

UMA CONTRIBUIÇÃO DE INTERESSE DIETÉTICO

BRANCA DE AMORIM

Aux. de Ensino do Dep. de Ciências Domésticas da UFRPE.

Fazendo um retrospecto de algumas pesquisas efetuadas no campo da alimentação experimental, objetivando o combate às doenças distróficas, demonstra a importância da utilização de recursos práticos recomendados pela Técnica Dietética, com o propósito de defender o homem das carências alimentares, conhecendo os alimentos por ele consumido, a par dos efeitos, maléficos ou benéficos, das substâncias contidas nesses alimentos e do seu mecanismo de atuação. Conclue alertando os naturalistas à revisarem antigos conceitos alimentares.

1 – INTRODUÇÃO

Quando LOMBROSO¹⁴ apud RIBEIRO & BOTELHO (1864-69) descobriu no milho uma substância tóxica que, posteriormente, ficou conhecida como “pela-groseina de Lombroso”, os cientistas começaram a preocupar-se com a química dos alimentos, abrindo caminho à Química Alimentar. Tal preocupação motivou sucessivas pesquisas e, em consequência disso, Casimir Funk, Eijkman, Mac Collum, Davis, Williams, Wildiers, Sherman, Hart, Jansen, Donath, Lillie, Suzuk e tantos outros, inverteram, quase meio século depois, (1911-1926), pelo mundo maravilhoso da Vitaminologia.

GREEN¹⁰ apud RIBEIRO & BOTELHO, em 1937, chamou de “paralisia de Chastek” uma doença que atacou as raposas, do criador Chastk, alimentados com carpa crua, ocasionando a morte de 68 exemplares em dois meses. O fato levou o próprio GREEN¹⁰, juntamente com CARLSON e EVANS⁵ apud RIBEIRO & BOTELHO, a observarem simularidade dessa doença com a avitaminose tiamínica humana, já identificada por WERNICHE²⁰ apud RIBEIRO & BOTELHO. Após quatro anos de intensas investigações foi revelada, na carpa crua, a existência de um fator termolábil que atua como destruidor da tiamina. Entre nós, trabalhos comprovativos foram realizados por CAMARGO NOGUEIRA & ANTUNES³ apud COSTA na mesma época.

Ainda, na década de 1940, pesquisas paralelas levaram WOODS & FIELDS²¹ apud RIBEIRO BOTELHO a se interessarem pela ação de um elemento da levedura, isolado por BRACHART² apud COSTA (ácido-para-animo-benzóico, e que ficou sendo representado pela abreviatura PABA) responsável pela manutenção da flora intestinal. Posteriormente, no campo da Bacteriologia, ficou provado o antagonismo sulfas-PABA. Muitas outras investigações, experimentos e observações foram acontecendo na área da Química Alimentar culminando com a proposta de RICHET (1968) pela terminologia “antialimentos”, abrangendo, assim, com essa denominação, as substâncias, que, agindo de maneira antagônica a dos nutrientes, comprometem o metabolismo. Hoje, essas substâncias encontram na expressão “antinutrientes” a palavra consensual para sua designação.

É sabido que não somente os princípios imediatos – protídios, glicídios e lipídios – e os princípios reguladores e protetores – vitaminas, sais minerais e água – têm particular importância na alimentação. Existem outros elementos, além da celulose em destaque, considerados como substâncias coadjuvantes, nos processos digestivos e metabólicos. Uns, guardam certa sinergia com os princípios alimentares: são os vitâmeros e os vitagênicos ou vitaminóides – este último foi o termo proposto por LIBERALI¹² apud CAMPOS, considerando a sua semelhança fisiológica com a das vitaminas. Outros, por desempenharem, fisiologicamente, papel oposto ao das vitaminas, foram classificados de “antivitaminas” até que GONTZEA & SUTZERCO⁹ (Bucarest) e FERRANDO⁷ (Paris), apud MONNEROT & DUMAINE após vasta documentação e pesquisas pessoais, passaram a denominá-las “antialimentos”.

O presente trabalho focaliza, em linhas gerais: vitâmeros, vitaminóides e antialimentos.

2 – VITÂMEROS

Vitâmeros ou substâncias isotélicas, são elementos naturais ou sintetizados, que atuam no organismo em processos análogos com os nutrientes aumentando sua ação fisiológica. Alguns desses elementos, devido a sinergia efetivada com as vitaminas, são considerados pró-vitaminas. Entre eles, o caroteno e os carotenóides (ou lipocromos) precursores da vitamina A e os esteróis fotossintetizáveis da vitamina D.

2.1 – Função

Análoga a dos nutrientes e das vitaminas, são os vitâmeros usados em terapêuticas, despertando muito interesse na alimentação humana e nas rações de cobais.

2.2 – Classificação

São vitâmeros as pro-vitaminais em geral, bem como, os ácidos paraminobenzóico, pantotênico e fólico e, ainda, a biotina da constelação B.

- a) Pró- vitaminas, todos precursores das vitaminas, principalmente, os das vitaminas lipossolúveis. (A.D.E.K.);
- b) Ácido para minobenzóico (PABA), responsável pela manutenção dos microrganismos que compõem a flora bacteriana intestinal desempenhando papel importante no metabolismo entérico;
- c) Ácido pantotênico, coenzima coadjuvante do hormônio do crescimento desempenha ainda papel auxiliar na síntese do triptófano;
- d) Ácido fólico, conhecido como vitamina M, atua em Sinergia com o PABA; muito encontrado nos vegetais folhosos, daí a origem do nome – “folius”;
- e) Biotina, elemento dos mais pesquisados – desde as descobertas de Pasteur sob as fermentações – teve reconhecimento anterior a era das vitaminas; permaneceu por muito tempo conhecido como fator de proteção à vida (razão do nome – BIO), hoje é sabido a sua importância na normalidade cutânea, estando, classificado como vitamina H. É responsável pelo desenvolvimento de bactérias e de leveduras; encontra-se no leite, nas vísceras, na levedura de cerveja, na clara, nas sementes e no melão.

3 – VITAMINÓIDES

Vitaminóides são substâncias orgânicas insintetizáveis que intervêm nos processos biológicos de maneira semelhante à das vitaminas, com a particularidade de se incorporarem aos tecidos e fornecerem energia após as queimas orgânicas.

3.1 – Função

Quando ingeridos em grande quantidades, os vitaminóides, apresentam funções análogas às dos alimentos plásticos e energéticos.

3.2 – Classificação

Embora os aminoácidos essenciais fossem, juntamente, com os ácidos graxos insaturados, considerados, anteriormente, como vitagênios sabe-se hoje que, um elemento da constelação B é o mais importante vitaminóide conhecido: a colina, um outro elemento anterior a era das vitaminas foi isolado por LIEBRECH¹³ apud COSTA, em 1865 – é encontrada em quase todos alimentos de origem animal e vegetal. No organismo humano existe em grande quantidade, principalmente, naquele que recebe quotas ideais de aminoácidos essenciais, em particular de metionina que tem a propriedade de sintetizá-la. A função primordial da colina é atuar como fator lipotrópico na reserva hepática, função esta continuada, mesmo após oxidações orgânicas, quando a colina se transforma em betafina.¹⁵

4 – ANTIALIMENTOS

Antialimentos são substâncias de natureza diversa interferentes na síntese ou no metabolismo dos princípios alimentares, atuando nos processos enzimáticos impedindo a ação dos nutrientes interrompendo-a ou competindo com eles.

4.1 – Função

Antagônica é dos nutrientes, com a particularidade de acarretarem doenças carenciais, por isto, são os antialimentos considerados como “antinutrientes”; atuam no organismo por mecanismos diversos que são analisados sobre três aspectos:

- a) Inativação ou destruição, como exemplo aponta-se a ação da tiaminase – enzima existente em certas espécies de peixes cru – sendo a carpa a mais estudada – que chega a ponto de fragmentar a molécula da tiamina causando a destruição desta vitamina;
- b) Combinação irreversível, quando se combina com outra substância formando um complexo inassociável e resistente à ação enzimática, como exemplo, uma proteína da clara crua que se combina com a biotina gerando um complexo não hidrossolúvel – avidina – capaz de impedir a absorção daquele vitâmero chegando a produzir distrofia característica;
- c) Competição, quando bloqueia a atividade fisiológica da substância em caráter de verdadeira disputa, como exemplo, os antibióticos administrados por via oral competindo com as bactérias componentes da flora entérica.

Resumindo, a atuação dos antialimentos se verifica de duas maneiras: a) direta, – reagindo com os nutrientes, inativando-os irreversivelmente ou originando elementos inativados ou inativadores; b) indireta, impedindo a absorção dos nutrientes ou disputando com eles.

4.2 – Classificação

A luz dos trabalhos publicados, vários antialimentos, pelo menos, são reconhecidos e identificados, suscitando interesses nutrológicos e, alguns, vêm até desfrutando maior atenção no campo prático da Dietética Aplicada e da Técnica.

Os antialimentos podem ser classificados segundo a atuação sobre o nutriente correspondente: antialimentos proteicos, vitamínicos e mineralizantes e, ainda a Sulfamida – aqui analisada como sendo um antialimento biótico.

Pelo proposto neste trabalho, dentro dessa classificação, somente aqueles mais testados se farão acompanhar de recomendação de ordem prática por nós denominada “recurso técnico”.

4.2.1 – Antialimentos proteicos

- a) Ovomucóide, existente na clara crua, é uma substância antiproteolítica antiprotease – que impede a digestão da albumina, intervindo no seu meta-

bolismo mesmo quando a ingestão se faz concomitantemente com a clara cozida; impede ainda a digestão da caseína do leite e dos elementos proteicos existentes na gelatina animal. Na clara crua, além da antiprotease, existe uma antivitaminina, responsável pela ação depredatória da biotina, atuando com tamanha avidez sobre esse vitâmero, a ponto de destruí-lo totalmente; talvez por isso GYORGY¹¹ apud COSTA, passou a chamá-la de avidina. Tanto a antiprotease como a avidina são substâncias termolábeis.

– Recurso técnico, evitar preparações como merengue, suco albuminoso e maionese com ovo cru. Recomenda-se combater o hábito de ingerir ovo ao natural, cozinhando-o pelo tempo mínimo de três minutos;

- b) Antitriptase, existentes no leite cru, é uma inibidora da enzima essencial ao metabolismo proteico, justificando a razão pela qual certas pessoas não digerem o produto da ordenha dos animais mamíferos “in natura”.

– Recurso técnico, sabendo-se ser a antitriptase uma substância termolábil, recomenda-se, naqueles casos, a fervura do leite mesmo após a pasteurização lenta. Também, para a obtenção de coalhos é recomendado adicionar ao leite, já cozido, culturas selecionadas prevenindo assim as chamadas “intolerância a coalhada”;

- c) Toxialbumina, existente no grão cru das leguminosas é outra inibidora da tripsina. É uma globulina que deprime a proteogênese motivando perturbações digestivas. Além de a toxialbumina agir como uma antiproteína, prejudica a absorção dos lipídios e dos glicídios comprometendo, portanto, o próprio metabolismo dos princípios imediatos.

– Recurso técnico, considerando a termolabilidade dessa globulina, recomenda-se evitar ingestão, não só, da semente crua das leguminosas como, também de preparações naturais, como exemplo certo molho de soja, saladas de ervilha, de fava e de feijões e, pasta de amendoim. Para qualquer uma dessas preparações deve a semente submeter-se, anteriormente, aos processos de aferventação ou de torrefação;

- d) Gossipol, existente na semente do algodão sob a forma de um pigmento amarelo, é responsável pela redução do aproveitamento proteico no organismo. É encontrado, também, nos produtos derivados do grão do algodoeiro – óleo, tortas e farinhas – principalmente quando, obtidos na forma livre, onde apresenta certa toxidade. O efeito da dessa toxidez é menos tolerado pelas aves e pelos suínos do que pelos herbívoros, quando são alimentados com as tortas aludidas.

– Recurso técnico, evitar o consumo de subprodutos derivados da semente do algodoeiro, obtidos na forma livre, e, em particular, quando destinados à rações.

4.2.2 – Antialimentos vitamínicos

- a) Ascorbioxidase, existente nos frutos e nas hortaliças é denominada de ascorbinase; a sua função enzimática propicia a oxidação do ácido ascórbico, destruindo a vitamina C dos vegetais.

– Recurso técnico, evitar expor ao ar as hortaliças e os frutos previamente, descascados ou fracionados, assim como, a confecção de preparações antecipadas ao consumo. Recomenda-se consumir de imediato, não só os vegetais preparados, como efetivar a ingestão de seus sucos frescos, ou seja, recém-extraídos;

- b) Tiaminase, existente nos pescados, principalmente nos de “habitat” fluvial e lacustre, é uma enzima – avidina – inibidora da tiamina e prejudicial a sua assimilação. É inativada pelo calor, fato já descrito quando foram enfocados o mecanismo de ação dos antialimentos (4.1, a) e os constituintes da ovomucóide (4.2.1, a).

– Recurso técnico, cozinhar os pescados, mormente aqueles, usados na alimentação de certas espécies de aves criadas para a alimentação humana;

- c) Dicumarol, existente nos fungos, é uma substância precursora da cumarina, cuja ação é antagônica à da vitamina X, com a propriedade de retardar o tempo da protrombina, tendo sido até constatada sua atuação hemorrágica. A cumarina, também, inativa a piridoxina e o tocoferol. O dicumarol é muito encontrado no linho e na luzerna – vegetais de utilidades forrageiras.

– Recurso técnico, evitar o aproveitamento de alimentos contaminados por “mofos”, mesmo em pequenas superfícies, assim como, selecionar os cogumelos destinados à culinária;

- d) Antiniacina, no milho encontra-se a niacina combinada com um complexo enzimo-resistente e inutilizável chamado niacínogênio, responsável pela desassimilação da própria niacina. É uma substância muito estudada na patogenia da pelagra e nos estados distróficos de animais alimentados com ração-teste. O efeito distrofiante dessa substância, entretanto, é neutralizado pela administração de doses maciças de niacina associada ao triptófano nos respectivos quadros carenciais;

- e) Ácido salicílico, encontrado nos comprimidos analgésicos e antipiréticos, tem relativa ação inibidora sobre a vitamina K. Tais drogas só devem ser usadas mediante prescrição técnica. Além do mais, o ácido salicílico, quando ingerido sem orientação médica de ordem dietética, provoca lesões na mucosa estomacal comprometendo, assim, a própria digestão.

4.2.3 – Antialimentos mineralizantes

- a) Ácido oxálico, encontrado abundantemente nos tecidos comestíveis dos crustáceos e dos moluscos, no tegumento de algumas sementes – mais nas leguminosas –, na casca dos frutos cítricos e em alguns vegetais folhosos. Interfere na assimilação do cálcio e aumenta a excreta deste mineral. As propriedades físicas do ácido oxálico ainda carecem de definição na área da Técnica Dietética; supondo-se, entretanto, que exista uma provável analogia com a volatilidade dos alimentos também ricos em enxofre. A maior preocupação de ordem técnica recai sobre a dietoterapia dos portadores de litíase específica. Mesmo assim, se recomenda uma fervura – aferventação – em calor úmido com a panela destampada nos alimentos de maior concentração oxálica. Recomenda-se, também, não abusar do sumo de limão e de laranja em preparações naturais e um equilíbrio das quotas na ingesta, não só das leguminosas, como de todos alimentos contendo taxas elevadas; abolir o hábito de se ingerir molusco cru – ostras – que podem até estar contaminados com “fíco-toxinas”, por vezes termo-estáveis, cujo efeito poderá causar a paralisia ou a morte;
- b) Ácido fítico, encontrado largamente no reino vegetal, é uma substância anticálcica antes denominada toxamina. Tem efeito desmineralizante não só pela característica citada acima como também, por aumentar a perda de fósforo e se opor à retenção do ferro, efeitos esses constatados em filhotes de suínos alimentados com ração rica em fitatos;
- c) Antitireoidianos naturais, encontrados nos vegetais da família das crucíferas, são responsáveis por inibição do iodo, prejudicando a sua fixação pela glândula, chegando até a provocar uma distrofia característica chamada “bócio da couve”.

4.2.4 – Sulfamida

É uma substância com atuação aproximada a dos antibióticos. Quando a administração de sulfa (ou seus derivados) é feita por via oral, esta atua de modo competitivo como o PABA, a ponto de destruir os microorganismos responsáveis pela flora entérica. Muito usada na terapêutica medicamentosa das doenças infecciosas, sua ingestão só deve ser indicada mediante prescrição médica e, também, sob controle dietético, durante e após o tratamento. Aliás, de uma maneira geral, todo antibiótico ministrado por via oral, compromete a flora bacteriana intestinal, devido à sua ação bacteriostática, e, como qualquer outro medicamento, só deve ser indicado por autoridades médica.

5 – CONCLUSÕES

A Nutrologia moderna entrelaçada com outras ciências, vem ampliando seu horizonte visualizando o objetivo maior: prevenir as distrofias. No lado da alimentação

animal, encontra na diversificação de forragem, no controle de pastagem, criação e vegetação, e no enriquecimento das rações de animais para consumo — todo um conjunto de esforços destinados à combater os efeitos distróficos dos fitatos e das substâncias “anti”, demonstrando uma perfeita harmonia com as ciências agrárias e pecuárias. Pelo lado da nutrição humana conta, especificamente, com a Dietologia atuando na alimentação do homem — a partir da seleção e da escolha dos alimentos até as técnicas corretas de análises e de preparados — na tentativa do mesmo combate.

Através da Técnica Dietética, à luz dos conhecimentos consecutivos — fundamentados na Química Alimentar, na Bioquímica, na Biomatologia, na Fisiologia e na Higiene — encontram-se meios para reconhecer, diminuir e inativar os antialimentos, em benefício da própria Nutrologia.

Os antialimentos podem, pelo menos agora, ter ação controlada pela tecnologia alimentar assim como pela nova “arte culinária”. Em suma, todo esforço dispendido com o intuito de evitar, atenuar e anular os efeitos das substâncias “anti”, converge para um ponto básico da ciência nutrológica: propiciar alimentação sadia e de atuação fisiológica positiva. Eis a razão pela qual o presente trabalho não se reveste, apenas, de mera curiosidade; mostra, com caráter informativo e por considerá-los de interesse para os desavisados, alguns resultados de experimentos que há anos se constituem em preocupação constante dos adeptos da Nutrologia, alertando os naturalistas da necessidade de se fazer uma revisão nos regimes alimentares apregoados em velhos conceitos superados frente às ciências.

6 — ABSTRACT

Reviewing research in the experimental foods area, demonstrates the importance of utilizing practical resources advanced by dietary technique. The intent is to protect men from dietary deficiencies, knowing the foods he consumed, the subclinical effects good or bad of the substances contained in the food and the physiological mechanism. The concludes by urging the naturalists to examine the old concept.

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 – APARICIO, Octavio. Los antialimentos. In: —. *La alimentación del sano y del enfermo*. Madrid, Torroba. 1970. p. 283-4.
- 2 – BRANCHARD apud COSTA, Dante. Questões gerais de vitaminologia. In: —. *Tratado de nutrição*. Rio de Janeiro, Guanabara, 1947. cap. 12. p. 347.
- 3 – CAMARGO NOGUEIRA & ANTUNES apud COSTA, Dante. Questões gerais de vitaminologia. In: —. *Tratado de nutrição*. Rio de Janeiro, Guanabara, 1947. cap. 12. p.337.
- 4 – CAMPOS, M. A. Pourchet. Antivitaminas e vitâmeros, In: —. *A ciência dos alimentos; introdução à química bromatológica*. Rio de Janeiro, Pongetti, 1957. cap. 7. p. 208-9.
- 5 – CARLSON & EVANS apud RIBEIRO, Alvaro & BOTELHO, Thalino. *Papel das vitaminas na dieta. IX. Antivitaminas*. In: —. *Alimentação e bem-estar social; alicerces e prática da alimentação racional*. 2. ed. Rio de Janeiro, Serviço de Alimentação da Previdência Social, 1958. cap.6, p.319.
- 6 – COSTA, Dante. Questões gerais de vitaminologia. In: —. *Tratado de nutrição*. Rio de Janeiro, Guanabara, 1947. cap.12, p.287-357.
- 7 – FERRANDO apud MONNEROT & DUMAINE. Uma nova disciplina; dietética das substâncias antinutritivas. *La Presse Medicale*, Paris, (14.696), 1968. Trabalho datilografado não paginado.
- 8 – FRANCO, Guilherme. Caracterização de vitaminas e substâncias afins. In: —. *Teor vitamínico dos alimentos*. Rio de Janeiro, J. Olympio, 1968. p.75-7.
- 9 – GONTZEA & SUTZERCO apud MONNEROT & DUMAINE. Uma nova disciplina; dietética das substâncias antinutritivas. *La Presse Medicale*, Paris, (14.696), 1968. Trabalho datilografado não paginda.
- 10 – GREEN apud RIBEIRO, Alvaro & BOTELHO, Thalino. *Papel das vitaminas na dieta. IX Antivitaminas*. In: — *Alimentação e Bem Estar Social; alicerces e prática da alimentação racional*. 2. ed. Rio de Janeiro, Serviço de Alimentação da Previdência Social, 1958. cap. 6, p. 319.
- 11 – GYORGY apud COSTA, Dante. Questões gerais da vitaminologia. In: —. *Tratado de nutrição*. Rio de Janeiro, Guanabara. 1947. cap.12, p.356.
- 12 – LIBERALLI apud CAMPOS, M. A. Pourchet. Antivitaminas e vitâmeros. In: —. *A ciência dos alimentos; introdução à química bromatológica*. Rio de Janeiro, Pongetti, 1957. cap. 7, p.209.

- 13 – LIEBRECH apud COSTA, Dante. Questões gerais de vitaminologia. In: —. *Tratado de nutrição*. Rio de Janeiro, Guanabara, 1947. cap.12, p.356.
- 14 – LOMBROSO apud RIBEIRO, Alvaro & BOTELHO, Thalino. Papel das vitaminas na dieta. IX. Antivitaminas. In: —. *Alimentação e bem-estar social*; alicerces e prática da alimentação racional. 2. ed. Rio de Janeiro, Serviço de Alimentação da Previdência Social, 1958. cap.6, p.318.
- 15 – MITCHELL, Helen S. et alii. Vitaminas hidrosolubles. In: —. *Nutricion y dieta de Cooper*. 15. ed. México, Internamericana, 1970. cap.8, p.122.
- 16 – MONNEROT & DUMAINE. Uma nova disciplina; dietética das substâncias anti-nutrientes. *La Presse Medicale*, Paris (14.696), 1968. Trabalho datilografado não paginado.
- 17 – MONTES, Adolfo Leandro. *Microbiologia de los alimentos*. São Paulo, Resenha Universitária, 1977. p.8.
- 18 – RIBEIRO, Alvaro & BOTELHO, Thalino. Papel das vitaminas na dieta. I. Generalidades sobre vitaminas. In: —. *Alimentação e bem-estar social*; alicerces e prática da alimentação racional. 2. ed. Rio de Janeiro, Serviço de Alimentação da Previdência Social, 1958. cap. 6, p. 209-12.
- 19 – — & —. Papel das vitaminas na dieta. IX. Antivitaminas. In: —. *Alimentação e bem-estar social*; alicerces e prática da alimentação racional. 2. ed. Rio de Janeiro, Serviço de Alimentação da Previdência Social, 1958. cap. 6, p. 318-21.
- 20 – WENDICKE apud RIBEIRO, Alvaro & BOTELHO, Thalino. Papel das vitaminas na dieta. IX. Antivitaminas. In: —. *Alimentação e bem-estar social*; alicerces e prática da alimentação racional. 2. ed. Rio de Janeiro, Serviço de Alimentação da Previdência Social, 1958. cap. 6, p. 319.
- 21 – WOODS & FIELDS apud RIBEIRO, Alvaro & BOTELHO, Thalino. Papel das vitaminas na dieta. IX. Antivitaminas. In: —. *Alimentação e bem-estar social*; alicerces e prática da alimentação racional. 2. ed. Rio de Janeiro, Serviço de Alimentação da Previdência Social, 1958. cap. 6, p. 319.