en el Asia occidental templada.
Colocasia Antiquorum	India, Archipiélago indico, Polinesia.
Dioscorea sativa	Asia merid. (¿Malabar? ¿Ceilán? ¿Java?)
» Batatas	¿China?
» Japonica	¿Japón?
» alata	Archipiélago asiático oriental
Lepidium sativum	Persia (?).
Apium graveolens	Europa temp. merid., Africa septentrional, Asia occidental.
Lactuca Scariola	Europa merid., Africa sept., Asia occid.
Asparagus officinalis	Europa, Asia occidental templada.
Allium ampeloprasum	Mediterráneo.
Medicago sativa	Asia occidental templada.
Ervum Ervilia	Mediterráneo.
Vicia sativa	Europa, Argelia, Med. del Cáucaso.
Lathyrus cicera	De España a Argelia y Grecia.
» sativus	Mediodía del Cáucaso.
» ochrus	Italia, España.
Trigonella Fenum-Grecum	N. E. India y Asia occid. templada.
Ornithopus sativus	Portugal, sud España, Argelia.
Spergula arvensis	Europa.
Morus nigra	Armenia, Persia septentrional.
Saccharum officinarum	¿Cochinchina? SO. de la China.
Citrus medica	India.
Citrus Aurantium Bigaradia	E. de la India.
Zizyphus vulgaris	China.
Prunus avium	Asia occid. templada, Europa templada.
Prunus domestica	Del Carpio a la Anátolia occidental.
Prunus Cerasus	Anatolia, mediodía del Cáucaso, Persia.
Prunus insititia?	Europa mer., Armenia, med. del Cáucaso.
Artocarpus integrifolia	India.
Pisum sativum	¿Mediodía del Cáucaso a la Persia? ¿India septentrional?
Lupinus albus	Sicilia, Macedonia, med. del Cáucaso.
Phaseolus trilobus	India, Africa tropical.
Phaseolus Mungo	India.
Phaseolus Lablab	India.
Castanea vulgaris	Portugal al mar Caspio, Argelia orient. Variedades Japón, América sept.
Secale cereale	Europa oriental templada.
Avena sativa	Europa oriental templada.
Eleusine Coracana	India.
Papaver somniferum	Der. del P. setiferum, Mediterráneo.
Sinapis alba	{ Europa temp. y merid., Africa septen-
Sinapis nigra	{ trional, Asia occidental templada.
Camelina sativa	Europa templada, Cáucaso, Liberia.
Gossypium herbaceum	India.
Gossypium arboreum	Alto Egipto.
Myristica fragans	Molucas.
Piper nigrum	India.
Piper longum	India.
Piper officinalis	Archipiélago indico.
Juglans regia	Europa merid., Japón.

42.- Veáse Daremberg (Ch.), A. Sagro (Edm.), «Dictionnaire des antiquités grecques et romaines».

43.-Humboldt, «Cosmos», IU, p. 153.

44.-Cicerón, «De Republica», III, 69.

45.- Varrón, «De Re Rustica», I, 16, 3.

46.-«Todos los padres de familia, después de haber dejado la hoz y el arado, nos hemos metido murallas adentro y movemos más bien las manos en los circos y en los teatros que en las mieses y en las viñas; y admiramos atónitos los gestos de los afeminados, porque imitan un sexo que la naturaleza ha negado a los varones, y engañan los ojos de los que miran. Enseguida, para ir bien preparados a los lugares de disolución, cocemos en las estufas nuestras indigestiones diarias, excitamos la sed provocando el sudor, pasamos la noche en liviandades y borracheras y los días en jugar y dormir, teniéndonos por afortunados de no ver salir ni ponerse el sol». Columela, R. R.

47.-Petronio, «Satiricón».

48.-«¿Por qué una tierra que ha contenido todo un pueblo, es demasiado estrecha para un solo propietario? ¿Hasta dónde introducirás el arado, tú que no sabes restringir su cultivo a los límites de una provincia? Corren para un solo individuo ríos inmensos, en otros tiempos límite de poderosos reinos y hoy te pertenecen desde su fuente a su desembocadura».-Séneca, «Cartas», 49.

49.-Por lujo se consumían en los banquetes los bocados más exquisitos al lado de los más extraños manjares. Pavos reales, Varr. R. R. III, VI, 7; Horac. Sat. II, 2,23; matriz de cerda, no sólo vacía (Plin. Ep. I, 15, 3; Hor. Ep. I, 15, 41; Juv. XI, 81), sino en estado grávido y los abortos. Lúculo tenía varios salones para comer; según el elegido, así se hacía el gasto; pasa por ser quien trajo del Ponto las primeras cerezas a Roma (Athen, II, p. 50 y 51); Agripina, la sobrina y cuarta mujer de Claudio, envenenóle con setas (Plin. H. N., XXII, XLVI, I). Domiciano convocó un día el Senado para saber en qué vasija había de sazonzarse un rodaballo inmensa que le regalaron. Los banquetes de Vitelio, Nerón y Heliogábalo han sido comentados como un derroche por todos los historiadores.

50.-El régimen sobrio del mundo antiguo cambia con el lujo de la época romana, y de ello se quejan Ovidio, *Fast.*, I, 187; Inv. XI, 77; Plat., *Rep.*, III, pág. 404; Plut., *Isis y Osiris*, 7; Plut., *Symp.*, VIII, 3; Horacio, *Sati.*, II, 1, 70; Plin., XI, II; XVIII, 40; XIX, 51 y 52; Macrob., *Sat.* VII, capítulo IV y V.

51.-Plin., *H. N.*, XVII, II, 2.

52.-César, *Com.*, I, IV, I y VI, XXXII.

53.-Estrabón, *R. Geog.*, lib. VII.

54.-Tácito, *Germania*, XVI.

55.-Idem, XXVII.

56.-Plin., *H. N.*, XVIII, XLIV, I.

57.-*De moribus Germanorum*, XXIII.

58.-«Son más de treinta las diversas gentes que habitan entre el Tajo y los Artabros (Finisterre). Antiguamente muchas de ellas, odiando la vida agrícola, viviendo del pillaje, estaban en continua guerra, ya entre sí mismos, ya con sus vecinos, y a veces llegaban a pasar el Tajo. Pero los romanos han logrado contenerlos, y reduciendo muchas ciudades y aldeas les han enseñado a vivir con tranquilidad. Los habitantes de estos países áridos y montañosos, teniendo, que cultivar una tierra ingrata e insuficiente, deseaban, al par de la vida, hacerse dueños de los terrenos que otros poseían; y los que vivían de la agricultura, viéndose precisados para defenderse a dejar el arado, también se convertían en ladrones». -Estrabon, *Geog.* III.

59.-Véase Humboldt, *Cosmos*.

60.-Así lo declara Abú-Zacaría en las primeras páginas de su *Agricultura*.

62.-Véase Humboldt, *Cosmos*.

61.-Las plantas conseguidas en este período son los siguientes:

Cultivadas menos de dos mil años a. de J. C

NOMBRE CIENTIFICO	ORIGEN
Cochlearia Armoracia	Europa oriental templada.
Pastinaca sativa	Europa media meridional.
Choerophyllum bulbosum	Europa media, Cáucaso.
Sium sisarum	Siberia altaica, Persia septentrional.
Tragopogon porrifolium	Sudeste de Europa, Argelia.
Scorzonera hispanica	SO. de Europa, mediodía del Cáucaso.
Campanula Rapunculus	Europa templada y meridional.
Allium fistulosum	Siberia (del país de los Kirguises a Baical).
Allium ascalonium	Probable der.: de A. Ceba (desc. esp.).
Allium scorodoprasum	Europa templada.
Allium schoenoprasum	Europa temp. y sept., Siberia.
Crambe maritima	Kamtchka, América sept. (lago Hurón).
Tetragonia expansa	Europa occidental templada.
Anthriscus cerefolium	Nueva Zelanda y Nueva Holanda.
Petroselinum sativum	SE. de Rusia, Asia occid. templada.
Smyrnum Olus-atrum	Europa merid., Argelia, Asia occid. temp.
Valerianella olitoria	Cerdeña, Sicilia.
Cynara cardunculus	Europa merid., Africa sept., Canarias, Madera.
Cichorium Intybus	Derivada del cardo.
Cichorium Endivia	Europa merid., Africa sept., Asia occidental templada.
Spinacia oleracea	Mediterráneo, Cáucaso, Turquestán.
Atriplex hortensis	¿Persia?
Onobrichis sativa	Europa sept., Siberia.
Hedysarum coronarium	Europa temp., mediodía del Cáucaso.
Trifolium pratense	R. Mediterráneo central y occidental.
Trifolium hybridum	Europa, Argelia, Asia occidental temp.
Trifolium incarnatum	Europa templada.
Trifolium Alexandrinum	Europa meridional.
Medicago lupulina	Siria, Anatolia.
Panicum maximum	Europa, ¿Africa sept.?, Asia templada.
Cinnamomum Ceylanicum	Africa intertropical.
Humulus Lupulus	Ceylán, India.
Caryophyllus aromaticus	Europa, Asia occid. temp., Siberia.
Citrus aurantium	Molucas.
Citrus nobilis	China y Cochinchina.
Garcinia Mangostana	China y Cochinchina.
Hibiscus esculentus	Islas de la Sonda, Península Malasia.
Rubus idoeus	Africa tropical.
Fragaria vesca	Europa y Asia templadas.
Cucurbita Lagenaria	Europa y Asia occid. templadas y América N.E.
Cucurbita maxima	India, Molucas, Abisinia.
Cucumis Melo	Guinea.
Cucumis Anguria	India, Beluchistán, Guinea.
Benincasa hispida	¿Africa intertropical?
Trichosanthes serpentaria	Japón, Java.
Ribes grosularia	India.
Ribes rubrum	Europa temp., Africa sept., Himalaya occidental, Cáucaso.
Ribes nigrum	Europa sept. y temp., Siberia, Cáucaso, Himalaya, N.E. de E. U.
Pistacia vera	Europa sept. y media, Armenia, Siberia, Manchuria, Himalaya occidental.
Pisum arvense	Siria.
Cajanus indicus	Italia.
Phaseolus aconitifolius	Africa ecuatorial.
Phaseolus trilobus	India.
Phaseolus Lubia	India, Africa tropical.
Fagopyrum esculentum	Asia occidental.
Fagopyrum tataricum	Manchuria, Siberia central.
Fagopyrum emarginatum	Tartaria, Siberia hasta Dauria.
Avena orientalis	China occid., Himalaya oriental.
Holcus saccharatus	Asia occidental.
Coffea Arabica	¿Africa tropical?
Coffea Liberica	Africa tropical (Mozambique, Abisinia, Guinea).
Juglans regia	Guinea, Angola.
Cocos nuceifera	Europa temp. orient., Asia templada.
	Archipiélago indico, Polinesia.

63.-Vease Cronau (R.), América, II, 110.

64.-He aquí la lista de las plantas cultivadas de origen americano:

Plantas cultivadas que proceden del Nuevo Mundo

NOMBRE CIENTIFICO	ORIGEN
Arracacha esculenta	Nueva Granada.
Helianthus tuberosus	Indiana.
Solanum tuberosum	Chile, Perú.
Convolvulus Batatas	América tropical.
Manihot utilissima	Brasil oriental intertropical.
Erythroxyton Coca	América tropical.
Ilex paraguayensis	Paraguay y Brasil occidental.
Agave americana	Perú y Bolivia orientales.
Nicotiana tabacum	Ecuador.
Nicotiana rustica	México, Texas, California.
Ajave americana	México.
Anona squamosa	Antillas.
Anona muricata	»
Anona reticulata	» Nueva Granada.
Anona Cheirimolia	Ecuador, Perú.
Mammea americana	Antillas.
Anacardium occidentale	América intertropical.
Fragaria virginica	América septentrional templada.
Fragaria chilensis	Chile.
Psidium guayava	América tropical continental.
Cucurbita Pepo y Melopepo	América septentrional templada.
Opuntia Ficus-indica	México.
Sechium edule	México, América septentrional.
Chrysophyllum Caimito	Antillas, Panamá.
Luenma Caimito	Perú.
Luenma mammosa	Orinoco.
Lapota Achras	Campechè, Panamá, Venezuela.
Capsicum annum	Brasil.
Capsicum frutescens	Perú oriental, Bahía.
Lycopersicum esculentum	Perú.
Persea gratissima	México.
Papaya vulgaris	Antillas, América Central.
Ananassa sativa	México, América Central, Panamá.
Theobroma Cacao	Nueva Granada, Guyana, Bahía.
Phaseolus lunatus	Amazonas, Orinoco, Panamá, Yucatán.
Chenopodium Quinoa	Brasil.
Arachis hipogea	Nueva Granada, Perú, Chile.
Madia sativa	Brasil.
Gossypium Barbadosense	Chile, California.
Zea Mays	Nueva Granada, México, Antillas.
	Nueva Granada.

65.-«A dicha acertó a ser viernes aquel día, y no había en toda la venta sino unas raciones de un pescado que en Castilla llaman abadejo y en Andalucía bacalao y en otras partes curadillo, y en otras truchuela. Preguntáronle si por ventura comería su merced truchuela, que no había otro pescado que darle de comer.»-*Quijote*, 1, cap. n, fol. 7.

Raimundo Soncino, embajador del duque de Milán en la Corte de Inglaterra, escribía un informe a su señor, fechado en Londres el 18 de noviembre de 1497, en que se decía a propósito de Juan Cabot, que había descubierto tierras en cuyos mares «.. es tal la afluencia de peces, que no solamente se sacan las redes llenas siempre que se echan, sino que hasta pueden cogerse con cestos, poniéndoles una piedra en el fondo y sumergiéndolos. En su consecuencia, afirman poder enviar tanto pescado a Inglaterra, que esta nación no sólo no tendrá necesidad de surtirse de este artículo en Islandia, sino que, por el contrario, podrá establecer un gran tráfico comercial con esta clase de pescado, al cual dan el nombre de *stochfossi* (bacalao)».

Los historiadores suponen que la tierra que tocó Juan Cabot fué Labrador; aunque los portugueses afirman, sin que se haya confirmado, que Juan Vaz Cortereal ya había descubierto la «terra dos Bacallaos» en 1466. Un hijo de Cortereal, hacia 1500, descubrió Terranova, en la cual halló gran riqueza en pescado, salmones, bacalaos y arenques principalmente. Los marinos ingleses se dedicaron a la pesca en gran escala en la tierra de Corte real.

La noticia se extendió muy pronto a los pescadores normandos, gascones y vizcaínos, conocedores del método de conservas por medio de la sal en merluza y otros peces análogos que pescaban en el Atlántico y en el Báltico; este pescado seco y salado se conocía con el nombre de *stockfish* y era objeto de activísimo comercio, ya que el pescado fresco no podía llegar al interior, y la Europa cristiana lo consumía en los días de vigilia.

Cuando se conoció la abundancia de pesca en Terranova se establecieron factorías, explotando los inmensos bancos de bacallaos, baccalos, bacalien, baqualem, kabeljan, bacalaos, bacalar, bacaolar, bàcalhos o bacaillos; y tal es la influencia que tuvo en la nomenclatura geográfica, que hasta pasado el siglo XVI no prevalece el nombre de Terranova.

Juan Denis, en 1506, llegó a Terranova, donde en 1518 el barón de Léry intentó establecer una colonia, que no pudo aguantar las borrascas invernales. El descubrimiento del río San Lorenzo, hecho por Gartier, 1535, hizo posible visitar, no sólo el banco de Terranova, sino la desembocadura de Saguenay, que era el punto de cita de buques balleneros y de los pescadores e indios que, procedentes del interior, descendían por el río para cambiar las pieles de animales por productos europeos. A Champlain se debe la erección del fuerte de Quebec, centro comercial del Canadá; desde entonces pescadores de todos los países no han cesado de acudir a Terranova en busca de un pescado cuyo uso se ha extendido por el mundo, por su exquisitez y baratura, el cual se ha condimentado de veinte felices maneras.

66.-Habita el pavo salvaje las selvas y lugares incultos de Ohio, Kentucky, Illinois e Indiana. Su importación a Europa data de 1570, aclimatándose en todas partes.

67.-Véase Flückiger et Hambury, *Histoire des drogues d'origine végétal*, trad. franc., t. II, pág. 224.

68.-La Bula de Alejandro VI a los Reyes Católicos fue concedida en 3 de mayo de 1493; a esta Bula siguió otra más precisa en que se concedía a la Corte de España las tierras que descubrieron al Occidente y Mediodía de una línea que pasara a cien leguas de las Azores, de Polo a Polo. Finalmente, una tercera Bula concedió a los Reyes Católicos cuántas tierras descubrieren, sin atenerse a disposición alguna; protestaron los portugueses, y después de una reunión de delegados de ambos países, se firmó un convenio que fue ratificado en el mismo año por los dos monarcas. Este convenio, que fué ratificado en el mismo año por los dos monarcas. Este convenio, de 7 de junio de 1494, reconoce a los españoles el único derecho de navegación y descubrimiento en el océano occidental. Véase Cronau, *América*, t. II, pág. 303; Ortega y Rubio, *Hist. de Esp.*, t. III, págs. 168 y siguientes.

69.-Bougainville, *Viaje alrededor del mundodo*, t. II págs. 211 y sigs., traducción esp. de Gallego. Calpe, 1921.

70.-Reuter, *Traité de matiere médicale*.

71.-Humboldt relata en el tomo II de su *Cosmos* todo el descubrimiento de tierras y mares.

72.-El hambre es el azote de la humanidad; no sólo puede ser causada por la falta de cosecha o pastos, sino por falta de relaciones comerciales o de medios de transporte, o de criminales acaparamientos. Las guerras interminables, o los largos asedios, tienen también estas causas. Desde los siete años del hambre en tiempos de Jacob, de que nos habla la Biblia, la Historia registra años de hambre en tiempos de Marco Aurelio en el Imperio romano; en África y Asia a la vez, en 542-45; en África, en 1125; en Europa, en repetidas ocasiones y por causas varias hasta bien entrado el siglo XIX. Una de las causas de la Revolución francesa, si no la más importante, fué el acaparamiento del grano por una poderosa sociedad que oprimía al país desde tiempos de Luis XV.

La historia de Rusia está impregnada de hambres frecuentes; todo el siglo XIX es para Rusia una sucesión de hambres continuadas que se prólongan hasta 1911. La destrucción de la red ferroviaria en 1921 a consecuencia de la guerra civil, provocó un hambre terrible. India, China y Japón han sido también visitadas con frecuencia por el espectro del hambre. Véase Semjonow, *Las riquezas de la tierra*, pág. 24 y siguientes.

La *peste* desoló Atenas en tiempo de Pericles, y hasta el siglo XVIII ha asolado sucesivamente todas las naciones; el Imperio romano, en tiempo de Justiniano; Italia, durante el

siglo XV; Iglaterra y Francia, en los siglos XVI y XVII; Egipto y Constantinopla, en el XIX. El cólera acabó con media población de Europa en el siglo XIV, y en el XIX, partiendo del Ganges, invadió las islas del Océano Indico, Arabia, Egipto, Rusia, Europa, y llegó a extender a América.

73.-Empédocles (444 a. de J. C.), discípulo de Pitágoras, se considera como el fundador de la doctrina de los cuatro elementos, enunciada más tarde por Aristóteles; Heráclito de Efeso (500 a. de J. C.) es el autor en donde se encuentran los primeros indicios de la doctrina de la transmutación de los cuatro elementos.

74.-Paracelso, recogiendo las teorías de Raimundo Lulio, nos habla del elemento predestinado, o sea la *quinta essensia* de Lulio; es decir, reconoce a los cuatro elementos la posibilidad de reunirse formando un quinto que reúne sus cualidades despojadas de sus formas. Así, la quintaesencia vino es el alcohol; la del opio, la morfina, etc.

75.-Véase Dumas, «Lecciones de filosofía química», publicado por Bineau, Trad. española de Eusebio Aguado. Madrid, 1844.

76.-Los importantísimos trabajos de Pasteur han sido recopilados en «Ceuves de Pasteur». París.

77.-Cuando Justus v. Liebig publicó en 1840 su famoso libro «La química aplicada a la Agricultura y a la Fisiología», cayeron en el olvido los infinitos prejuicios que imperaban en agricultura. Desde este momento el empleo de los abonos químicos se ha reconocido de absoluta necesidad para la obtención de buenas cosechas.

78.-Gregorio Juan Mendel, en 1860, enunció las reglas de la herencia o leyes de Mendel, que son: regla de los caracteres dominantes; regla de los caracteres antagónicos; ley de la pureza de los gametos: regla de la independendencia; regla de recombinación de los factores hereditarios.

79.-Esta teoría supone a las células equipotenciales, o sea que contienen el esbozo hereditario o genes.

80.-Para toda célula de un mismo organismo, el número de cromosomas es constante.

81.-La teoría de preformación entiende que en el huevo existen diferentes partes que, desarrollándose, dan origen a un ser idéntico al que engendró el huevo.

La teoría de la epigénesis se opone a la anterior y sus partidarios sostienen que en el huevo, cuando se desarrolla el embrión, éste lo hace sometido a las mismas influencias externas que sus padres, y por tanto a ellos se parece.

Sin embargo, los biólogos, en su mayoría, son partidarios de la preformación.

82.-Para Lamarck la modificación del medio ambiente provoca la variación de la especie, ya que la función crea el órgano.

Darwin es el creador de la teoría de la lucha por la vida o selección natural; los individuos de una misma especie son iguales, pero tienden a variar, apareciendo *casualmente* las variedades.

83.-Admite la formación per saltum, o sea la mutación discontinua; esta mutación no excluye la variación continua y gradual conocida con el nombre de fluctuación. Véase O. Smidt, «Descendence et Darwinisme», París, 1878.

84.-Editado por Rhoer Utrech, 1767. Trad. Buriam, París, 1747.

85.-Obras morales. «Discursos sobre la abstinencia de carne.»

86.-«Return to nature». London, 1811.

87.-«Thalysie ou la nouvelle existence». París, 1840.

88.-«Lectures on the science of human life», 1839.

89.-«Die natürliche Lebensweise, der Weg zu Gesundheit und sozialem Heil». Nordhausen. 1867-1872.

90.-«Der Orden der Trappisten und die vegetarische Lebensweise». München, 1902.

91.-Salzmann Pilgerfahrt zum Klosterberg Koyasan Der Türmer, 21 H. 6, 505 (1929).

92.-Wilhem, «Die Seele Chinas», Berlín, 1926.

93.-Castro (J.). «La nueva ciencia del comer». Barcelona.

94.-Lubbock. «L'homme avant l'histoire», París, 1867.

95.-Véase Plutarco. «Isis y Osiris», tomo VII.

96.-«En todo Egipto no se siembran habas... Los sacerdotes no pueden soportar su aspecto, por considerar esa legumbre impura». Herod, tomo II, página 17. Sobre las razones que impulsaban a no consumirlas, véase Plutarco, «Cuestiones romanas», pág. 95; y «Simposiacos», tomo VIII, 10.

97.-Humboldt nos relata curiosos ejemplos de comedores de tierra. Véase «Cuadros de la Naturaleza», trad Giner, cap. XX.

98.-Gmelin, «Reise der Sibirien in den Jahren, 1733, 34». Gottingen, tomo II, pág. 478, 1751. Costen «Weideplätze der Mongolen», tomo 11, pág. 161. Berlín, 1912.

99.-Para la historia de las vitaminas pueden consultarse: C. Funck, «Vitaminas y avitaminosis», versión española de Arredondo. Madrid, 1925. Chaume Aguilar (J.- M.). «Breve historia de las vitaminas, en trabajos de la Cátedra de Historia Crítica de la Medicina», tomo I (curso 1932-33). Grande (F.), «Las Vitaminas». Madrid, 1942. A. Santos Ruiz, «Vitaminas».

100.-Thomas-Rubner's, Archiv. J. Physiol., 1909; esta ley del mínimo proteico fué comprobado por Osborne y Mendel, cuyos trabajos aparecieron en «Journ. of Biol. Chem.», vol. X, 1916, llegando a la conclusión que el mínimo de proteína está en relación con su naturaleza.

Mac Collum, que también confirmó la ley del mínimo en «Journ. of Biol. Chem.», vol XXVIII y siguientes, difiere de la opinión de Osborne y Mendel con respecto a la lisina.

Abderhalden cree que el aminoácido, que se encuentra en menor proporción, es el que impone la cantidad necesaria.

101.-Mucho se ha descuidado la determinación del contenido mineral en los alimentos, cuando es notoria la necesidad de macroelementos minerales, como cloruros y fosfatos, para sobrevivir; pero aun resulta más inexplicable la omisión de los oligoelementos cuando éstos parecen tener una repercusión definitiva en la buena marcha del organismo. La aplicación del espectroanálisis a las cenizas de alimentos de un modo sistemático, resulta urgente si se quiere perfeccionar el conocimiento de su composición para fijar el valor en la dieta de muchos alimentos que hoy se consumen de modo instintivo.

102.-Hindehe sostiene raciones proteicas inferiores aun a las de Chittenden, pues sostiene el metabolismo con raciones proteicas de 0,50-030 gr. Por kilogramo al día, y aun esto mezclando 1/3 de proteína con 2/3 de proteína vegetal.

Hopkins y Abderhalden («Bioch. Journ.» vol. X, 1916) llegan a la conclusión de que siempre es necesario el triptofano y probablemente también la arginina, la histidina y tal vez la cisteína.

La necesidad de aminoácidos bencénicos quedó en duda, por más que Hopkins se incline a creer en una actividad bastante elevada de los grupos cíclicos.

Las proteínas vegetales son más deficientes que las animales.

Las semillas son deficientes en sales minerales, pero pueden corregirse mediante hojas verdes.

103.-Este concepto propuesto por Botazzi es de difícil definición; pero puede observarse en el huevo; para desarrollarse un polluelo se pierde 1/6 de su energía, que no se encuentra representada ni como material de reserva ni como tejido organizado.

104.-Un hombre que tenga un diámetro vérticoisquiático (altura tomada desde la base del tronco al ápice de la cabeza) tendrá, según Pirquet, la siguiente superficie intestinal:

$$80,5^2 \text{ — } 6480,25 \text{ cm.}^2 \text{ de superficie entérica;}$$

de aquí puede derivarse su capacidad digestiva máxima del siguiente modo:

$$6480,25 \times 1,47 = 9525,9 \text{ cal.};$$

de ellas sólo pueden darse 200 gr. de albúmina diaria (= 820 cal.), teniendo que ingerirse el resto en grasas e hidratos de carbono.

105.-El sistema de Pirquet la sido expuesto por Schick en su obra «Das v. Pirquet-System der Ernährung», Berlín, 1919, y también por Gironcoli, «Pediatria», 1922, y por Ryani-Cesar «Gazz. Osped. Clin.», núm. 68, 1923.

106.-Ruperto de Nola fué cocinero del rey Fernando de Nápoles, y cuando su señor estaba enfermo componíale: «Para enfermos, caldo destilado, y para debilitados, muy singular», «Torta destilada para dolientes», «Manjar blanco para dolientes que no comen nada», «Mazapán para dolientes que pierden el comer, muy buenos y de gran sustancia», «Cazuela para dolientes», «Relleno para dolientes», «Ordiate para dolientes», «Almendrada para dolientes», «Otra almendrada para dolientes muy debilitados», «Otra almendrada para dolientes que tienen gran calentura y grandes ardores», «Letuario de guindas para los enfermos que han perdido la gana de comer», «Para hacer venir el frío al que tiene fiebres agudas, aunque no fuera de propósito», son once capítulos antecedentes de cuanto se ha hecho en cocina dietética. Habría que remontarse a Plinio, Plutarco, Oribasio y Apicio para encontrar intentos de cocina racional o dietética. Modernamente se ha escrito mucho sobre el asunto y desde un punto de vista muy científico, entre los que recordamos: Moll-Weiss, «La cuisine rationelle des malades et des bien portants», París, 1912; García del Real, «Cocina española y cocina dietética».

107.-Véase Aron, «Die Grundlagen der Diätbehandlung. Handbuch der praktische Therapie B. I.», 1926; Noordem y Salomon, «Allgemeine Diätetich Handbuch der Ernährungslehre», 1920; Bircher- Benner, «Grundzüge der Ernährungstherapie», 1926; Loeper, «Therapeutique médicale», t. II, «Aliments medicaments», París, 1930; Lorenzini, «Leçons sur l'alimentation», París, 1933; Roger, «Alimentation et digestion». tomo II de «Traité de Physiologie normale et pathologique», París, 1931.

108.-Véase para más detalles Carnicoer (G.), «Refrigerazione e congelazione de pesce», 1935.

109.-«Investigación y progreso», tomo XIII, núms. 7 y 8, pág. 111 siguientes; «Plank.-Progresos de la técnica del frío».

110.-Margraff presentó su trabajo a la Academia de Berlín en 1747; pero hasta 1789 Achard, su discípulo, no hizo intento industrial para explotar el invento. Esta fábrica se incendió sin llegar a funcionar; una segunda fábrica, hecha en 1802-1803, fracasó nuevamente. Delesser fundó en Francia una fábrica que Napoleón protegió; desde entonces la competencia entre el azúcar de caña y el de remolacha se estableció, pero resulta que como el índice de consumo aumenta de día en día, se ha demostrado que ambas plantas azucareras son necesarias, ya que la caña tiene su área de cultivo limitada.

111.-Para su historia véase Comenge, «La vid y los vinos españoles», Madrid, 1942, y «Porres et Ruysen», «La vigne et ses produits», París, 1889.

112.-Para su historia véase Comenge, «La vid y los vinos españoles»; Pág. 151; la cerveza, además de sus cualidades tónicas se, ha querido convertirla en medicinal, como asimismo la levadura, que en la actualidad es alimento, pienso y medicamento. Véase Schüleín, «Die Berhefe als Heil, Nähr und Futtermittel», Leipzig, 1938.

113.-En marzo de 1877 se fundó el Laboratorio Municipal de Madrid, por iniciativa del doctor en Ciencias e ingeniero industrial D. Luis Justo Villanueva, y se instaló en el local de un edificio municipal con acceso por las calles del Fúcar y Costanilla de los Desamparados; comenzó a funcionar en el año 1878, siendo alcalde de Madrid el Excmo. Sr. Marqués de Torneros.

Al fallecimiento de D. Justo Villanueva ocupó la dirección del Laboratorio el Dr. D. Fausto Garagarza, que desempeñó dicho cargo dieciséis años.

En 1896 se hizo cargo de la dirección el farmacéutico. D. Ricardo de la Puerta.

En 1900 se concedió la dirección a D. César Chicote; por sus gestiones se trasladó el Laboratorio al palacio que hoy ocupa en la calle de Bailén, 41. Jubilado el Dr. Chicote en marzo de 1932, se hizo cargo de la dirección el farmacéutico Dr. D. Juan García Revenga, hasta que en 23 de febrero de 1935 fué designado director el Dr. D. Lucas Torres-Canal; un breve interregno entre estos dos directores, fué encargado de la firma el doctor en Ciencias D. José de la Cruz Repila.

He aquí, brevemente, la historia de este Centro en que los puestos de honor han sido desempeñados principalmente por farmacéuticos.

114.-El Laboratorio Municipal de París fué fundado precisamente para vigilar los vinos, en 1878; pronto se reveló su utilidad para analizar todas las sustancias alimenticias. La prefectura de policía, por decreto de 10 de febrero de 1881, dió la base para el funcionamiento de este Laboratorio. Ch. Girard fue encargado de su dirección hasta 1911 en que, jubilado, fue sucedido por A. Kling.

La legislación francesa de 1905, que es el antecedente de nuestro R. D. de 22 de diciembre de 1908, regula en forma análoga a la nuestra el funcionamiento del Laboratorio Municipal de París, y la represión de fraudes en los alimentos y productos de uso inmediato.

La institución semejante en Londres es el Government Laboratory.

115.-El Congreso General de Higiene de 1852, a la pregunta «¿ Cuáles son los caracteres de un agua potable?», contestó, después de discutir el informe del químico Stas:

«El agua es tanto mejor cuanto más se aproxima a los caracteres siguientes:

1.º Debe ser límpida, fresca, sin olor, con muy débil sabor que no seadesagradable, soso, ni dulzón, ni salado.

2.º Debe estar aireada y retener en disolución una cierta cantidad de ácido carbónico.

3.º No debe contener ni materias animales, ni materias vegetales, y en particular, ninguna de estas sustancias en estado de putrefacción.

4.º No debe adquirir un olor desagradable después de conservada en vaso abierto o cerrado.

5.º Debe disolver el jabón sin formar grumos y cocer bien las legumbres.

6.º Debe contener lo menos posible de principios minerales fijos. Las mejores aguas de fuente encierran de una a dos diezmilésimas: No puede considerarse como buena un agua que contiene más allá de cinco diezmilésimas. Las materias fijas comunican al agua un sabor desagradable, volviéndola cruda, dura.

7.º Entre las materias más nocivas hay que contar, en primer lugar, las sales metálicas, el sulfato cálcico y después los nitratos de cal y de magnesia, los cloruros de estas bases, así como las sales amoniacaes. La existencia de una diezmilésima de carbonato cálcico no es nociva.

8.º El agua debe estar al abrigo de toda impureza que provenga de la infiltración en el suelo de aguas *domésticas*, restos vegetales, y animales, materias fecales, productos que dejan escapar las tuberías de gas del alumbrado y otras materias orgánicas.

Partiendo de estas, prem'sas puede decirse :

I. Que el agua de los estanques desprovistos de desagüe, el agua de las marismas, de las tuberías y generalmente las aguas estancadas, son absolutamente impropias para el consumo.

II. Las aguas duras o crudas, es decir, más o menos impregnadas de sales cálcicas y que contenga materias orgánicas en disolución, son más o menos nocivas.

III. El agua de ríos, riachuelos y cursos de agua no puede ser empleada en los usos domésticos sino cuando está desprovista de impurezas.

IV. Las aguas de pozo y de capas subterráneas, aunque exentas de mezcla de materias vegetales o animales, no son sin embargo propias para el consumo sino cuando no contienen muy fuerte proporción de materias minerales.

V. Las aguas de lluvia y de fuente, o yacimiento emergente del suelo, son generalmente solubles.

VI. En fin, puede darse la preferencia a las aguas filtradas y recogidas en arenas silíceas, en terrenos graníticos o esquistosos y generalmente en terrenos de formación primaria.

El VI Congreso de Farmacia de, 1885 vuelve a reproducir la cuestión, fijándose en la materia orgánica y en el análisis bacteriológico, reconociendo que sólo, un análisis químico bacteriológico microscópico puede bastar para dictaminar sobre un agua, y propone métodos para verificar los análisis y algunas cifras límite, conservando la total de 500 mlg. por litro.

116.-Los Congresos de la Federación Internacional de Lechería se han celebrado en los años y lugares siguientes:

- 1.º Bruselas, 1903.
- 2.º París, 1905.
- 3.º La Haya, 1907.
- 4.º Budapest, 1909.
- 5.º Estocolmo, 1911.
- 6.º Berna, 1914.

- 7.º París, 1926.
- 8.º Londres, 1928.
- 9.º Copenhague, 1931.
- 10.º Roma y Milán, 1934.
- 11.º Berlín, 22-28 de agosto de 1937.

117.-Los Congresos de Farmacia de que tenemos noticia son:

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1.º Brunswick. | 5.º Londres, 1881. |
| 2.º París, 1869. | 6.º Bruselas, 1885. |
| 3.º Viena, 1874. | 7.º Milán, 1888. |
| 4.º San Petersburgo, 1874. | |

118.-Se deseó también establecer un servicio internacional de represión de fraudes.

Se define el fraude y la adulteración, así como se trata de hacerlo con los alimentos todos, creando un código en donde quedan admitidas todas las impurezas que resulten de manipulaciones corrientes, diferenciándolas de otras ilícitas. La asamblea llegó a las siguientes conclusiones:

1.º-La législation relative à la falsification des denrées alimentaires et des boissons, ainsi que sa sanction pénale et la mise en pratique de la loi, feront l'objet d'une entente internationale.

2.º-La falsification sera législativement définie dans les termes fixés par accord international.

3.ºA.-Dans chaque pays, la législation précisera d'une manière suffisamment nette, formelle et inéluctable, les circonstances dans lesquelles on commet, sous quelque dénomination ou quelque forme que ce soit la tromperie sur la nature et la qualité des denrées alimentaires et des boissons.

3.ºB.-Cette législation donnera les pouvoirs et les moyens d'action nécessaires pour rechercher et constater les falsifications.

3.ºC.-Elle armera le pouvoir judiciaire d'une sanction pénale suffisante pour que la répression soit efficace.

4.º-Des instructions seront données dans chaque pays pour les soins de l'autorité sanitaire pour préciser la composition moyenne des denrées alimentaires et des boissons, et pour indiquer les méthodes d'investigation qui paraissent les meilleures.

D. Ces instructions serviront de base pour l'élaboration à la suite, d'une entente entre les Conseils supérieurs d'hygiène des différents pays ou leurs délégués, d'un Codex uniforme fixant les mêmes données pour les substances d'intérêt international.

Ce codex pourra être révisé, chaque année.

5.º-Il sera établi à chaque pays un service d'inspection pour la surveillance du commerce des denrées alimentaires et des boissons.

6.º-Des laboratoires d'analyse y seront organisés en nombre suffisant pour assurer complètement le travail conformément aux instructions mentionnés à l'art. 4.

Pour faciliter la découverte des fraudes, il est désirable que les échantillons remis pour le public soient, examinés gratuitement, lorsque le déposant fera connaître son nom et celui du vendeur.

7.-Les administrations sanitaires centrales des différents pays se tiendront mutuellement et régulièrement informées des constatations opérées par les services nationaux d'inspection et analyse. Elles procéderont, afin d'en assurer le cas échéant la répression, à la vérification des fraudes de l'espèce qui leur seraient signalées comme s'effectuant sur leur territoire,

119.-Véase el llamamiento de la Cruz Blanca, de Ginebra, en *Ann. de Rep. et fraudes*, pág. 97, 1909.

120.-6eme. Congreso Int. Pharm. Compie. Rendu, Bruxelles, 1886. Véase los interesantes debates que quedan reflejados en las actas.

121.-Idem, págs. 69 y siguientes.

122.-Informe de la 5.ª Sección *Legislación y control de la leche y de sus derivados*, 1 tomo de 142 páginas.

123.-En abril de 1934 se reunió en París la comisión de expertos; previo informe de Filadeau, la comisión adoptó los métodos internacionales para el análisis de los vinos. Su detalle puede verse en Comenge, *Análisis de alimentos*, págs. 431 y siguientes.

124.-*Boletín del Laboratorio Municipal de Madrid*, III, 3, 90.