



ANY IV.

REUS, 1^{er} DE JUNY DE 1923

NUM. 81.

Conseqüències fisiològiques i econòmiques que es dedueixen d'alguns de nostres errors d'alimentació

CONFERÈNCIA DONADA EN EL CENTRE DE LECTURA LA NIT DEL DIVENDRES, DIA 11 DE MAIG, PEL DIRECTOR DEL LABORATORI D'INVESTIGACIONS BIOQUÍMIQUES, CATEDRÀTIC I VICE-RECTOR DE LA UNIVERSITAT DE SARAGOSSA, DOCTOR ANTONI DE GREGORIO ROCASOLANO

Féu la presentació del conferenciant el President del CENTRE, qui digué, que el Dr. Rocasolano era un professor exemplar, puix no es limitava a donar estrictament l'hora de classe, sinó que dedicava la seva vida entera als treballs de laboratori, ço que li ha permès publicar treballs d'investigació que han traspassat les fronteres, fent-lo conèixer en tots els Centres científics d'Europa i donant-li molta glòria. Però encara és major el servei que presta al país, si es té en compte que, al seu entorn, s'han reunit un grup de joves Doctors, que bastarà que imitin al seu professor per a que Espanya no apareixi deslligada de les demés nacions en els estudis de Química.

Actualment es troba treballant en el laboratori del Dr. Rocasolano un gran amic del CENTRE, nostre paisà, el Dr. Antoni Rius Miró, a qui estan, també, reservats dies de glòria.

Acabà donant les gràcies al Dr. Rocasolano per haver-se dignat sumar el seu alt prestigi al prestigi de la tribuna del CENTRE.

Començà la seva brillantíssima dissertació el Dr. Rocasolano, parlant de la decadència d'Espanya en el món científic i de les lletres, per haver viscut aquests últims anys exclusivament assimilant lo que la intel·lectualitat estrangera ha produït.

Les Universitats han estat mancades de substància pròpia, i això ha mort tot estímul de perfeccionament i d'investigació. Quan Espanya tenia Universitats amb esperit i caràcter propi, fecundes contribuïdores al progrés de la Ciència, quan portava el pes de la civilització, érem admirats de tot el món. Es precis tornar pel prestigi de la ciència pròpia, deixar d'ésser tributaris de l'estranger en tot quant nosaltres siguem aptes per a realitzar, ço que és molt.

M'uneix a vosaltres un llaç espiritual. He conseguit crear, amb gran constància i esforç, un centre d'investigació, que en la seva especialitat pot considerar-se com un dels millors d'Espanya, i on es realitza una labor personal, únic camí per a aconseguir la grandesa passada. El llaç espiritual és un fill de Reus, bo i treballador, a qui, si la salut no li manca, esperen dies de glòria, i que serà honra d'aquest país laboriós.

Els congressos eugenistes han arribat a conclusions doloroses, respecte al vigor de les races i al seu esdevenidor. Múltiples són els errors causants d'aquesta depauperació, que poden ésser classificats en errors d'ordre polític, social, econòmic i fisiològic.

En el curs d'aquesta conferència ens referirem a n'aquests últims. És essencial que el vigor de la raça no decaigui, si volem ésser un poble sà, fort i gran, i a evitar-ho hi pot contribuir eficaçment la divulgació dels errors d'alimentació, que van no solament contra el vigor de la raça, sinó que tenen, també, un aspecte econòmic molt important.

Els errors de l'alimentació són, segons En Rocasolano, els següents: Mal aprofitament dels aliments produïts per la terra. Abandonament dels seus deures, per part de moltes mares, en relació a la lactància. Tendència a sobreposar la fàcil digestivitat a altres factors més importants. Horror al microbi. La hipernodrició d'alguns i la hiponodrició dels més.

El microbi ataca quan i allí on pot. La invasió existirà sempre, per moltes que sien les precaucions que prenguem; mes, quan hi hagi mitjans de defensa naturals, no hi haurà infecció, l'agressió no s'efectuarà, i si, en canvi, aquests mitjans de defensa naturals no existeixen, la infecció, l'atac, sempre perillós, es realitzarà. Hem de procurar, doncs, fiar a les defenses naturals la conservació de nostra salut, i, per això, és necessari que hi hagi equilibri entre les despeses i la reposició de materials de nostre organisme, però no sols en l'aspecte

material, sinó, també, en l'energètic, és dir, que hi hagi equilibri entre les pèrdues i guanys de matèria i d'energia.

Els cossos que nosaltres ingerim, que, per mitjà de l'aparell digestiu, són en bona part transformats, fets assimilables i que nostre organisme assimila, passant a integrar les cèl·lules, les quals els utilitzen com a elements plàstics o energètics, són anomenats *aliments*.

Són molts els càlculs que s'han fet per a fixar la quantitat d'aliments necessaris al cos humà per a conservar-se en bon estat de salut. Aquests càlculs es fan a base de l'estudi del desgast que sofreix l'organisme en materials plàstics i energètics, segons sia la seva activitat i la quantitat de diversos aliments que, donada la seva composició química, poden reposar les pèrdues calculades.

Així, la fisiologia clàssica estableix la *racció* alimentícia, o sia, la quantitat d'aliments plàstics i energètics que un home (es calcula, per terme mig, de 70 kilos) ha d'ingerir, per a que, ulteriorment transformats, puguin reposar les pèrdues que l'organisme sofreix constantment. I així, s'ha arribat a fixar en grams d'hidrats de carbó, de grasses, d'albuminoides, sals i aigua, la quantitat d'aliment que produirà el material plàstic i energètic necessari per a la conservació de la vida.

Però no són suficients el concepte químic i energètic per a poder fixar aquesta *racció*. No basta saber que tal aliment conté grams de midó, que oxidats poden subministrar calories, o que una determinada quantitat d'albuminoides poden reposar les pèrdues materials que sofreixen, cada dia, les cèl·lules de l'organisme. És indispensable, és precis afegir el concepte fisiològic. És necessària l'experiència fisiològica. En efecte, fisiòlegs eminents han demostrat que si es sotmeten diversos animals a una alimentació abundant, de fàcil digestió, composta, demés, de substàncies amb perfecció esterilitzades, apareixen símptomes de transtorns de nodrició i de

diversos ordres. No basta una alimentació superabundant, sinó que és necessari que els aliments puguin ésser transformats, convertits en substàncies assimilables, i, per això, és indispensable que actuïn cossos anomenats catalitzadors, que accelerin les reaccions i que facin possible l'assimilació dels aliments.

No és, doncs, la quantitat, sinó la qualitat dels aliments lo verament interessant, essent de més importància aquest concepte qualitatiu que el quantitatiu. Fixem-nos en un exemple: l'albumina. Aquest complex orgànic, quina constitució molecular ha sigut establerta per Fischer, està format per moltes molècules d'amino-àcids complicadament enllaçats.

El valor dels aliments albuminoides deriva de que les accions hidrolítiques desarticulen el complex format pels amino-àcids, entre els quals existeixen el triptofan, tirosina, lisina, etc. La importància en el concepte qualitatiu de l'alimentació amb albumines es dedueix del fet, comprovat repetidament en l'experimentació fisiològica, de que quan de la desarticulació de les albumines ingerides no s'obtenen els amino-àcids triptofan i tirosina no es manté l'equilibri físic del organisme, així com el creixement no es verifica normalment quan no apareix la lisina entre els amino-àcids.

Aleshores, a pesar de prendre aliment, es presenta una accentuada desnodrició que es tradueix en diverses enfermetats. Així, en la marina japonesa, són freqüents l'escorbut, la pelagra, el raquitisme. Algunes d'aquestes enfermetats es curen afegint als aliments substàncies vegetals, com, per exemple, s'ha observat l'eficàcia de les llimones per a combatre l'escorbut.

Altra experiència podem citar en apoi de la tesi que estem desenrotllant. Colomins alimentats amb arròs perlat, perfectament separada la cutícula, el pericarpí d'aquest fruit, no tarden en morir. Abans de morir sofreixen accidents polineurítics, ço que no succeeix si s'alimenten amb grans d'arròs provistos de cutícula, i si als colo-

mins sotsmesos al primer règim, malalts ja, se'ls alimenta amb arròs amb cutícula recobren la salut.

Estudiant aquesta cutícula, s'ha descobert que és possible extreure una substància, que s'hi troba en petitíssima quantitat, de la qual basta injectar-ne 4 miligramms a un colomí malalt per a que recobri la salut. Aqueixes experiències són degudes a Funk, any 1915.

Aquestes substàncies que es troben en la cutícula de l'arròs, en l'oli de fetge de bacallà i en tants altres aliments, però sempre en quantitat petita, se'n diuen *vitamines*.

El nom de vitamina fou proposat per en Funk, perquè les que ell va descobrir tenien la funció amínica; però no pot afirmar-se que totes les vitamines tinguin aqueixa funció. Per ara el nombre d'estudiades o aïllades per a determinar les funcions químiques és molt petit.

Aquestes vitamines són nombroses. S'agrupen en tres factors, anomenats A, B i C, que corresponen als tres grups de vitamines antirraquítiques, antineurítics i antiescorbútiques.

Establerts aquests tres factors, antirraquític, antineurític i antiescorbútic, arribem a la idea que, existint en nostres aliments aquests microfactors, els despreciem quan persistim en la idea de que en les convalescències, en la vellesa, en la dispèpsia, és necessària la fàcil digestió i la precaució excessiva contra el microbi, subministrant, a l'efecte, aliments que han sigut desproveïts de totes les seves membranes i parts perifèriques, i sotsmesos a coccions dilatadíssimes, essent, aleshores, quan es presenten la laxitud, els dolors en els membres i la inapetència, puix en els aliments hi manca quelcom viu, quelcom que contribueixi a fer-los assimilables.

Qui són i com actuen aquests microfactors, aquestes vitamines? Són catalitzadors, són agents químics que intervenen en les reaccions accelerant-les, que apesar de no intervenir-hi d'una manera material directa,

no per això deixen de gastar-se, ço que convé fer constar, per ésser creença molt estesa la de que els catalitzadors no es gasten, que poden treballar indefinidament.

Aquests catalitzadors intervenen en totes les reaccions de constitució i descomposició del plasma, presideixen tot el metabolisme i actuen d'una manera eficaçíssima sobre les secrecions internes, estimulants el funcionament de les glàndules, i fent que no manquin les nombroses hormones que tanta transcendència tenen en la vida vegetativa.

En tots els casos d'alimentació deficient, entenent per deficient no ja la quantitat, sinó la qualitat, la carència de vitamines, es produeix una disminució de l'activitat de les glàndules, no sols en les seves secrecions externes, sinó en les importantíssimes secrecions internes, a les que la moderna Fisiologia concedeix una alta valor per al bon funcionament de l'organisme i de la seva longevitat. Així, veiem amb sorpresa les recents experiències de l'empelt de l'anomenada glàndula de la pubertat i els estudis de Woronoff i Steinach sobre el rejuveniment i la duració de la vida. I és que la degeneració de les glàndules, que sempre s'havia considerat com causa de la vellesa, no és causa, sinó efecte. Es a dir, que sempre s'havia cregut que el desgast, el cansament de les glàndules, disminuïen la seva activitat, i, per tant, al disminuir les seves secrecions venia el debilitament de tot l'organisme, o sia, la vellesa; però, avui, devem considerar que el defectuós funcionament de l'organisme en les seves funcions fundamentals, i entre elles l'alimentació, produeix el debilitament de les glàndules. Exemples notoris de ço que diem els trobem en les comarques on el cretinisme és freqüent, on el boci constitueix un estigma de depauperació, i, encara que sia vergonyós confessar-ho, a Espanya tenim una comarca, les Hurdes, on, a causa de l'alimentació deficient, els seus habitants mostren on pot arribar una raça en degeneració.

La deficient alimentació, la manca de vitamines, condueix a trastorns en les glàndules. Examinem per quins errors d'alimentació es produeixen aquests trastorns. Fixem-nos en la transformació del midó en el tub digestiu, aliment que consumim en grans quantitats, per trobar-se en molts dels productes que ingerim per a alimentar-nos, tals com el pa, els tuberculs, les llegums, etc.

Comença la digestió del midó en la cavitat bucal, on les hidrolases de la saliva actuen per breu espai de temps, continuant per mitjà de les glàndules que es troben en la proximitat del càrdies, cessa aquesta acció en l'estómag, on el suc gàstric, que és àcid, l'impedeix, continuant-se en el duodè i en el yeyuno-ileón per acció de les hidrolases del suc pancreàtic i del suc intestinal, transformant-se el midó, que és una poliosa, en glucosa, que és monosa, substància assimilable. Mes la flora intestinal exerceix, també, accions hidrolítiques, establint-se un equilibri entre unes i altres accions, i quan, per causa d'una alimentació deficient, l'estímul de les secrecions cessa, les hidrolases actuen menys, ja que la seva funció és funció de massa, com he tingut ocasió de demostrar, i, per tant, al mancar, es trenca l'equilibri esmentat i actuen amb major intensitat els microorganismes de la flora intestinal, desdoblant el midó per a produir gran quantitat de gasos, hidrògen, anhídrit carbònic, metà i altres productes àcids. Aqueixos cossos irriteren i distendeixen la mucosa intestinal, produint diarrea, que si és considerada com d'origen infecció, es combatirà sense èxit una causa secundària, ja que la principal és la manca de secreció de les glàndules situades al llarg del tub intestinal, causa del trastorn digestiu.

No és estrany, doncs, que l'alimentació deficient condueixi a la inanació, ja que les substàncies ingerides no poden ésser convenientment transformades per a que sien assimilables i desempenyin el paper que tenen assignat en el metabolisme cel·lular.

Aquestes útils vitamines existeixen en quantitats relativament abundants en els vegetals, mentre que els animals no en produeixen. Quan entren en el múscul, en el fetge, en l'ou i llet, en qualsevol glàndula, allí s'acumulen i la seva acció, per lo que hem dit dels catalitzadors, té una més o menys llarga duració, però que, inevitablement, té un termini, per lo que és necessari renovar-les. Els animals carnívors prenen aquestes vitamines, de les que estan acumulades en els animals amb què s'alimenten. Per això, en els nens que s'alimenten amb biberon, es presenta la vitaminosis, quan han esgotat les vitamines que la mare que els engendrà els hi va donar. Es deure sagrat de les mares amamentar als seus fills, per a evitar el perill que suposa l'emprar el biberon, ja que l'esterilització de la llet per una ebullició perllongada destrueix les vitamines, ocasionant la vitaminosis.

Ja hem dit que els vegetals són els éssers que en produeixen abundantment, però convé saber en quin moment s'hi troben en major quantitat i activitat. I així, de diferents estudis realitzats, s'ha arribat a la conclusió de que, en el treball de la germinació, és quan s'exalta l'activitat de les vitamines, de la mateixa manera que la de les diastasses que han de solubilitzar els aliments de reserva que conté la llavor. El catalitzador envelleix, es gasta, essent les vitamines més abundants i més actives, no sols ja en les llavors en germinació, sinó que en les patates tendres, per exemple, abunden més que en les patates velles.

Entrem en l'estudi d'un cas de molta transcendència fisiològica social i econòmica. Examinem el cas del blat. Es aquest fruit, transformat en farina, primer, i en pa, després, la base de l'alimentació de l'home civilitzat. Es un fruit ric en hidrats de carbó, tal com el midó, en matèria nitrogenada i en matèries minerals; però la seva estructura no és homogènia, i, per tant, en la part central de l'ametlla abunda el mi-

dó, sense vitamines, i, en canvi, en la perifèrica de la mateixa ametlla, prescindint de les membranes del fruit, abunden les vitamines, factors A i C i les matèries nitrogenades. Així comprendrem quant gran és l'error de la moderna molinaria, en considerar com avenços lo que significa un greu perjudici per a la salut. El blat, aliment complet, des dels punts de mira químic, energètic i fisiològic, per culpa d'aquest fals perfeccionament de la molinaria, queda reduït a una substància que per si sola és aliment insuficient, químicament pobre, fisiològicament deficient. En efecte, el moliner va eliminant, durant la moltura, no sols les cobertes (segon i trits), sinó les parts perifèriques de l'ametlla, riques en vitamines, per a deixar el centre, que dona una farina molt blanca, però amb escasses vitamines. Amb aquesta farina, molt deficient, per si encara hi quedessin algunes vitamines, el pastisser elabora un pa petit i recuit, per a acabar de destruir lo que quedés de matèria vitamínica, a l'alta temperatura del forn.

Si els animals s'alimentessin amb aquest pa, que deuria i podria ésser un aliment complet, moririen. Demés de l'aspecte fisiològic, hem de considerar l'aspecte econòmic. Si en lloc d'una llei de molturació, com l'actual, d'un 72 per %, fixessin una llei del 80 per %, a la que es pot perfectament arribar amb l'avençatge de no desperdiciar la part perifèrica de la llavor, quina gran utilitat ha quedat explicada, podrien destinar-se a l'alimentació de l'home tres milions més de quintars, i tenint en compte que el consum a Espanya és d'uns 40 milions de quintars, dels quals 34 es destinen a l'alimentació i 5 milions a la sembra, consum al qual manca poc per arribar-hi la producció mitja, amb sols elevar la llei de molturació del 72 al 80 per % s'estalviarien anyalment a Espanya alguns milions de pessetes per a blat i guanyariem en salut i no estaríem a mercè de l'estranger, que si ens dona lo que ens manca, no és sense oneroses compensacions.

No obstant, per a que això sia possible, és necessari organitzar la indústria de l'alimentació. El pa elaborat amb farines de llei 80 per %, és un pa moreno, a causa de que, aprofitant-se les parts perifèriques de l'ametlla, entren en funció diastasses que actuen sobre les proteïnes, donant productes colorejats. Aquestes diastasses es troben en les capes límits de l'ametlla, i, en prescindir-ne, el pa resulta blanc, fermentant quasi exclusivament per acció del *saccharomyces minor*.

L'industrial prefereix la farina blanca, que dóna pa blanc, de fàcil venda per nostra ignorància. Però aquests productes colorejats, deguts a la intervenció de la diastasses, poden evitar-se elaborant el pa per procediments moderns, lo qual exigeix la constitució de grans empreses, essent difícil la seva formació enfront dels interessos creats dels petits industrials.

Hem d'afirmar la idea que les substàncies que ens proporciona la naturalesa no les aprofitem, essent paradoxic que els refinaments de la civilització ens condueixen per camins extraviats, perjudicials a la salut i al vigor de la raça.

Conseqüències ben doloroses es poden

treure de ço que hem exposat. En els grans nuclis de població, on sempre els avenços industrials s'instalen primer, en les grans ciutats, es menja més i es nodreix menys. En les poblacions rurals, en el camp, els seus habitants mengen d'un modo més frugal, sense tants avenços, i els organismes es conserven més sans i la longevitat és menys rara, perquè es nodreixen millor.

Tot per no haver caigut en aitals errors.

Devem aplicar-nos a modificar aquestes condicions d'alimentació, renunciant a lo que satisfà els sentits en detriment de la salut, procurant menys massa, menys pura, però que constitueixi un aliment més complet.

Sols així conseguirem que en les complicades reaccions que caracteritzen el metabolisme, aquesta incessant formació i descomposició cel·lular, sigui realitzada amb perfecció, evitant que manquin les hormones, que estimulen les funcions orgàniques, i que mantenen l'organisme amb el vigor característic de les races sanes, de gran esdevenidor.

El Dr. Rocasolano fou molt aplaudit i felicitadíssim pel culte auditori que assistí a la conferència.

