



# Revista da ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA

[www.ramb.org.br](http://www.ramb.org.br)



## Comentários

### Tabus alimentares em medicina: uma hipótese para fisiopatologia referente aos alimentos remosos<sup>☆</sup>

### Food taboos in medicine: a hypothesis for pathophysiology regarding harmful food

Lacy Cardoso de Brito Júnior<sup>a,\*</sup> e Adriana Guimarães Estácio<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Laboratório de Patologia Geral, Imunopatologia e Citologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil

<sup>b</sup> Fundação HEMOPA, Belém, PA, Brasil

#### Introdução

Os hábitos alimentares humanos na Amazônia, em especial nas comunidades ribeirinhas, incluem uma série de restrições alimentares (tabus) decorrentes, em parte, da miscigenação cultural (indígena, negra e colonizadores portugueses) ocorrida na formação desta população<sup>1</sup>.

Dentre estes tabus alimentares, o mais importante refere-se aos alimentos considerados *remosos*, adjetivo atribuído a animal que têm como reima, isto é, que prejudicam o sangue e causa prurido<sup>2</sup>.

No vocabulário popular amazônico, comidas *remosas* são comid as fortes derivadas de carne de porco; mariscos, como caranguejo e camarão; peixes de pele e cascudos, como tamuatá; aves, como patos; e algumas caças, como paca e capivara, que não devem ser consumidas por pessoas em situação de risco, como, por exemplo, em pós-operatórios, com quadros de infecção ou inflamações, e ferimentos, sob risco de aumentar os danos teciduais, gerar a formação de pus e exacerbar o processo inflamatório<sup>3,4</sup>.

Esta recomendação, embora não totalmente aceita pela classe médica local, é frequentemente feita por alguns dos médicos da região a pessoas em pós-cirúrgico.

A comprovação da fisiopatologia da ação destes alimentos sobre os processos de cicatrização e inflamatório, todavia, ainda é pouco estudada.

Assim, o objetivo deste estudo foi promover uma minirevisão sobre o tema *remoso* e propor uma hipótese teórica para este fenômeno, baseada em fundamentos de imunologia e do ecossistema amazônico, de forma a auxiliar cientificamente os médicos no entendimento do mesmo e no atendimento a pacientes provenientes desta região.

#### Revisão da literatura

##### O ecossistema amazônico

A região amazônica brasileira apresenta ecossistema de características *suis generis* associado a clima quente e úmido, vegetação exuberante, rios e igarapés caudalosos, além de

<sup>☆</sup> Trabalho realizado no Laboratório de Patologia Geral, Imunopatologia e Citologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

\* Autor para correspondência: Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas, Lab. de Patologia Geral, Imunopatologia e Citologia, Av. Augusto Corrêa, 1, Guamá, Belém, PA, 66075-900, Brasil.

E-mail: [lcdbrito@ufpa.br](mailto:lcdbrito@ufpa.br) (L.C. Brito Júnior).

0104-4230/\$ – see front matter © 2013 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramb.2013.04.001>

áreas geológicas formadas de terra firme, várzea e planícies<sup>5,6</sup>.

Este ambiente, formado por hidrografia abundante e elevados índices pluviométricos, modifica as características geoambientais da região de modo sazonal, gerando grandes áreas de planícies e florestas inundadas em boa parte do ano, erosão do solo, além de transporte, produção e sedimentação da matéria orgânica<sup>7</sup> da floresta em rios e áreas de planície<sup>8</sup>.

Os rios e o solo amazônico são assim dependentes da formação geoquímico-sedimentar dos compostos orgânicos derivados da decomposição de elementos da floresta, decompositores bacterianos e fúngicos presentes no solo, além de compostos inorgânicos argilominerais, sílica e colóides de ferro, presentes nos rios e igarapés da região<sup>7,8</sup>.

As bactérias são os seres vivos decompositores ambientais mais antigos, colonizando nosso planeta, há mais de dois bilhões de anos<sup>9,10</sup>. Capazes de acolonizar os mais variados tipos de ambientes terrestres e aquáticos, possuem em sua maioria metabolismo heterotrófico, dependente da matéria orgânica sintetizada por outros organismos<sup>8,11</sup>.

As bactérias decompositoras na Amazônia são de tão grande importância para este ecossistema que influenciam o ciclo biogeoquímico e a teia alimentar local<sup>8,11</sup>. Como exemplo, podemos citar a ação das cianobactérias juntamente com a matéria orgânica em decomposição e os sedimentos depositados nos rios e solo de áreas inundadas, que são elementos fundamentais para a entrada de carbono nas teias alimentares e para a formação e cor do solo e rios da região<sup>7,12,13</sup>.

Estas bactérias guardam ainda estreitas relações comensais com diversos animais dos ambientes aquático e terrestre amazônico que vivem em contato direto com elas, seja em função dos hábitos alimentares (peixes, patos, porcos) ou dos seus habitats (caranguejos, camarões). Estas mesmas bactérias, comensais para estes animais, muitas vezes guardam relações de patogenicidade com o homem<sup>10,11</sup>.

### Características gerais dos alimentos remosos

Dentre as consideradas comidas *remosas* na região amazônica estão a carne de porco e derivados; o caranguejo e o camarão; os peixes de pele e cascudos, como tamuatá; os patos e marrecos; os quelônios; e algumas caças, como paca e capivara<sup>14</sup>. Mas o que estes alimentos têm em comum para que, mesmo com características tão diferentes, sejam considerados *remosos*?

A característica *remosa* dos alimentos, segundo dados da literatura, está associada principalmente a animais de dieta carnívora, como os peixes de pele, ou de dieta detritiva, como os peixes cascudos, caranguejos e camarões, além de animais de dietas mistas, generalistas (frutas, sementes de palmeiras, animais pequenos e insetos) e detritiva de locais próximos a áreas lamacentas como o caititu (porquinho selvagem), que se assemelha ao porco doméstico; as aves, como o pato e o marreco; os quelônios, e também as pacas<sup>2,4,13,15</sup>.

Em comum, então, estes animais apresentam uma fase alimentar associada ao consumo de alimentos em decomposição, que normalmente estão associados à presença de grande quantidade de decompositores, como as bactérias.

A preparação destes alimentos, por sua vez, mesmo quando bem cozidos, pode levar à destruição destas

bactérias, porém, não de suas toxinas, normalmente resistentes ao cozimento.

### Fisiopatologia (hipótese)

Etimologicamente, reuma ou *reuma* origina-se do grego e significa a corrente de um líquido ou o fluxo de um humor orgânico, enquanto *reimoso* é tudo aquilo que provoca a reuma.

Segundo dados da literatura o comportamento *reimoso* dos alimentos está relacionado a ocasiões de vulnerabilidade orgânica, como durante a menstruação, puerpério, distúrbios intestinais, ferimentos ou expectoração, nas quais os alimentos *reimosos* seriam capazes de agravar esses estados patológicos em função de substâncias tóxicas presentes nos alimentos ingeridos<sup>2,4</sup>.

Este fato visto pela ótica do sistema imunológico envolve duas funções de resposta efetora: as imunidades inata e adaptativa<sup>16</sup>.

A imunidade inata tem seus principais mecanismos efetores associados a células como macrófagos, neutrófilos, células dendríticas e células *natural killer* (NK), através de ações ligadas à fagocitose, liberação de mediadores inflamatórios, ativação de proteínas do sistema complemento, síntese de proteínas de fase aguda, citocinas e quimiocinas<sup>17</sup>.

Mecanismos esses ativados por estímulos específicos e representados por estruturas moleculares tais como lipopolissacarídeos (LPS), resíduo de manose e ácidos teicoicos comumente encontradas na superfície de micro-organismos, em interação com diferentes receptores celulares conhecidos como Receptores de Reconhecimento de Padrões (RRP), constituindo os chamados Padrões Moleculares Associados a Patógenos (PAMPs), que estão relacionados a interações semelhantes à complementaridade antígeno/anticorpo ou antígeno/receptor de linfócitos T (TCR)<sup>16,17</sup>.

Por este princípio, então, entende-se que uma das hipóteses postuladas para a ação dos alimentos *remosos* sobre o organismo com algum dano tecidual (menstruação, puerpério, distúrbios intestinais, ferimentos ou expectoração) estaria ligada à ativação da imunidade inata por mecanismos de Padrões Moleculares Associados a Patógenos (PAMPs), através de estruturas moleculares (LPS, resíduo de manose e ácidos teicoicos), próprias da superfície de micro-organismos, que não são destruídos mesmo após o cozimento de alimentos.

E que, em função do dano tecidual primário e dos mecanismos imunes ativados, como resposta a este dano, a ingestão de alimentos *remosos*, nestas condições, teria uma ação de exacerbação do processo inflamatório agudo, com persistência das fases vasculares e celular do processo inflamatório, aumento de substâncias solúveis (proteínas do complemento e coagulação, proteína C reativa, histamina, óxido nítrico, prostaglandina, citocinas pró-inflamatórias etc.) e persistência dos sinais clínicos iniciais (rubor, calor, edema, dor e prejuízo funcional)<sup>16,17</sup>.

É importante lembrar ainda que, neste processo inflamatório agudo inicial, em que predominam elementos da resposta imune inata (neutrófilos e macrófagos), a persistência do estímulo noxioso exige do organismo uma mudança progressiva nos elementos celulares (infiltrado mononuclear – monócitos, macrófagos e linfócitos) e solúveis que infiltram o tecido, com geração de angiogênese e fibrose, havendo ainda modificação

do padrão de resposta inflamatória aguda para crônica e da resposta imune de inata para adaptativa<sup>16-18</sup>.

Nestas condições outra hipótese sugerida para ação dos alimentos *remosos* sobre o organismo, com exacerbação da resposta inflamatória e dano tecidual, está relacionada à geração de uma reação de hipersensibilidade imediata (tipo I), caracterizada pela presença de imunoglobulina E (IgE), desencadeada pela interação entre o alérgeno e a IgE preformada e prefixada a receptores de superfície de mastócitos e basófilos, com liberação de histamina e síntese de derivados do ácido araquidônico; esta resposta pode apresentar-se de forma sistêmica ou restrita, com sintomatologia associada à presença de urticária<sup>18</sup>, reação clínica comumente referida por indivíduos, com dano tecidual primário, que apresentam reações cutâneas após a ingestão de alimentos *remosos*<sup>2</sup>.

Várias evidências, porém, têm sugerido que apenas parte dos pacientes apresentam-se suscetíveis a alimentos *remosos* em condições de dano tecidual primário. Mas quais condições são determinantes para esta suscetibilidade?

Uma das hipóteses aventadas para esta condição é associada à presença de populações de linfócitos T (CD4+CD25+FOXP3+), chamados de reguladores da resposta imune. Estas células, embora representem apenas de 5 a 10% do total de linfócitos T CD4+ no sangue periférico, têm sido responsabilizadas por diversas situações de exacerbação e controle da resposta imune tanto em pacientes transplantados, como na doença do enxerto *versus* hospedeiro (GVHD), em processos alérgicos, e doenças autoimunes, entre outras condições.<sup>18,19</sup> Outra possibilidade estaria ligada a fatores genéticos associados à miscigenação genética da população.

### Imunologia e nutrição

Embora o consumo de alimentos *remosos*, como descrito anteriormente, possa ser um problema para a recuperação clínica de alguns pacientes no pós-operatório, a adoção de uma nutrição adequada nestes casos é necessária para auxiliar na regulação do sistema imune (imunomodulação) e na alta do paciente<sup>20,21</sup>.

O suporte nutricional especializado, assim, tem mostrado melhorar a sobrevida de pacientes em diversos estados críticos, especialmente de casos de sepse durante o período de cuidados intensivos<sup>21-23</sup>.

As deficiências nutricionais de proteína, vitaminas solúveis (A, D, e E), vitaminas do complexo B e de vitamina C, além de minerais como selênio, ferro, zinco e cobre, têm mostrado relação direta com a diminuição da resposta imune<sup>20,23</sup> e com o aumento dos níveis de morbidade e mortalidade frente a doenças infecciosas<sup>22</sup>.

O papel da dieta imunomoduladora em pacientes criticamente doentes, porém, ainda hoje é controverso e necessita de mais estudos. Todavia, a suspensão dos alimentos *remosos* pode ser adotada como medida de recuperação no pós-operatório.

### Considerações finais

A ação dos alimentos ditos *remosos* sobre um tecido lesado (cicatrização e/ou inflamação) ainda necessita de estudos que

comprovem cientificamente sua fisiopatologia. Todavia, fica evidente a partir desta minirrevisão e proposta de mecanismo fisiopatológico que se trata de um assunto mais profundo do que um simples tabu cultural. A existência de alimentos *remosos* e possível suscetibilidade de algumas pessoas da região amazônica, mas não de todas, a estes alimentos são dados importantes no atendimento médico destes pacientes e em futuras pesquisas para confecção de kits para avaliação de alérgenos, e ainda para o entendimento da ação dos linfócitos T regulatórios na imunomodulação associada à dieta.

### REFERÊNCIAS

1. Murrieta RSS, Bakri MS, Adams C, Oliveira PSS, Strumpf R. Consumo alimentar e ecologia de populações ribeirinhas em dois ecossistemas amazônicos: um estudo comparativo. *Rev Nutr*. 2008;21 Supl:123s-33s.
2. Silva AL. Comida de gente: preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). *Rev Antropol São Paulo, USP*. 2007;50:125-79.
3. Jurandir D. Alguns aspectos da Ilha de Marajó. *Cultura Política (Rio de Janeiro)*. 1942;2:16.
4. Costa-Neto EM. Restrições e preferências alimentares em comunidades de pescadores do Município de Conde, Estado da Bahia. *Brasil Rev Nutr*. 2000;13:117-26.
5. Ab'Saber AN. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. *Estudos Avançados*. 2002;16:7-30.
6. Araújo EA, Ker JC, Mendonça ES, Silva IR, Oliveira EK. Impacto do dano ao sistema floresta - pastagem nos estoques e na dinâmica do carbono e substâncias húmicas do solo no bioma Amazônico. *Acta Amazônica*. 2011;41:103-14.
7. Amorim MA, Moreira-Turcq PF, Turcq BJ, Cordeiro RC. Origem e dinâmica da deposição de sedimentos superficiais na várzea do Lago Grande de Curuai, Pará. *Brasil Acta Amazônica*. 2009;39:165-72.
8. Pereira SB, Lima WN, El-Robrini M. Caracterização química e aspectos geoquímicos relevantes da matéria orgânica de sedimentos em suspensão na foz do rio Amazonas. *Bol Mus Para Emílio Goeldi Ciências Naturais, Belém*. 2006;1:167-79.
9. Gould SJ. The power of the modal bacter. or why the spread of excellence from Plato to Darwin. New York: Harmony Books; 1996.
10. Trubulsi LR, Altherthum F, Martinez MB, Campos LC, Gompertz OF, Rácz ML. *Microbiologia*. 5ª ed. São Paulo: Atheneu; 2008.
11. Tortora GJ, Funke BR, Case CL. *Microbiologia. Procaríotos: domínios bactéria e archaea*. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2005. p. 304-33.
12. Pompêo MLM. Perspectivas da Limnologia no Brasil. O Papel Ecológico das Bactérias e Teias Alimentares Microbianas em Ecossistemas Aquáticos. São Luís: Gráfica e Editora União; 1999. p. 198.
13. Bührnheim CM. Heterogeneidade de habitats: rasos x fundos em assembleias de peixes de igarapés de terra firme na Amazônia Central. *Brasil Rev Bras Zool*. 2002;19:889-905.
14. Castro MAC. Alimentação e Reima no Vale do tapajós [TCC]. Belém: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará; 2005. p. 1-64.
15. Begossi A, Hanazaki N, Ramos R. Food chain and the reasons for fish taboos among Amazonian and Atlantic Forest Fishers (Brazil). *Ecological Applications*. 2004;14:1334-43.
16. Abbas AK, Lichtman AH. *Cellular and molecular immunology*. 6th ed. Philadelphia: Saunders; 2003.

17. Cruvinel WM, Mesquita Júnior D, Araújo JAP, Catelan TTT, Souza AWS, Silva NP, et al. Sistema imunitário – Parte I. Fundamentos da imunidade inata com ênfase nos mecanismos moleculares e celulares da resposta inflamatória. *Rev Bras Reumatol.* 2010;50:434–61.
18. Mesquita Júnior D, Araújo JAP, Catelan TTT, Souza AWS, Cruvinel WM, Andrade LEC, et al. Sistema Imunitário – Parte II. Fundamentos da resposta imunológica mediada por linfócitos T e B. *Rev Bras Reumatol.* 2010;50:552–80.
19. Cruvinel WM, Mesquita Junior D, Araujo JAP, Salmazi KC, Kállas EG, Andrade LEC. Natural regulatory T cells in rheumatic diseases. *Rev Bras Reumatol.* 2008;48:342–55.
20. Cunningham-Rundles S, McNeeley DF, Moon A. Mechanisms of nutrient modulation of the immune response. *J Allergy Clin Immunol.* 2005;115:1119–28.
21. Schneider D. Physiological integration of innate immunity. In: Rolff J, Reynolds SE, editors. *Insect infection and immunity.* Oxford: Oxford University Press; 2009. p. 106–16.
22. Bozzetti F. Peri-operative nutritional management. *Proc Nutr Soc.* 2011;70:305–10.
23. Ponton F. Nutritional Immunology: a multi-dimensional approach. *PLoS Pathog.* 2001;7:1–4.