

CONTRIBUȚIUNI LA STUDIUL VITAMINEI C LA COPII



DOCTORAT IN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE
PREZENTATĂ ȘI SUȘȚINUTĂ ÎN ZIUA DE 11 Iunie 1937.

DE

CLARA BLOS

1937

UNIVERSITATEA „REGELE FERDINAND I.“ DIN CLUJ
FACULTATEA DE MEDICINĂ

No. 1120

CONTRIBUȚIUNI LA STUDIUL VITAMINEI C LA COPII



TEZĂ

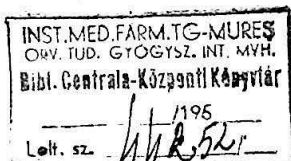
PENTRU

DOCTORAT ÎN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE
PREZENTATĂ ȘI SUSȚINUTĂ ÎN ZIUA DE 11 Iunie 1937.

DE

CLARA BLOS

23 MAY 2005



1937

**UNIVERSITATEA „REG. FERDINAND I” DIN CLUJ
FACULTATEA DE MEDICINĂ**

Decan : D-nul Prof. Dr. D. MICHAİL

Profesori :

Clinica stomatologică.....	Prof. Dr. Aleman I.
Microbiologie	Baront V.
Istoria medicinei	Bologa V.
Patologia generală și experimentală.....	Botez A. M.
Clinica oto-rino-laringologică	Buzotanu Gh.
Istologia și embriologia umană	Drăgotu I.
Fiziologia umană	Benetato G.
Semiologia medicală	Gola I.
Clinica ginecologică și obstetricală.....	Grlgoru C.
Clinica medicală	Hașteganu I.
Medicina legală	Kernbach M.
Clinica oftalmologică	Michail D.
Clinica neurologică	Minea I.
Igiena și Igiena socială	Moldovan I.
Radiologia medicală	Negru D.
Anatomia descriptivă și topografică	Papilian D.
Clinica chirurgicală)	
Medicina operatorie)	Pop A.
Clinica infantilă)	
Farmacologia și farmacognozia (supl.).....	Popoviciu Gh.
Balneologia	Sturza M.
Clinica dermato-venerică	Tătaru C.
Clinica urologică	Țeposu E.
Chimia biologică	Thomas P.
Clinica psihiatrică	Urechta C.
Anatomia patologică	Vasiliu

JURIUL DE PROMOTIE :

Președinte :	D-l Profesor Dr. G. Popovici
Membrii :	" " " C. Urechta
	" " " I. Drăgot
	" " " D. Negru
	" " " I. Aleman
Supleant :	Doc. Dr. I. Gavrilă

Memoriei tatălui meu

*Mamei mele dragi pentru
grija și sacrificiile aduse*



Fratelui meu toată dragostea



INTRODUCERE

Problema alimentației a fost în toate timpurile una din preocupările fundamentale ale omului. Cu toate acestea rezolvarea ei rațională, atât din punct de vedere științific cât mai ales practic, este o cucerire recentă a științelor biologice. Multă vreme a domnit în știință ipoteza, că introducând în organismul viu substanțe alimentare care conțin principiile fundamentale, energetice și plastice, cu alte cuvinte ingerând hidrați de carbon, grăsimi, proteine, apă și substanțele minerale cuprinse în ele, organismul se poate dezvolta și trăi în mod nestingherit. Cu toate acestea în mod empiric se știa de timpuri foarte vechi, că indivizii cari consumau un timp mai îndelungat o hrană unilaterală sau conservată, cum erau marinarii sau exploratorii, se îmbolnăveau de anumite boli, de cari se vindeau — uneori fără urme — după reluarea regimului alimentar obișnuit. Aceste carențe au rămas însă ca probleme nerezolvate până în timpul războiului mondial, când hrănirea masselor mari de oameni, atât a soldaților de pe fronturi, cât mai ales a populației din centrele urbane mari precum și a prizonierilor din lagăre, a impus în mod imperios nevoia de a cunoaște precis problema alimentației raționale. Cercetările acestea, la cari se adaugă mereu contribuțiuni noi, au reușit până în prezent să stabilească, în linii generale, condițiunile și calitățile pe cari trebuie să le îndeplinească o hrană completă din punct de vedere biologic. În urma acestor cercetări azi se știe că o hrană rațională trebuie să asigure organismului viu aportul de substanțe alimentare plastice și energetice în primul rând, iar în al doilea rând ea trebuie să conțină factorii nutritivi catalizatori sau acesorii, cuprinși sub denumirea de vitamine, factori indispensabili pentru desfășurarea normală a fenomenelor complexe chimice și fizice, de care depinde atât nutriția organismelor tinere, cât și menținerea în bună funcțiune a țesuturilor definitive în organismul

adult. Dacă problema alimentației s'a ridicat în ultimul timp la o importanță socială de primul ordin, această fără îndoială se datorește în primul rând faptului că de rezolvarea rațională a acestei probleme este strâns legată sănătatea generațiilor viitoare. Cercetările științifice din ultimul timp au arătat că problema alimentației raționale a copilului este baza medicinei infantile: într'adevăr nutriția bună, potrivită vârstei și stării copilului, rezolvă o bună parte, din terapeutică infantilă, hrana rațională fiind primul și cel mai sigur mijloc, atât preventiv cât și curativ în combaterea mortalității infantile.



Istoricul carențelor în vitamină C.

Importanța acestor probleme m'au determinat să primesc cu multă bucurie ca subiect pentru această teză, vitamina C în organismul copilului, problemă sugerată de dl. Prof. dr. Gh. Popoviciu, Directorul Clinicii Infantile din Cluj, aceasta cu atât mai mult, cu cât Dsa în domeniul vast al vitaminelor este unul dintre cei mai de seamă autori.

Lăsând la o parte observațiile empirice cari datează de foarte mult timp, primele cercetări științifice în ceea ce privește vitamina C se datoresc lui *Holst* și *Fröhlich*, cari au pus în evidență prezența vitaminei antiscorbutice în diferite sucuri vegetale. Astfel acești autori au observat pentru prima dată că diferitele substanțe, întrebuițate ca antiscorbutice, își datoresc acțiunea lor vitaminei C. Ei au demonstrat rolul important pe care îl are în nutriția organismului acest factor prezent în toate sucurile vegetale experimentate de ei, distrugându-l prin încălzire, uscare sau ținerea lor timp mai îndelungat la aer. Din cercetările lor rezultă că acțiunea antiscorbutică a plantelor experimentate de ei, se pierde mai mult la temperatura camerei decât la termostat la 37° C. Intre aceste plante găsim: cartoful, morcovul *Leontodon hispidus* (plantă medicinală întrebuițată mai de mult ca antiscorbutică) varza, etc. Într-o lucrare mai târzie *Holst* și *Fröhlich* observă apoi că vitamina C din varza uscată în exicator la o temperatură de 37° C își păstrează nemodificată acțiunea sa antiscorbutică. Ei au reușit întâi să obțină o substanță activă, extrasă din varză cu alcool glicerinat.

Pe baza acestor cercetări premergătoare au fost apoi descoperite, de către *Casimir Funk*, proprietățile biologice fundamentale ale vitaminei antiscorbutice. În anul 1932 C. *Funk* experimentează rolul biologic al vitaminei C din cartofi, lapte și zeama de lămâe, studiind totodată și proprietățile ei fizice și chimice. El studiază în primul rând acțiunea antiscorbutică a diferitelor alimente pe animale (cobai și epuri) cu scorbut experimen-

tal, provocat printr'un regim alimentar lipsit de vitamină C. El a observat că animalele acestea ținute exclusiv cu ovăz și apă mor, după 20—30 zile prezentând simptome de scorbut.

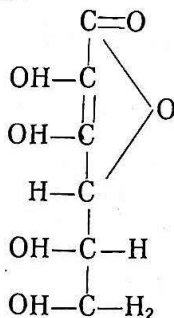
Adaugând la această hrană zeamă de cartofi, animalele se refăceau după un timp de 36 zile, pe când, după o prealabilă izolare a vitaminei C din această zeamă prin acetat de plumb, animalele muriau aproximativ în 27 zile. Complectând regimul de mai sus cu 25 cmc. de lapte pe zi, el a observat o ameliorare evidentă iar cu 50 cmc. lapte, simptomele dispăreau aproape complet și animalele, după 50 zile începeau să crăească din nou în greutate.

Numeroasele cercetări ulterioare, făcute de diferiți autori (*Harden, Robison, Mc. Clendon, Dick, Bowers, Sedgwick* etc.) au contribuit mult la lămurirea proprietăților fizice și chimice ale vitaminei C. *Fowler* observă că laptele conservat cu apă oxigenată își pierde însușirea antiscorbucică, fapt confirmat apoi de *Hess* și *Unger*, cari ajung la aceleași rezultate prin trecerea unui curent de aer prin lapte sau prin zeamă de tomate. *Zilva* și colaboratorii săi demonstrează că radiațiunile ultraviolete nu au acțiune asupra vitaminei C. Acestui autor îi revine meritul de a stabili o metodă practică pentru separarea și purificarea vitaminei C, prin proprietatea de adsorbție ce o are argila smectică (*Fullerserde*) pentru vitamina C, sau prin izolarea ei cu fier coloidal.

O achiziție de importanță științifică mare a fost identificarea acidului hexuronic, găsit de *Szentgyörgyi* în cortexul suprarenal, cu vitamina C. Tot el a găsit în ardei o sursă bogată în vitamină C. Cercetările acestui autor și apoi cele ale lui *Cox, Hirst, Farrer* și *Michael* au contribuit la stabilirea proprietăților fizice și chimice ale vitaminei C.

După acești autori vitamină C este o vitamină hidrosolubilă care are următoarea formulă chimică $C_6H_8O_6$.

Formula desfăcută :



În compoziția vitaminei C intră grupul dienolic (COH—COH.) care este factorul care intră în reacție cu diferite substanțe chimice, permițând astfel punerea în evidență și dozarea acidului ascorbic. Acidul ascorbic la aer se reduce foarte ușor pierzând 2 atomi de Hidrogen transformându-se în acid hidroascorbic, formă în care nu mai este dozabil. Pentru acest fapt se cere ca materialul de cercetat să fie proaspăt.

Vitamina C în țesuturile vegetale

Cercetările numeroase făcute până în prezent asupra vitaminei C par a dovedi că ea este prezentă în toate sucurile vegetale. La plantele superioare, cercetate din acest punct de vedere, vitamina C pare a însoți țesuturile asimilatoare, dar mai ales cele de rezervă și în special acelea cari formează țesuturi de rezervă în jurul semințelor. Astfel s'a pus în evidență vitamina C în rizomi, în tuberculi, în frunzele și în rădăcinile transformate în depozite de rezervă (cartofi, ceapă, morcovi, frunzele de varză, etc.) dar mai ales în țesuturile de rezervă care formează fructul.

Cantitatea de vitamină C variază în diferitele țesuturi vegetale nu numai după diferitele organe ale plantei, ci ea poate varia chiar la aceeași plantă și organ în raport cu factorii mediului ambiant (sol, temperatură, climă, insolație, latitudinea geografică, etc.). După cercetările lui *A. Henderson Schmidt*, cari au fost verificate în ultimul timp, sucul de lămâe provenit din fructele importate din America, nu are valoarea antiscorbucică pe care o are sucul lămâilor crescute pe coastele Mării Mediterane. Într'adevăr după *Heller* plantele cari se dezvoltă la lumina solară intensă, au mai multă vitamină C decât cele cari cresc în întuneric, iar *von Euler, Bessey* și *King* găsesc că plantele cu clorofilă sunt mai bogate în vitamină C, decât cele fără. *Giroud, Ratismananga* și *Leoblong* dozând acidul ascorbic din diferitele organe ale aceleași plante, găsesc o cantitate mai mare de vitamină C în frunzele verzi, decât în rădăcină sau în frunzele etiolate (crescute la întuneric). Astfel în frunze verzi ei găsesc : 0,732 mgr.—1,281 mgr.%, câtă vreme în rădăcina obișnuită 0,105 mgr.%, iar în frunzele etiolate 0,579 mgr.%. Autorii de mai sus dovedesc legătura ce există între pigmenții carotinoizi, lumina solară și vitamina C.

Cercetările făcute de *Szentgyörgyi* confirmă în întregime aceste rezultate. Rezultatele obținute de autorii de mai sus au fost verificate prin experiențe făcute pe cobai, de *Mme Randoïn*, *A. Giroud* și *C. P. Leblond*. Experiențele acestor autori au fost făcute pe cobai masculi, ținuți la regim scorbutigen. O serie de animale au fost nutrite cu frunze verzi, în cantitate suficientă pentru a asigura un aport de vitamină C, la o limită inferioară nevoilor organismului. O altă serie a fost nutrită cu aceiași cantitate de frunze, însă etiolate, iar a treia serie a fost hrănită cu o cantitate de frunze etiolate, cu conținut de vit. C, cantitativ identic cu a primei serii. Rezultatele obținute de acești autori arată că animalele din seria I, cresc aproape normal, seria II-a face scorbut cu simptome grave, scăzând mult în greutate, iar animalele din seria III-a prezintă fenomene de scorbut ușor, menținându-și greutatea inițială. Dozând acidul ascorbic din glandele suprarenale rinichii, ficatul și testiculii acestor cobai, ei au observat că organele animalelor hrănite cu frunze verzi fixează o cantitate mai mare de acid ascorbic, decât acelea ale animalelor hrănite cu frunze etiolate.

După cercetările mai noi (*G. Klein*) cantitatea de vitamină C în diferitele organe ale plantelor este în funcție de intensitatea fenomenelor metabolice care se desfășoară în țesutul respectiv, ca fiind prezentă în cantități mai mari acolo unde aceste fenomene sunt mai intense.

Proprietatea formării vitaminei C nu este o însușire exclusivă a plantelor superioare. *K. Bernhauer*, *B. Gorlich* și *E. Kochen*, găsesc o substanță asemănătoare cu acidul ascorbic în culturile de ciuperci și de bacterii, iar *H. Siegwart* și *N. Fodor* găsesc că vitamina C se găsește în mediul nutritiv pe care trăesc în simbioză bacterii cu drojdie, vitamina C formându-se în cazul acestora pe socoteala hidraților de carbon din mediu.

Rezultatele cercetărilor făcute până în prezent par a verifica ipoteza pusă încă de primii cercetători, care atribuiu vitaminei C un rol de catalizator important în fenomenele de nutriție celulară. Intr'adevăr, în timpul din urmă cei mai mulți dintre cercetători sunt de părere că vitamina C ar avea un rol fundamental de catalizator al fenomenelor de oxidațiune și reduțiune, fenomene de cari este strâns legat metabolismul energetic al organismului (*H. Rein*).

Schennert, *Johs*, *Kohleman*, semnaleză importanța mare a cartofilor din punctul de vedere al nutriției masei: în cadrele unor anchete alimentare făcute în Germania, autorii aceștia observă că în decursul pregătirii

obișnuite a alimentelor, (măcinare, fierbere, coacere), vitamina C a cartofului nu se distruge în întregime, atrăgând atențiunea asupra acestui fapt important din punct de vedere al alimentațiunii, a fost apoi verificat pe deplin de *Rubner*.

În privința valorii nutritive a alimentelor care înainte de a intra în consumație sunt supuse la trituri mecanice, autorii confirmă tot mai mult părerea emisă încă de *Liebig* la 1854, pe când nu se știa încă nimic despre existența vitaminelor, că alimentele cari formează baza nutriției masselor, cum sunt cerealele, prin măcinare și purificare, pierd din valoarea lor nutritivă.

În ceea ce privește vitamina C, problema a fost supusă din acest punct de vedere la numeroase cercetări. S'a căutat înainte de toate să se determine influența ce o are pregătirea culinară obișnuită (fierbere, coacere) asupra vitaminei C. Primele cercetări în această direcție au fost făcute de *Weil* și *Mouriquan*, cari găesc că vitamina C se comportă în mod deosebit față de temperatura la care fierb în mod obișnuit alimentele. Ei găesc că temperatura de 110° C, de scurtă durată, distruge mai puțin vitamina C decât o temperatură mai joasă de 60', 90', însă de o durată mai lungă. Ei explică modul acesta de comportare al vitaminei C, prin acțiunea oxidativă a mediului bogat în fermenți, oxidanți, acțiune care la temperaturi mai joase este intensificată, pe când fierberea bruscă la o temperatură ridicată, chiar la 110, paralizează brusc acțiunea fermenților oxidanți, fără să distrugă în întregime vitamina C. Observațiunile acestea concordă cu rezultatele obținute de *Ghivens*, *Mc. Klugge*, cari au stabilit că acțiunea sistemelor de fermenți oxidanți este împiedicată brusc fie prin temperaturi ridicate fie printr'un mediu acid, în care acțiunea fermenților oxidanți este suspendată.

Mai nou aceste observațiuni au fost verificate experimental de *M. van Eckelen*, care paralizând acțiunea fermenților oxidanți prin reductori (SH_2) a reușit să obțină din aceeași sursă, o cantitate mult mai mare de acid ascorbic, decât în cazul când extracțiunile se făceau fără o prealabilă izolare a acestor fermenți.

Hess și *Unger* observă acțiunea pe care o are Na și K asupra acidului ascorbic. Prin cercetările recente făcute de *F. Arloing*, *A. Moral*, *A. Jösserand*, complexându-se observațiunile de mai sus, se ajunge la concluzia că întrebuițarea acidului ascorbic în combinațiuni de săruri de Pb, Zn și Uraniu pare a avea o acțiune terapeutică evidentă asupra tumorilor. Acțiunea binefă-

cătoare a acidului ascorbic în tumorile canceroase s'ar datori după acești autori măririi fenomenelor respiratorii în țesuturile tumorale. De o mare importanță practică este faptul că în decursul pregătirilor culinare obișnuite, vitamina C din cartof se păstrează aproape în întregime, mai ales dacă fierberea sau coacerea se face fără a se curăța prealabil învelișul exterior (*Delf.*).

Încă primele cercetări din acest domeniu semnaleză faptul că o parte din acidul ascorbic se disolvă în apă în decursul fierberii cartofilor. Astfel *Hinthede* și mai târziu *Hill* găsesc că în timpul fierberii, factorii hidrosolubili se disolvă în apă în proporție de 70%: între acești factori se găsește și o mare parte din acidul ascorbic, conținut de plantele respective.

Cât privește pierderile de vitamină C din conservele preparate prin uscarea alimentelor, mai ales a fructelor, trebuie să menționăm că cercetările făcute până în prezent par toate a dovedi că prin acest procedeu de conservare, vitamina C se pierde în mare parte. O excepție, și aceasta relativă, o formează roșiile la cari uscarea la căldura solară pare a fi mai avantajoasă. *Schosten* și *Ray* uscând diferite legume la soare, găsesc că în ele se păstrează o parte din vitamină C, afară de spanac în care ea se distruge complet.

Din punctul de vedere al alimentării masselor, o problemă importantă este modul de conservare al alimentelor, atât în timp de pace cât mai ales în timp de războiu, când procurarea și distribuirea promptă a hranei necesită conservarea ei. S'a observat dela început că vitamina C, care se păstrează în parte în decursul conservării, de obicei se distruge în întregime, dacă înainte de a se consuma conservele, ele sunt fierte din nou. *Hess* și *Unger* găsesc o cantitate suficientă de vitamină C pentru a proteja copiii contra scorbutului în conservele de roșii, dacă conservele nu se fierb din nou timp îndelungat. Faptul acesta este de foarte mare importanță, dacă ținem seamă că la noi în țară roșia este o legumă destul de răspândită, încât în caz de nevoie, bulionul poate servi foarte bine ca un mijloc anti-scorbutic excelent și ușor de procurat.

Hess și *Unger* găsesc că în prunele uscate nu se mai găsesc nici urme de vitamină C, câtă vreme în cojile uscate de portocale, ea se păstrează un timp oarecare. În concluzie, acești autori conchid că în nici o condițiune nu se poate compara valoarea alimentară a hranei conservate cu valoarea celei proaspete.

Prezența vitaminei C în țesuturile animale

Având în vedere importanța mare a cărnii în regimul alimentar, atât la adult cât și la copil, cercetările în această direcție au pornit foarte de timpuriu. Încă exploratorii *Nansen*, apoi *Stefanson* au observat acțiunea antiscorbutică a cărnei crude. *Dutcher*, *Pierson* și *Diester* observă că vitamina C furnizată cobailor puși la regim scorbutigen prin carne, nu atinge limita indispensabilă, fenomen pe care *Ghivens* și *Mc. Klugage* îl atribuie faptului că animalele acestea au nevoie de o cantitate mai mare de vitamină C decât omul. Această ipoteză a fost mai târziu verificată și de *Harden* și *Zilva*.

Încă *Parsons* și colaboratorii săi au observat că nu toate organele animale sunt la fel de bogate în vitamina C; ei au experimentat cu pîreu de ficat de purcel și au constatat că 10 grm. de ficat adăugate, regimului este o doză perfect suficientă pentru a împiedeca apariția scorbutului, chiar la cobai ținuți la regim strict scorbutigen. O descoperire de mare importanță a fost identificarea acidului ascorbic, găsit de *Szentgyörgyi* în cortexul suprarenal, cu vitamina C. Dintre organele animale cele mai bogate în vitamina C, după *Randoin*, *Giroud*, *Leblond* etc., sunt capsulele suprarenale, urmează apoi ficatul, splina, rinichii și testiculii.

Cantitatea mare de acid ascorbic conținut în cortexul suprarenal a pus dela sine întrebarea, dacă cortexul acumulează sau sintetizează el însuși vitamina C. Cercetările făcute de *Rohmer*, *N. Bezssonoff* și *E. Stoer*, par a dovedi că organismul copilului este capabil de a sintetiza o parte din vitamina C. Tot ei au arătat că organismul adult nu mai face aceste sinteze. Într-o lucrare apărută mai târziu, demonstrează apoi că sinteza vitaminei C este condiționată în primul rând de aportul de substanțe necesare sintezei, cuprinse sub denumirea de pro-vitamine, în al doilea rând sinteza este în funcțiune și de starea în care se găsește organismul copilului. Ei descriu unele stări patologice, în care sinteza vitaminei C este diminuată (distrofie, dispepsie, rachitism, spasmodic, tuberculoză, etc.) uneori chiar suspendată, mai ales în bolile infecțioase gripale, survenite în anotimpul de toamnă și iarnă. (*Popovictu—Blosu*). *Drigalschi* și *Wolf* nu admit încetarea complectă a acestei sinteză, ci o reducere a ei considerabilă care are ca o consecință inevi-

tabilă o scădere considerabilă a cantității de vitamină C în aceste stări patologice, scădere care coincide cu aportul foarte redus de vitamină C și pro-vitamină în perioada lunilor de iarnă sau început de primăvară.

Sinteza vitaminei C în organism după *H. von Euler*, *C. Gratz* și *M. Malmberg*, s'ar face pe socoteala hidraților de carbon, mai ales al manozei, iar locul ei de sinteză ar fi în ficat, creier și o parte în intestinul subțire (*Harde, Wolf și F. G. H. Hopkins*).

Vitamina C în lapte

Hrana fundamentală a copilului de sãn, în condițiuni normale este laptele mamei sale și numai în cazuri speciale bine motivate ar trebui să se recurgă la înlocuirea lui cu lapte de altă proveniență. Masivul populației țării noastre îl formează sãtenii la cari alãptarea copiilor am putea spune — peste tot — este fãcută aproape exclusiv de mamã. Cu toate acestea — deși pare paradoxal — mortalitatea infantilã la noi este mai mare decãt în multe alte state din Europa. Starea aceasta îngrijorãtoare se datorește la o serie întreagã de factori dintre cari locul de frunte îl ocupã lipsa totalã de pricepere a mamelor în ceea ce privește îngrijirea copilului de sãn. La aceasta se adaugã apoi mizeria economicã și lipsa unui serviciu igienic bine organizat care sã deserveascã urgent și priceput nevoile actuale ale statului.

Din cauzã cã în România alãptarea copilului de sãn se face în mare parte de mamã, problema alimentației copilului, la noi este mult simplificatã față de țãrile din apus, unde condițiunile sociale și economice ale pãrinților au scos aproape în întregime mamele dela aceastã obligație importantã ce o au față de copilul lor. Astfel stãnd lucrurile este ușor de înțeles motivul care a determinat pe cercetãtorii din apus sã studieze atãt de minuțios valoarea nutritivã a laptelui provenit dela animalele domestice. Cu toate cercetãrile și precizãrile lor minuțioase, totuși autorii, în privința hranei copilului de sãn au rãmas de acord unanim cã valoarea nutritivã a laptelui de mamã nu poate fi atinsã de nici un lapte strein, oricare ar fi metoda lui de preparare sau conservare înainte de a se da sugaciului.

Intrãdevar laptele de mamã este hrana idealã a copilului de sãn atãt din cauza proprietãților sale fizice și chimice cât mai ales din cauza calitãților sale biolo-

gice; în el copilul de sân găsește singura sursă de hrană absolut completă pentru creșterea lui. În el copilul găsește principii alimentare fundamentale plastice și energetice, asociate cu factorii catalizatori în proporția cerută de organismul său.

Variațiunile observate de unii autori (*Neuweller, Nacholder, etc.*) în ceea ce privește compoziția laptelui de mamă nu trec în mod normal niciodată peste limitele indispensabile copilului, atâta timp cât mama este sănătoasă, se hrănește suficient și glandele ei mamare funcționează normal.

Nu tot așa se prezintă lucrurile dacă avem în vedere mediul orășenesc, unde, deși într-o măsură mai redusă totuși se observă și la noi, tendința alimentării copiilor de sân cu lapte provenit dela animalele domestice. Pentru acest motiv am crezut de bine să înregistrez în teza de față unele din rezultatele cercetărilor făcute în țările din apus asupra acestei surse alimentare, foarte importantă din acest punct de vedere pentru populația urbană.

Problema acesta a fost pusă, și în mare parte rezolvată de *C. Funk*, care încă în 1912 a încercat să experimenteze în ce măsură este influențat, prin fierbere laptele provenit dela animalele domestice pe de o parte, pe de alta, întrucât este influențat conținutul lui în vitamine de regimul alimentar al animalului. Încă de atunci *Funk* recomandă condițiunile principale pentru obținerea unui lapte bun pentru hrănirea copiilor mici, ca igiena bucătăriei, alimentația bună a animalului sursă, fierberea cât mai scurt timp posibil a laptelui și consumarea lui imediată.

Primele cercetări asupra valorii biologice și nutritive a laptelui din punct de vedere al vitaminei C se datorește însă lui *Fröhlich* care observă că în decursul fierberii laptelui timp de 10 minute la 98° se distruge în întregime această vitamină. Cercetările mai târziu făcute de *Chick, Hume, Barnes* și alții, stabilesc că pentru păstrarea vitaminei C este de mare importanță ca fierberea să se facă un timp cât se poate mai scurt.

Cât privește cantitatea de vitamină C în laptele de vacă, *Hart, Seenbock* și *Ellis* au arătat că ea este influențată de calitatea nutrețului consumat: în timpul când vaca consumă iarbă verde, laptele ei este mai bogat în vitamine C decât atunci când ea se hrănește cu fân. Astfel ei observă că din laptele prim este suficientă doza zilnică de 15—50 cmc. câtă vreme din al doilea este nevoie de 50—75 cmc., pentru prevenirea

scorbutului la cobai. Rezultatele acestea au fost apoi verificate de *Hess, Unger* și *Suplee*, cari au arătat că animalele de experiență hrănite cu lapte secretat în timpul când animalele consumau iarbă verde, trăiau în medie, peste 120 zile, prezentând doar ușoare simptome de scorbut, câtă vreme în cazul al doilea ele nu rezistau decât 56 de zile. În laptele bogat în vitamina C acești autori găsesc o cantitate mai mare de calciu, fosfor și acid citric. În privința valorii antiscorbutice a laptelui, majoritatea cercetărilor conchid că ea este în funcțiune de modul de pregătire a laptelui. *Mc. Calum, Davis* observă că fierberea laptelui influențează proprietățile lui fizico-chimice. *Daniels* și *Schressy* observă că șobolanii nu mai cresc dacă laptele este fiert timp de 5 minute.

Problema sterilizării și conservării laptelui a fost studiată în adevărata ei valoare însă în Statele Unite și în Anglia. Cercetările lui *Winfield, Naisch, Pritchard, Hess, Unger* etc. confirmă definitiv importanța fierberii rapide a laptelui. Cu toate măsurile de precauțiune la prepararea și conservarea laptelui, rămâne totuș stabilită că: 1. laptele de mamă nu poate fi egalat prin altul provenit dela animale, oricare ar fi metoda de preparare, 2. oricare ar fi metoda de preparare sau conservare a laptelui strein, ea reduce valoarea lui nutritivă mai mult sau mai puțin, față de cea a laptelui proaspăt, provenit dela aceleași animale domestice. Normele acestea se referă la alimentația copiilor în prima lor fază de dezvoltare. Cât privește însă alimentația copilului cu lapte, în vârstă mai înaintată cercetările făcute până în prezent nu ne dau încă rezultate concordante și norme definitive.

În alimentațiunea masselor mari laptele de vacă predomină, pe de o parte pentru motivul că acest animal reprezintă o sursă foarte bogată din acest punct de vedere, pe de alta, el ocupă locul de frunte în consumație pentru calitățile sale fizice și chimice dar mai ales pentru gustul său plăcut. Pentru aceste motive cercetările cele mai importante s'au făcut în această direcție. Cu toate calitățile lui însă nici laptele de vacă nu este aliment perfect din toate punctele de vedere biologice. Într'adevăr o alimentație cu lapte de vacă în exces, pe lângă toate pregătirile ce i se aduc, (diluții, adaugări) totuși — după un timp oarecare la unii copii, produce turburări de nutrițiune mai mult sau mai puțin grave, urmate bine înțeles și de tulburări în creșterea copiilor.

Simptomele acestor disfuncțiuni la început se ob-

servă foarte greu, pentru motivul că copilul se simte excelent, crescând în greutate uneori chiar mai mult decât normal. Controlând însă metabolismul lui general, se poate ușor constata că această creștere falsă în greutate se datorește infiltrării apei în diferitele țesuturi. Această falsă creștere în cazurile acestea este un bun prevestitor al distrofiei ce tinde să pună stăpânire pe organismul întreg al copilului.

E. Müller este de părerea că observarea la timp a acestor stări premergătoare are o importanță mare pentru motivul că, în acest stadiu printr'o potrivire rațională a hranei se pot ușor preveni complicațiunile ulterioare grave. Tratamentul în cazurile aceste este foarte simplu și dă rezultatele dorite. El constă din reducerea cantității de lapte, adăogare de zahăr, la copii mai mari pireuri de legume, zeamă de cartofi și fructe crude, supă de malț a lui *Keller* (la început $\frac{1}{3}$ lapte 10%, maltoză, lactoză,) iar după observarea ameliorării se adaogă și unt.

Laptele de mamă după *Neuweller* conține de 5—6 ori mai multă vitamină C ca laptele de vacă, aproximativ 4—7 mgr. acid ăscorbic în 100 cmc. iar după *Nachholder* 4,4 mgr.‰ (laptele de vacă 1,5 mgr.‰.)

Carența de vitamină C.

Scorbutul infantil atât în starea acută cât și în starea lui incipientă este caracterizat ca o stare patologică; datorită tulburărilor metabolismului celular care survine în urma carenței vitaminei C, deranjând, desfășurarea fiziologică normală a fenomenelor biochimice de cari depinde nutrițiunea celulară. (*E. Müller*).

Mai jos dau câteva date asupra scorbutului infantil după D-I *Prof. Dr. Popoviciu* :

„Vitamina C prezintă o importanță mai mare la copii de săn fiindcă lipsește cu mult mai rar la copii în vârsta preșcolară și școlară. Scorbutul infantil sau maladia lui Möller-Barlow, apare de obicei între vârsta de 7—9 luni. Ea este datorită lipsei de vitamină C în hrană și favorizată prin factori endogeni. Scorbutul scade rezistența față de infecții, produce o întârziere a creșterii sau chiar o scădere în greutate, inapetență, iperestezie, distrofie, anemii și emoragii. În scorbutul manifest cele mai caracteristice simptome sunt: alterațiuni osoase (îngroșarea oaselor lungi, mai ales la epifiza inferioară a

femurului iar la coaste, mătăni costale ascuțite) hemoragii gingivale, la orbită, piele, bolta palatină, adesea hematurie.

Diagnosticul sigur a scorbutului manifest se face prin radiografie, unde se observă o umbră transversală sub epifizară și o umbră marginală din cauza hemoragiilor periostale, cartilagiul epifizar e adesea deplasat. Din cauza durerii membrele se cruță se imobilizează ceace poate duce la stări pseudoparalitice. Uneori se observă stări semicomatoase datorite unei hemoragii meningiene. Tabloul clinic al scorbutului copiilor mai mari nu diferă cu nimic de scorbutul copiilor de sân.

Asigurând o alimentație cu o cantitate suficientă de vitamine scorbutul se poate preveni. In acest scop se dau copiilor de sân zeamă de fructe, după luna 5-a legume, iar copiilor de sân mai mari fructe zdrobite. La copii mai mari se dă un regim normal cu vitamine suficiente sau un regim crud. In scorbutul latent acest tratament preventiv are un efect curativ.

In scorbutul manifest se dă suc de fructe în cantitate mare (50—200 gr. pe zi), un regim bogat în vitamine, trebuiesc evitate dispepsiile cari agravează în totdeauna scorbutul. Se pot da diferite preparate de vitamină C, ca : cebion ($3 \times \frac{1}{2}$ —1 tableță pe zi); cantan ($\frac{1}{2}$ tableță pe zi, sau intramuscular sau intravenos $\frac{1}{2}$ cmc pe zi).

Contribuțiuni personale

Având în vedere rolul important al vitaminei C în general și în alimentația copiilor mici în special, s'a pus dela sine întrebarea, în ce măsură influențează prezența sau absența acestui factor un organism bolnav?. S'a observat faptul că există în ceace privește eliminarea vitaminei C prin urină, deosebiri cari sunt în raport cu alimentația, starea sănătății copilului și cu anotimpul, Repercusiunile carenței vitaminei C asupra organismului copilului au fost înlesnite de dată mai recentă prin cercetările lui Rohmer, Bezssonoff, etc., cari au arătat că există o strânsă legătură între fenomenul de utilizare a vitaminei C și eliminarea ei prin urină, observând că anumite stări patologice sunt însoțite de o deranjare în ceace privește bilanțul (aportul, sinteza și eliminarea) vitaminei C.

Din fericire la noi în țară scorbutul infantil este foarte rar, din cauza alăptării naturale, care mai ales la săteni durează timp foarte îndelungat. Pentru acest motiv cercetările autorilor români, cât privește vitamina C, au fost dela început îndreptate mai mult asupra stărilor patologice cari pot fi influențate prin prezența sau absența acestui factor. Pe baza acestor rezultate am încercat să studiem modificările vitaminei C în diferitele maladii pe de o parte, pe de alta posibilitatea de sinteză a vitaminei C în organismul acestor copii. Cercetările noastre le-am început bazați pe observațiunile autorilor de mai sus, cari au arătat că o parte a acidului ascorbic se elimină fără întrerupere prin urină, absența lui fiind însoțită de o stare de boală. Având în vedere aceste am încercat să studiez modificările cari survin în eliminarea acidului ascorbic în stările patologice mai frecvente la copii din Clinica Infanțilă din Cluj.

S'a pus întrebarea care dintre diferitele metode descrise ar putea corespunde cerințelor acestei lucrări. S'au descris diferite metode, fiecare susținută de unii autori și combătută de alții, astfel a fost reacția iodo-titrimetrică al lui *Harits* și *Ray*, cu diclorofenolindofenol, cu acid monomolibdofosforic (Bezssonoff) cu Tungstat de Na și NaOH al lui *Kotake* etc. Dintre aceste metode am ales al lui *Bezssonoff* și *Kotake*.

Metoda Bezssonoff.

Se bazează pe proprietatea ce o are reactivul Bezssonoff de a se colora în violet în prezența acidului ascorbic.

La executarea reacției trebuie ținută seama de toate normele și corecturile date de autori. Astfel trebuie evitată o adăogare prea mare de reactiv căci anumite substanțe cari se găsesc în mod normal în urină, cum e tanninul, în exces de reactiv dă o reacție analoagă, care poate deranja observarea.

Aceiași reacție violetă pe care o dă acidul ascorbic o dau și hidrochinona și pirocatehina, ceace constituie un inconvenient de multe ori supărător.

După *Rohmer*, *Bezssonoff* și *Stoerr* se pot obține diferite colorații, pe cari autorii de mai sus le interpretează ca fiind datorite anumitor stări caracteristice:

1. Colorația violetă, denotă prezența vitaminei C.
2. Colorația galbenă o dă tanninul, pirogalolul și scatolul (4—5 molecule se combină cu 1 moleculă de reactiv). Dacă scatolul întrece concentrația de 100 mgr. pe litru, se obține un precipitat roșu brun, lichidul supra-

natant dacă s'a pus un exces de reactiv e violet.

3. Precipitat alb sau cenușiu sau reacție turburese obține din cauza bazelor azotate cu excepția ureei. La adulți după o alimentație bogată de carne și în mod normal se poate observa această reacție turbure, la sugaci numai în mod palologic.

4. Reacția este mixtă când se suprapune pe un fond violet o colorație galbenă.

5. Lipsa oricărei reacții denotă absența complectă a vitaminei C.

Metoda Kotake.

Reactivul are la bază Wolframatul de sodiu care cu acidul ascorbic dă o colorație albastră de cobalt.

Metoda *Kotake* am întrebuințat-o pentru controlarea rezultatelor având în vedere că în anumite împrejurări metoda lui *Bezssonoff* nu este specifică pentru vitamina C. Făcând comparativ aceste două reacții am constatat că reacția *Kotake* este superioară celei a lui *Bezssonoff* în cece privește o dozare cantitativă, însă pentru o simplă punere în evidență este suficient de sensibilă și reacția *Bezssonoff*, mai ales dacă se luau toate măsurile de precauție prevăzută chiar de *Bezssonoff* într'o lucrare recentă.

Eliminarea vitaminei C prin urină în diferite afecțiuni

Cercetând în felul descris mai sus variațiunile vitaminei C în urină la 182 de copii cu diferite afecțiuni, am obținut o reacție violetă la 49 copii (26,9%); reacție galbenă la 73 copii (40,1%); reacție mixtă la 48 de copii (26,3%) și reacție nulă la 13 copii (7,1%). Comparând rezultatele noastre cu ale lui *Rohmer*, *Bezssonoff*, *Stoerr*, *Katz*, *Popoviciu-Blosu*, se observă o deosebire destul de evidentă între numărul reacțiilor pozitive ale autorilor din Apus față de acelea obținute de noi.

Reacții pozitive la Rohmer, etc.	19,0%
„ „ „ Katz	14,7%
„ „ „ Popoviciu etc.	29,2%
„ „ în teza de față	26,9%

In cece privește deosebirea dintre datele obținute de noi în cele două serii de cercetări făcute în Clinica

Infantilă din Cluj, ele se datoresc probabil faptului că primele cercetări s'au făcut între lunile Octombrie—Ianuarie, iar cele din urmă în Decembrie—Februarie, când aportul de vitamină C precum și de pro-vitamine în general este mai scăzut (*Popoviciu*). Astfel în luna Octombrie în medie sunt 29%, în Decembrie 28%, iar în Februarie scade până la 25,8% ceace explică de ce rezultatele obținute între Decembrie și Februarie dau cifra medie de 26,9% reacții pozitive.

Repartizând rezultatele cercetărilor de față după natura afecțiunilor obținem următorul tablou :

AFECTIUNEA	NR.	REAȚIA VIOLETĂ	REAȚIA GALBĂ	REAȚIA MIXTĂ	REAȚIA NULĂ
Tulburări digestive . . .	43	9 (20,9%);	22 (51,2%);	11 (25,1%);	1 (2,4%);
Infecții	109	27 (24,7%);	45 (41,2%);	28 (25,6%);	9 (8,2%);
din cari !					
Afecțiuni res- piratorii	66	6	42	18	—
Tuberculoză	23	12	1	5	5
Febră tifoidă	20	9	2	5	4
Piodermii	7	2 (28,5%);	2 (28,5%);	3 (43,0%);	—
Sifilis	8	2 (25,0%);	1 (12,5%);	4 (50,0%);	1 (25,0%);
Rachitism	9	6 (66,7%);	2 (22,2%);	1 (11,1%);	—
Nefrite	6	3 (50,0%);	1 (25,0%);	—	1 (25,0%);
Total:	182	49 (26,9%);	73 (40,1%);	48 (26,3%);	13 (7,1%)

Având în vedere că în bolile infecțioase (*Popoviciu*) utilizarea acidului ascorbic este mărită, pe de o parte, pe de alta sinteza de vitamină C este redusă, ne putem da seama pentru ce în cercetările noastre ca și în ale autorilor de mai sus în afecțiunile respiratorii reacțiile pozitive sunt cu mult mai reduse decât în alte afecțiuni. Intr'adevăr în același timp se observă o alterație a capsulelor suprarenale în bolile infecțioase, organ foarte important în ceace privește sinteza și rezerva vitaminei C în organism.

Ca o dovadă a celor spuse dau aici un tablou despre rezultatele obținute în diferite boli infecțioase gripale :

AFECȚIUNEA	NR.	R. GALBENA	R. MIXTA	R. VIOLETĂ
Broncho pneu.monii	6	4	1	1
Gripă	4	6	2	1
Pleurezie	32	18	12	2
Pneumonie	19	14	3	2
Total:	63	42 (63,7%);	18 (27,3%);	6 (9,0%);

Intr'adevăr rezultatele cercetărilor noastre confirmă părerea autorilor citați, și ele ne permit totodată de a trage concluzia că între stările patologice infecțioase și vitamina C s'ar găsi o corelație, scăderea vitaminei C, coincide cu sezonul când copii sunt mai mult expuși diferitelor boli infecțioase ale căilor respiratorii. Având în vedere toate acestea se poate explica și variația sezonieră a vitaminei C în urină, adică scăderea reacțiilor pozitive tocmai în acest sezon când aportul de vitamine este redus prin lipsa alimentelor verzi.

Din cercetările de față se observă că reacțiile pozitive sunt în strânsă legătură cu cantitatea de vitamine conținute în hrana consumată: astfel copii hrăniți cu lapte de mamă sau acei în alimentația cărora s'au introdus vitamine, fie sub formă de zeamă de fructe fie sub formă de diferite preparate medicamentoase de vitamine, reacțiile pozitive sunt în număr mai mare.

S'a observat că la copii cu alimentația naturală 32% din cazuri erau pozitive față de copii cu regim mixt cu 30% și cei cu regim artificial unde abia 15% din reacții erau pozitive. Rezultatele acestea ne explică pe deplin cui trebuie atribuite numărul relativ mare al reacțiilor pozitive obținut în Clinica Infanțilă din Cluj. Fără îndoială că valorile noastre mari se datoresc alimentației naturale foarte răspândită la noi în țară. Acest fapt a fost de altfel semnalat și de Katz în teza lui de doctorat din 1933.

Pentru a cerceta dacă în organismul copilului bolnav are loc o sinteză a vitaminei C și în ce măsură contribuie acest organism la acoperirea nevoilor de vitamină C, am administrat la o serie de copii din clinică bine înțeles fără a întrerupe tratamentul prescris afecțiunii, Vitamină C fie sub formă de zeamă de lămâie fie sub formă de vitamină C pură.

Rezultatele obținute concordă în totul cu cele ale lui Bezssonoff, Popoviciu, etc. Ele ne arată că în unele stări patologice dacă se administrează vitamina C, aceasta va fi eliminată în mod normal, chiar înainte de cel

s'ar fi vindecat boala respectivă; până când la copi bolnavi vitamina C nu apare în urină decât numai după o vindecare complectă, și aceasta bine înțeles la aceia la cari hrana conținea o cantitate suficientă de vitamina C și provitamine.

Cazuri clinice

Nr. 1 B. I. în vârsta de 9 luni, suferă de sifilis ereditar, R. W. +, erupțiunii sifilitice pe tegumente. Intrat în clinică în 26 Ian. Urmează un tratament specific. În 28 Ian, reacția Bezssonoff prezintă o colorație galbenă. Ii se administrează zilnic zeamă de lămâe și se face controlul urinei. În 2/II reacția e slab violetă pentru ca în 5/II să fie intens pozitivă.

Nr. 2. S. G. în vârstă de 14 luni. Întră în clinică în 15/I cu broncho-pneumonie. Tratament + zilnic zeamă de lămâe. Urina în 17 I negativă, 22 I pozitivă.

Nr. 3. L. A. în vârsta de 18 luni. Întră în clinică în 20/XII cu o distrofie, tratament + cantan (Bayer) de $2 \times \frac{1}{2}$ de tablete pe zi. În 21/XII urina e cu reacție galbenă, în 23/XII slab pozitiv, iar în 24/XII intens pozitiv.

Nr. 4, J. I. În vârsta de 11 luni. Întră în clinică în 12 I cu diagnostic de dispepsie, tratament + cantan $\frac{1}{2}$ tabl. 2 ori pe zi. În 14 I reacția în urina negativă, în 18/I pozitivă.

Sinteza și eliminarea vitaminei C sub acțiunea vitaminei D și a razelor ultraviolete

Observând frecvența cazurilor de reacții pozitive pentru vitamina C la copiii rachitici cărora li s'a administrat vitamina D și Cvarț, s'a pus problema unei posibilități a sintezei vitaminei C, în organismul copilului din vitamina D. *Waldmann* atrage atențiunea asupra legăturii ce pare a exista între vitamine, și prin cercetările sale încearcă să arate posibilitatea transformării vitaminei B în vitamina C. Experiențele sale făcute pe șobolani puși la regim de orez decortecat, par a demonstra că în urina acestor animale care la început era negativă,

apare o reacție slab pozitivă dacă s'a adăogat regimului și drojdie de bere, iar dacă s'a dat oleu de pește, reacția apare intens pozitivă.

Rohmer, Bozssonoff și Stoerr au făcut experiențe pe copii, dându-le 0,03 cmc dintr'un extract de oleu de pește, care corespundea la 1,2 cmc de oleu de pește obișnuit, observând apariția reacției pozitive după 8 zile iar la altă serie de copii dând o jumătate din galbenul unui ou pe zi, au observat reacția net pozitivă după 7 zile.

Toate aceste rezultate ar pleda pentru posibilitatea unei sinteze a vitaminei C din vitaminele A, D, și complexul de vitamine B. Pentru complectarea și verificarea acestor experiențe, *Popoviciu și Blosu* au făcut cercetări pe 32 de copii cari au prezentat la început reacția *Bezssonoff* negativă și cari după o administrare de vitamină D (N. V. Organon) la 29 copii au prezentat o reacție slab violentă după 3—4 zile, iar după maximul de 9 zile reacțiile deveneau intens pozitive.

Am reluat cercetările tot în această ordine de idei și am făcut următoarele experiențe pe 45 copii. Copii au fost puși la un regim mixt deci din alimentația lor nu erau excluse vitaminele, (sugacii cu lapte de mamă eventual zăre, supă de legume, lapte cu griș, etc., cei mai mari cu un redim obișnuit copiilor mai mari). Rezultatul acestor cercetări au fost că în urina acestor copii apărea foarte repede reacția pozitivă. Apariția mai rapidă a reacției pozitive decât în cercetările lui *Rohmer, Bezssonoff și Waldmann* se datorește probabil faptului; că regimul alimentar al copiilor noștri era foarte bogat în vitamine.

Cazuri clinice

Nr. 1. G. M. în vârstă de 8 luni, cu diagnostic de rahitism. În ziua de 21 I. reacția în urină negativă, se administrează Vigantol și în 23 deja apare o reacție slab pozitivă.

Nr. 2. H. R de 7 luni cu diagnosticul de distrofie, în 19 I. reacția incoloră în urină, se administrează Vigantol și la controlul din 21 reacția galbenă pentru ca în 25 să devină pozitivă,

Nr. 3. B. L. de 10 luni, cu diagnosticul de rahitism, în 12 XII. în urină reacția negativă, se administrează vitamina D N. V. Organon. în 14 reacția galbenă, și în

17 reacția pozitivă.

Nr. 4. D. G. de 8 luni cu diagnostic de piodermie. In 25 I. reacție neativă în urină, se dă tot vitamină D N. V. Organon și în 28 I. apare reacția pozitivă.

Pentru complectarea cercetărilor de față s'a făcut un tratament cu raze ultraviolete (lampă de cuarț) la o serie de 9 copii. După terminarea unei serii de 15 ședințe au prezentat reacția pozitivă pentru vitamina C în urină, cu toate că la începutul curii nu aveau nici urme.

Regimul alimentar nu poate avea în cazul de față decât un rol favorizant pentru apariția reacțiilor pozitive căci copii cu acelaș regim și acelaș tratament fără însă a li se administra vitamină D sau raze ultraviolete, nu prezentau reacție pozitivă decât numai după vindecarea lor complectă, până când copii din seriile de mai sus prezentau această reacție pozitivă cu mult înainte de vindecarea lor.

Unii autori (*Randoin, Giroud, Leblond* etc.) presupun existența unei legături între bogăția plantelor în clorofilă și vitamina C. *Giroud, Ratismamanga, Leblond, Chalopin* și *Rabinovitz* observă o cantitate mai mare de acid ascorbic în plantele ce se dezvoltă vara decât în cele crescute toamna, variație observată și între zi și noapte. Prin urmare sinteza vitaminei C ar fi datorită acțiunii razelor solare care ar transforma substanțele carotinoide în vitamină C. deci nici în aceasta sinteză n'ar fi complect străină prezenta vitaminei D.

Chiar dacă nu s'ar admite o transformare efectivă a vitaminei D în vitamină C, totuși prima joacă un rol hotărîtor în metabolismul celei de-a doua, favorizând sinteza ei printr'o eventuală ameliorare a stării generale a organismului.





CONCLUZII

1. Metodele *Bezsonoff* și *Kotake* sunt suficiente de sensibile pentru a permite o punere în evidență a eliminării vitaminei C în urină, dacă se ține seama de toate indicațiile și corecturile date de autori.

2. Există o variație sezonieră în eliminarea vitaminei C în sensul că în lunile de iarnă eliminarea scade față de cea din vară, prin scăderea aportului de vitamină C și înmulțirea bolilor infecțioase.

3. Eliminarea scade în bolile infecțioase unde e o utilizare mărită și o sinteză redusă de vitamină C.

4. Eliminarea variază și în raport cu alimentația constatându-se un număr covârșitor mai mare de cazuri pozitive la copii de sân, alimentați natural ca la cei alimentați artificial.

5. Numărul cazurilor pozitive este cu mult mai mare în România decât în Occident, datorit probabil alimentației naturale foarte răspândite.

6. Administrarea vitaminei D sau de raze ultraviolete (lampa de cuarț) favorizează sinteza și eliminarea vitaminei C.

Vazută și bună de imprimat.

Președintele Tezei :

(ss) Prof. Dr. GH. POPOVICIU:

Decanul Facultății :

(ss) Prof. Dr. D. MICHAIL



BIBLIOGRAFIE

- Funk*: Die Vitamine, Munchen 1922.
- Popoviciu Gh.*: Elemente de Pediatrie și Puericultură, Cluj 1936.
- „ „ Elemente de Fiziologie, Cluj 1933.
- Popoviciu Gh. și C. Blosu*: Com. la Soc. de Ped. și Puer., Cluj, 5 Mai 1936.
- Popoviciu Gh. și C. Blosu*: Com. la Soc. Științelor medicale, Cluj, 30 Noembrie 1935.
- Rein, Herman*: Einführung die Physiologie des Menschen, Berlin, 1936.
- Klein G.*: Handbnch der Pflanzenanalyse, Bd. IV—2. Wien 1933.
- Arloing F., A. Morel și A. Jossierand*: L'anné Tserapeutique par A. Ravina 1936.
- Müller E.*: Ernährung un Behandlung des Kindes, Verlag F. Enke, Stuttgart 1936.
- Pfaundler und Schlossmann*: Handbuch der Kinderheikunde, Berlin 1931.
- Nobecourt P. et L. Babonneix*: Traite de medicine des enfants Paris, 1934.
- Bomskov C.*: Methodik der Vitaminforschung, Leipzig 1935.
- Katz*: These, Strasburg 1933.
- Bull. Soc. Chimie Biol.* T. XVI^e, No. 12, 1935 (1549); No. 17, 1935 (906); No. 17, 1935 (232); 1034 (1107, 1133, 1161); 1928 (1179).
- C. R. Soc. Biol.* 1934, 116 (612); 1935, 118 (1088); 1934, 114 (58); 1935, 119 (749); 1935, 118 (1090); 1934, 116 (1414).
- Biochem. Jour.* 1919, 13 (164); 1918, 12 (93); 1928, 22 (1387); 1923, 3 (17); 1924, 18 (384).
- Binchem. Zschr.* 1933, 250 (312); 1035, 277 (206); 1935, 282 (399); 1935, 277 (296).
- Bull. Acad. ed. Paris*, 1934, 23; 1935, 19 (669).
- C. R. Ac. Sc. Paris*, 192, 173 (417); 1926, 182 (1223); 1926, 182 (1225).
- Klin. Wschr.*, 1935 (1364); 1936 (593).
- Med. Klin.*: 1936 (52).
- Z. f. Kinderkeil*; 1931 B.J. 31 (5); Ad. 31 (242); Bd. 31 (354).
- Zschr. f. Vitaminforschung*, 1934, III (293).
- Arch. of. Dis. in Child.* 1935, 10 (310).
- Lancet*; 1937, I, (710).
- Al 3-lea Congres internațional de pedistrie Londra, 1933.