



Alergias Alimentares

*TENTANDO ENTENDER POR QUE EXISTEM PESSOAS
SENSÍVEIS A DETERMINADOS ALIMENTOS*

NUTRIÇÃO

Abdala — Nutrição no Envelhecer
 Accioly e Aquino — Práticas de Nutrição Pediátrica
 Almeida — *Diabetes Mellitus* — Uma Abordagem Simplificada para Profissionais da Saúde
 Ancona e Brasil — Nutrição Dietética em Clínica Pediátrica
 Belo, Macedo e Palha — A Criança Que Não Come — Guia de Tratamento e Prevenção
 Benzecry — Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras 5ª edição
 Bicalho Lana — O Livro de Estímulo à Amamentação — Uma Visão Biológica, Fisiológica e Psicológico-Comportamental da Amamentação
 Bodinski — Dietoterapia — Princípios e Prática
 Braga — Tabela de Bolso de Calorias para Dietas
 Carneiro — A Obesidade sob a Visão de um Psiquiatra
 Chagas — Nutrição Enteral e Parenteral na UTI — Vol. 11 — Série AMIB
 Chemin — Cardápios — Guia Prático para sua Elaboração
 Dan — Dieta, Nutrição e Câncer
 Dan — Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica 3ª ed. (2 vols.)
 De Angelis — Alergias Alimentares
 De Angelis — Importância de Alimentos Vegetais na Proteção da Saúde
 De Angelis — Fome Oculta — Bases Fisiológicas para Reduzir seu Risco Através da Alimentação Saudável
 De Angelis — Riscos e Prevenção da Obesidade
 Dias Rego — Aleitamento Materno
 Diniz — O Leite Humano: A Sua Importância na Alimentação do Recém-Nascido
 Eguti — Manual de Procedimentos de Nutrição e Dietética
 Evangelista — Alimentos — Um Estudo Abrangente
 Evangelista — Dicionário Técnico de Nutrição
 Evangelista — Tecnologia de Alimentos 2ª ed.
 Felferbaum — Nutrição do Recém-Nascido
 Fisberg — Obesidade na Infância e na Adolescência
 Fisberg e Medeiros — Adolescência... Quantas Dúvidas!
 Fisberg, Wehba e Cazzolino — Um, Dois, Feijão com Arroz — A Alimentação no Brasil de Norte a Sul
 Franco — Tabela de Composição Química dos Alimentos 9ª ed.
 Franco e Chaloub — Dietas, Receitas e Valores Calóricos — Propriedades Gerais dos Alimentos 3ª ed.
 Freitas — Guia para Alimentos Industrializados — *Light e Diet*
 Garrido — Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica — Cirurgia da Obesidade
 Gerude — O Que Você Deve Saber sobre Dietas, Vitaminas, Sais Minerais e Ortomolecular
 Gerude, Pires, Alves e Mannarino — Terapia Nutricional
 Gombossy e Landgraf — Microbiologia dos Alimentos
 Gomez — Interação Alimentos Medicamentos
 InCor — Os Chefs do Coração

Outros livros de interesse

InCor — Manual de Dietoterapia e Avaliação Nutricional do Serviço de Nutrição e Dietética do InCor (USP)
 Lancha Jr. — Nutrição e Metabolismo Aplicados à Atividade Motora
 Lopes dos Santos — Guia Prático de Dietas Enterais
 Maculevicius — Manual de Organização do Lactário
 Mandelbaum Garcia — Atendimento Sistematizado de Nutrição
 Marinho — Como Amamentar o Seu Bebê
 Marinho — Desvendando os Mistérios da Amamentação
 Medirest — Manual das Dietas Hospitalares
 Medronho — Epidemiologia
 Menezes e Bertola — Guia Culinário com Alimentos Funcionais: 101 Receitas Preventivas e Terapêuticas
 Merino — O Livro de Doces-Receitas para Diabéticos e Dietas de Baixa Caloria
 Milech e Oliveira — *Diabetes Mellitus* — Clínica, Diagnóstico e Tratamento Multidisciplinar
 Moura — Dicionário de Culinária e Termos Afins — Inglês-Português/Português-Inglês
 Nivaldo Pinho — Manual de Nutrição Oncológica — Bases Clínicas
 Nassif, Farage e Zeidam — Nutrição — Casos Clínicos e Questões de Múltipla Escolha
 OHT (One-Hundred Trading) — Contagem de Carboidratos — mais Fácil que Contar até 3
 Olganê — Nutrição Humana — Auto-Avaliação e Revisão
 Oliveira Poli — Manual de Medida Anticardial
 OMS (Organização Mundial de Saúde) — Manual de Necessidades Nutricionais Humanas
 Poian e Alves — Integração Hormonal do Metabolismo Energético
 Pons e Telles — Terapia Nutricional do Paciente Crítico — Um Visão Pediátrica
 Profúcio da Luz — Nem Só de Ciência se Faz a Cura 2ª ed.
 Reggialli — Planejamento de Cardápios e Receitas para Unidades de Alimentação e Nutrição
 Reggialli e Benedito — Manual de Dietas para o Restaurante Industrial
 Ricco, Del Ciampo e Nogueira — Aleitamento Materno — Passagens e Translência Mãe-Filho
 Riedel — Controle Sanitário dos Alimentos
 Salzano, Radovan, Pena e Raw — Genômica
 Série Ciência, Tecnologia, Engenharia de Alimentos e Nutrição
 Vol.3 Baruffaldi e Oliveira — Fundamentos de Tecnologia de Alimentos
 Settineri — Nutrição e Atividade Física
 Silveira — Nutrição — Coleção de Perguntas e Respostas para Concursos
 SPSP (Soc. Ped. SP) — Carraza e Falcão — Manual Básico de Apoio Nutricional em Pediatria
 SPSP (Soc. Ped. SP) — Série Atualizações Pediátricas
 Vol. 2 Palma — Gastroenterologia e Nutrição
 Vol. 4 Costa e Marba — O Recém-Nascido de Muito Baixo Peso e o Ambiente
 Vol. 6 Calliari — Endocrinologia
 Vol. 7 Cardoso — Temas do Momento em Nutrição Pediátrica
 Szego — Video Atlas of Obesity Surgery
 Teixeira — Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição
 Telles e Tannuri — Suporte Nutricional em Pediatria
 Tirapegui — Nutrição — Fundamentos e Aspectos Atuais
 Vilela — Introdução ao Diagnóstico Nutricional
 Vincent — Internet — Guia para Profissionais da Saúde 2ª ed.

LIVRARIA VIRTUAL
www.atheneu.com.br





SAL
 SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO LECTOR
 TEL.: 0800-267753

Alergias Alimentares

TENTANDO ENTENDER POR QUE EXISTEM PESSOAS SENSÍVEIS A DETERMINADOS ALIMENTOS

REBECA CARLOTA DE ANGELIS

Química-fisiologista com especialização em Nutrição.

*Professora Aposentada do Departamento de Fisiologia e Biofísica,
Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, USP.*

Autora com colaboradores dos livros:

Fisiologia da Nutrição, em dois volumes,

Edart/Edusp, 1977, reeditado pela Ed. Nobel, 1986.

Fome Oculta, Bases Fisiológicas para Reduzir seus Riscos.

Ed. Atheneu, 1999, 2001.

Importância de Alimentos Vegetais na Proteção da Saúde.

*Fisiologia da Nutrição Protetora e Preventiva
de Enfermidades Degenerativas. Ed. Atheneu, 2001.*

Riscos e Prevenção da Obesidade. Ed. Atheneu, 2003.

 **Atheneu**

São Paulo • Rio de Janeiro • Ribeirão Preto • Belo Horizonte

EDITORIA ATHENEU

São Paulo — Rua Jesuino Pascoal, 30
Tels.: (11) 3331-9186 • 223-0143 • 222-4199
(R. 25, 27, 28 e 30)
Fax: (11) 223-5513
E-mail: edathe@terra.com.br

Rio de Janeiro — Rua Bambina, 74
Tel.: (21) 2539-1295
Fax: (21) 2538-1284
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

Ribeirão Preto — Rua Barão do Amazonas, 1.435
Tel.: (16) 636-8950 • 636-5422
Fax: (16) 636-3889
E-mail: editoratheneu@netsite.com.br

Belo Horizonte — Rua Domingos Vieira, 319 — Conj. 1.104

PLANEJAMENTO GRÁFICO/CAPA: Equipe Atheneu

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Alergias alimentares: tentando entender por que existem pessoas sensíveis a determinados alimentos/Rebeca Carlota de Angelis. — São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

1. Alergias alimentares. I. Título.

04-3939

CDD-616.975
NLM-WD 310

Índices para catálogo sistemático:

1. Alergias alimentares: Diagnóstico e tratamento: Medicina
616.975

ANGELIS, R.C.

Alergias Alimentares — Tentando Entender por que Existem Pessoas Sensíveis a Determinados Alimentos

©Direitos reservados à EDITORA ATHENEU — São Paulo, Rio de Janeiro, Ribeirão Preto, Belo Horizonte, 2005

Colaboradora

PROFA. DRA. DORINA BARBIERI

(CONVIDADA ESPECIAL PARA PREPARAR O CAPÍTULO 16)

*Livre-Docente em Pediatria pelo Departamento de Pediatria da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, USP.*

*Professora de Pós-Graduação do Departamento de Pediatria
da Faculdade de Medicina, USP.*

*Presidente reeleita da Sociedade Paulista de Gastreenterologia
Pediátrica e Nutrição, SPGPN.*

Dedicatórias

Dedico este livro a todas as pessoas que, de alguma maneira, sofrem com os problemas adversos desencadeados por alguns alimentos e, também, aos profissionais que se empenham em minimizar estas reações. O objetivo é fazer com que esta luta seja cada vez mais bem assumida e com mais tranqüilidade.

Dedico também à minha querida irmã, Profa. Germana de Angelis, que sempre me amparou em todas as dificuldades da vida.

Acrescento à lista de agradecimentos os responsáveis pela minha educação na difícil arte de aprender:

Meus saudosos e queridos pais;

O Colégio Dante Alighieri, onde cursei desde o segundo ano primário até o terceiro colegial;

A Universidade de São Paulo, onde estudei e depois atuei como profissional por toda a vida;

O saudoso Prof. Dr. Alberto Carvalho da Silva, que foi meu orientador da tese de doutorado na Faculdade de Medicina, USP;

O saudoso Prof. Dr. José V. Martins Campos, que me estimulou a reunir os meus conhecimentos químico-fisiológico-nutricionais à Nutrição Clínica.

Agradecimentos

À Profa. Germana de Angelis pelo preparo das figuras e apoio ímpar em todos os momentos.

Ao estudante Bruno de Angelis Gatti por todo o apoio e dedicação na parte de Informática.

À Biblioteca da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo pela dedicação, eficiência e carinho com os quais sempre me apoiaram.

À Biblioteca do Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo pelo apoio recebido.

À Profa. Dra. Dorina Barbieri pelo estímulo para que eu aceitasse o desafio de preparar esta obra e por todas as suas importantes sugestões que muito contribuíram para uma melhor distribuição dos tópicos apresentados; sem falar na sua participação com um capítulo fundamental sobre o tema.

À Editora Atheneu e a toda a sua Equipe pela confiança e colaboração em todos os momentos de preparo desta obra.

Ao ILSI, International Life Science Institute do Brasil, pelo apoio importante recebido.

A todos que, de alguma forma, ajudaram para que este livro fosse possível,

MUITO OBRIGADA!

Prefácio

*O convite para prefaciar o livro — **ALERGIAS ALIMENTARES — TENTANDO ENTENDER POR QUE EXISTEM PESSOAS SENSÍVEIS A DETERMINADOS ALIMENTOS** — representou para mim motivo de orgulho e gratidão e uma forte prova de amizade e consideração por parte da autora, Dra. Rebeca Carlota de Angelis.*

Este livro está surgindo em época oportuna e vem preencher um vazio dentro desta área — alergia alimentar.

Alergia alimentar é um tema muito complexo quando considerado sob o ponto de vista conceptual e muito angustiante e trabalhoso quando considerado dentro da prática clínica.

O pediatra dispõe de poucas fontes de informações práticas de como cientificamente iniciar, manter, supervisionar, variar e oferecer alternativas dietéticas para o doente com alergia alimentar, pois o tratamento dessa doença é a adequação dietética.

A Dra. Rebeca Carlota de Angelis, espírito incansável de pesquisadora, enfrentou e superou dificuldades inúmeras na elaboração deste livro, mas conseguiu elaborá-lo com um conteúdo original, correto em suas propostas, rico em informações profícuas e de muita utilidade para o pediatra e para os demais profissionais de saúde interessados nesse tema.

Conheço a Dra. Rebeca Carlota de Angelis desde meu tempo de Faculdade e ela sempre me impressionou por suas atividades docentes e de pesquisa, sempre inovadora e participativa, interessada em perpetuar seus conhecimentos e experiência científica em quatro livros que já escreveu, todos de alto nível científico.

O presente livro contém capítulos sobre definições e conceitos de alergia alimentar, descreve suas formas clínicas e diagnósticos, disserta sobre os alimentos apontados como alergênicos, com detalhes relativos às suas restrições nas dietas terapêuticas, assim como sobre os alimentos permitidos.

Além disso, enfatiza as propriedades antigênicas e farmacológicas de uma grande lista de alimentos. Isso possibilitará ao pediatra tratar adequadamente os seus pacientes com alergia alimentar, pois, freqüentemente, a alergia decorre de múltiplos alimentos e não somente do leite de vaca como erroneamente é citado em pediatria.

Estou realmente convicta de que este livro terá uma ampla aceitação na classe médica e entre os demais profissionais envolvidos nesta problemática.

Parabéns à Dra. Rebeca Carlota de Angelis pela sua constante juventude, pelo seu perene otimismo e pelo seu dinamismo inovador.

São Paulo, outono de 2005

Dra. Dorina Barbieri

Introdução

Um grande número de pessoas sofre reações adversas ao consumirem alguns alimentos, atribuindo-as a causas alérgicas. No entanto, nem sempre se trata de verdadeiras “alergias”. O tema é multiabrangente, compreendendo um enorme leque de fatores que podem estar envolvidos. Isto ocorre, principalmente, na infância. O fato é que estes indivíduos, os pais, ou os responsáveis, inconscientemente passam a criar defesas e a evitar os componentes da comida que eles consideram os vilões, que, por vezes, são inocentes.

Preparamos este livro com o intuito de ajudar os profissionais da área a compreenderem melhor este emaranhado de informações.

Para isso, dividimos a apresentação em quatro partes:

I — Conceitos Gerais

II — Mecanismos de Defesa da Mucosa Gastrintestinal

III — Alergia a Alimentos

IV — Desafios para o Diagnóstico

Sumário

Parte 1 — Conceitos Gerais

1 Definições e Conceitos Fundamentais, 5

Reações Adversas aos Alimentos, 5

Intolerância Alimentar, 5

Reações Alérgicas, 5

Adversidade por Defeitos Enzimáticos, 6

Reações Farmacológicas, 6

Respostas Idiossincráticas, 7

Toxinas e Irritantes de Alimentos, 7

Conceito de Alimento como Veículo de Contaminações, 7

Hereditariedade, 8

Reações Imediatas ou Retardadas, 8

Conceito de Aversão a Alimentos, 8

Reações Adversas Tóxicas e Não-Tóxicas, 8

Manifestações Gastrointestinais por Reações Imunológicas, 8

2 Reações Farmacológicas, 11

Tiramina e Histamina, 11

Metilxantinas, 13

Sinais de Extrema Sensibilidade a Alimentos, 14

3 Efeitos Adversos aos Alimentos por Reações do Tipo Alérgico, 17

Reações Alérgicas a Alimentos, 17

Imunoglobulinas, 17

4 Intolerâncias Alimentares, 19

Introdução, 19

- A — Intolerância ao Glúten, 19
- Padrões para Diagnóstico, 21
- Outras Substâncias Problemáticas, 21
- Como Substituir a Farinha de Trigo, 22
- B — Intolerância à Lactose, 23
- Tipos de Intolerância à Lactose, 24
 - Deficiência de Lactase Congênita, 24
 - Lactase Não-Persistente, 24
 - Intolerância Secundária à Lactose, 24
 - Prevalência de Intolerância à Lactose, 25
 - Testes de Intolerância à Lactose, 26
- Conclusões, 27
- C — Intolerância Hereditária à Frutose, 27
- D — Outras Intolerâncias Alimentares, 27
 - Reações por Intoxicação com Histamina, 27
 - Reações aos Aditivos e Substâncias Alimentares, 28
 - Sulfitos, 28
 - Glutamato Monossódico, 28
 - Aminas Vasoativas, 28

Parte 2 — Mecanismos de Defesa da Mucosa Gastrintestinal

Introdução, 33

- 5 Barreira da Mucosa Gastrintestinal, 35**
 - Absorção Intestinal de Antígenos, 35
- 6 Alergia, o que É?, 37**
 - Introdução, 37
- 7 Exposição a Alérgenos, 41**
 - Introdução, 41
 - Inalação, 41
 - Ingestão, 42
 - Permeabilidade da Mucosa Gastrintestinal, 42
 - Por que Antígenos de Alimentos nem Sempre Produzem Respostas Imunológicas?, 43
- 8 Alérgenos Alimentares, 45**
 - Introdução, 45
 - Sensibilização aos Alimentos, 45

Exposição Pré-Natal e Pós-Natal aos Alimentos Alérgenos Alimentares mais Comuns, 46
Alérgenos Alimentares mais Comuns, 46
Síndrome Oral, 47
Exposição ao Alérgeno no Primeiro Ano de Vida, 48
Alergia ao Amendoim, 48
Planejamento de Alimentação e Alergia em Crianças, 48

9 Alimentos e Reações Adversas, 49

Alimentos Relacionados a Dermatites, 49
Alimentos com Efeitos Adversos Relacionados ao Trato Digestório, 49
Alimentos e Efeitos Adversos ao Sistema Respiratório, 49
Efeitos Adversos ao Sistema Nervoso, 50
 Enxaqueca, 50
Reações aos Alimentos e Alterações Mentais em Crianças e Adolescentes, 51
Conclusões, 51

10 Por que o Sistema Imunológico É Afetado pelo Estado Nutricional, 53

Introdução, 53
Aleitamento Materno e Defesas Imunológicas, 54
Uma Pergunta Provocativa, 55
 Pode-se Prevenir a Alergia Através de um Equilíbrio da Flora Intestinal?, 55
Defesa Imunológica da Barreira Gastrointestinal, 55

11 Um Pouco de Bioquímica de Anticorpos, 57

Introdução, 57
Bioquímica dos Anticorpos, 58
Aplicações Analíticas de Anticorpos, 60

12 Prevalência de Efeitos Adversos de Alimentos, 61

Introdução, 61
Inter-Relações entre Alergias Alimentares Mediadas por IgE e Outras Causas, 61
Direcionamento em Adversidades Provocadas por Alimentos, 62
Como Preparar Dietas Excluindo Certos Alimentos, 63
 Dieta de Exclusão do Leite, 63
 Fórmulas Baseadas em Soja, 63
 Hidrolisados de Proteínas, 64
 Fórmulas de Aminoácidos, 64
 Fórmulas Baseadas em Carne, 64
 Outros Leites, como de Cabra, 64
 Bebidas de Cereais, 64

Dieta de Exclusão de Ovos, 65

Dieta de Exclusão do Amendoim, 65

Comentários Gerais, 66

Outros Ingredientes de Alimentos que Podem Participar em Efeitos Adversos, 66

O que Causa a Reação Alérgica?, 67

Os Aditivos Podem Causar Alergias, 67

13 Evolução de Fatores do Desenvolvimento de Alergias, 69

Introdução, 69

Tipos de Reações Alérgicas, 70

Tipo I: Anafilática ou Hipersensibilidade Imediata, 70

Tipo II: Hipersensibilidade Citotóxica Dependente de Anticorpo, 71

Tipo III: Reação Mediada por Complexo Imune (Reação de Arthus), 71

Tipo IV: Hipersensibilidade Tardia Mediada por Células, 71

Sumarizando, 71

Evolução das Defesas Imunológicas, 71

Transporte de Macromoléculas no Intestino, 72

Prevenção Durante o Aleitamento, 73

14 Reações Biogênicas, 75

Introdução, 75

Reações de Sensibilização Cruzadas, 77

E os Aditivos?, 77

Sulfitos, 77

15 Hipersensibilidades, 79

Reações Alérgicas e Infecção por *Helicobacter Pylori*, 79

Anafilaxia, 80

Hipersensibilidades Gastrointestinais a Alimentos, 80

Parte 3 — Alergia a Alimentos

Introdução, 85

16 Alergias Alimentares, um Grande Desafio para a Pediatria, 87

(Contribuição Especial da Profa. Dra. Dorina Barbieri)

Quesito Conceptual, 87

Quesito Etiológico, 87

Quesito Patogênico, 88

Quesito Diagnóstico, 88
Quesito Tratamento Dietético, 88
Quesito Tratamento Medicamentoso, 90

17 Efeitos Adversos de Alguns Alimentos, 91

Efeitos Adversos de Hipersensibilidade de Alguns Indivíduos a Determinados Alimentos, 92
Reações Imunológicas ao Leite, 100
Substituição de Leite de Vaca por Outro Leite, 101

Parte 4 — Desafios para o Diagnóstico

Introdução — Compreensão das Respostas Alérgicas, 109

18 Diagnóstico de Alergias Alimentares, 111

Introdução, 111

19 Alguns Testes para Diagnóstico, 113

Teste da Picada Subcutânea, 113
Teste Intradérmico, 113
Teste de Esparadrapo, 113
Teste de Radioalergossorvente (RAST), 114
Outros Testes de Anticorpos, 114
 Teste de Desafio Oral, 114
 Teste Duplo-Cego Controlado por Placebo, 115
Alergias com Infiltração de Eosinófilos, 116

20 Algumas Manifestações que Ajudam no Diagnóstico, 117

Características da Síndrome de Alergia Oral, 117
Características da Alergia Gastrointestinal Imediata, 117
Hipersensibilidade Mista, Parcialmente Mediada por IgE e Não-Mediada por IgE, 118
Características de Alergias Não-Mediadas por IgE, 118
Enterocolite Alérgica (Intolerância a Proteínas), 118
Proctite Alérgica Alimentar, 119
Doença Celíaca, 120
Dietas de Eliminação, 120
Prevenção de Alergia aos Alimentos na Infância. É Possível?, 121
Caminhos e Condutas, 122
Reflexões Finais, 123

Referências Bibliográficas, 125

Parte

1

Conceitos Gerais



Introdução

Desde a época de Hipócrates, cinco séculos a.C., já se conheciam efeitos adversos que certos alimentos causavam em algumas pessoas, sem, no entanto, causarem, os mesmos, qualquer reação em outros indivíduos. Naquela época, Hipócrates já recomendava que estes alimentos fossem banidos da alimentação dos indivíduos sensíveis.

Tais reações, descritas a seguir, podem ocorrer em qualquer idade, mas certamente são muito mais acentuadas na infância. As crianças frequentemente vão perdendo a sensibilidade com o amadurecimento, porém adultos que apresentaram estas características na infância preservam uma maior tendência a reações ofensivas pelo consumo de alguns alimentos.

A hipersensibilidade a determinados alimentos pode ocorrer por uma resposta anormal a algum ingrediente protéico dos alimentos ingeridos. Além disso, pode ser desencadeada por processos imunológicos, por herança genética ou por anormalidades metabólicas.

Capítulo 1

Definições e Conceitos Fundamentais

REAÇÕES ADVERSAS AOS ALIMENTOS

Incluem uma grande variedade de reações de diferentes tipos que os indivíduos podem apresentar após o consumo de alimentos e de seus ingredientes, tais como: *intolerâncias*, *intoxicações* e *aversões*.

Existem diversas classificações, mas estas são utilizadas numa abrangência muito ampla para descrever os vários tipos de respostas adversas.

INTOLERÂNCIA ALIMENTAR

Como intolerância alimentar entendem-se as respostas reproduzíveis de reações adversas que os indivíduos apresentam após ingestão de alimentos e que resultam em deficiências de enzimas digestivas, por efeitos farmacológicos e em outras causas não definidas idiossincráticas (reações diferentes de cada indivíduo).

A estimativa é que 5% a 8% das crianças e 1% a 2% dos adultos são afetados por algum tipo de intolerância alimentar.

As intolerâncias alimentares podem ocorrer por diferentes mecanismos. Elas incluem:

- reações alérgicas;
- adversidade por defeitos enzimáticos;
- reações farmacológicas;
- respostas idiossincráticas.

Reações Alérgicas

As reações alérgicas envolvem mecanismos imunológicos com imunoglobulinas.

Elas podem ser imediatas, severas e mediadas ou não pela IgE. Estes mecanismos induzem mastócitos e outras células imunes a liberar produtos inflamatórios. Os mastócitos estão presentes na área sob a pele e nas membranas que forram o nariz, o trato respiratório, os olhos, o intestino e as mucosas.

As substâncias com características inflamatórias são a *histamina* e outras *pró-inflamatórias*.

“Alergia alimentar ocorre quando uma proteína ou parte de sua molécula capaz de induzir adversidades entra nos tecidos corporais sem ter sido digerida. O sistema imunológico reage a estas macromoléculas (antígenos) provocando em resposta a liberação de anticorpos, histamina e outros defensivos.”

***Anticorpos:** proteínas produzidas em resposta a antígenos inativando-os; **antígenos:** substâncias estranhas ao corpo, proteínas, polipeptídeos, ácidos nucleicos, de estruturas complexas, que contêm um ou vários sítios antigênicos. Cada um provoca a formação de anticorpos diferentes. Admite-se que o ser humano fabrica cerca de 2 milhões de moléculas de anticorpos; **antígenos alimentares:** geralmente glicoproteínas, ou proteínas grandes com ligações de glicoses; **histamina:** substância produzida por células do sistema imunológico como parte de uma reação local ao antígeno, causando inflamação.*

As reações alérgicas podem causar: rinite; asma; dilatação de vasos e rubor; inchaço, geralmente dos lábios; eczema e dificuldade respiratória. A intensidade destas reações varia, mas pode alcançar estágios perigosos, como choque anafilático.

***Choque anafilático:** reação de início brusco e geralmente acompanhado de queda de pressão e choque.*

“Alimentos que podem desencadear tipos de respostas extremas de adversidade são: amendoim, seguido por nozes; sementes, ovos, leite e crustáceos.”

A alergia pode ser mediada pela IgE, mas também pode ser não-mediada pela IgE. Neste caso, as reações são retardadas e complexas. As alergias podem, ainda, ser mistas, o que será discutido ao longo do livro (ver Capítulo 15).

Adversidade por Defeitos Enzimáticos

Há situações nas quais certas enzimas digestivas são produzidas insuficientemente e podem ocorrer transtornos causando adversidade aos alimentos que necessitam destas enzimas para a sua digestão. Há, também, casos de erros inatos do metabolismo causando inabilidade de metabolizar alguns componentes de alimentos.

Reações Farmacológicas

Diversos componentes de alimentos podem produzir efeitos farmacológicos se o consumo for elevado.

Respostas Idiossincráticas

São respostas anormais a alimentos, em geral quando existe uma predisposição.

TOXINAS E IRRITANTES DE ALIMENTOS

Intoxicação alimentar por bactérias, vírus, fungos, toxinas e irritantes dos alimentos.

Podem ocorrer casos de toxicidade por causa não só de substâncias contaminantes contidas em alimentos, mas também pelo conteúdo de lectinas, presentes em leguminosas com pouca cocção, ou por ação de toxinas de alguns peixes, ou de fungos em certos cereais, tais como o *ergot*, *Claviceps purpurea*, contaminação com *aflatoxina*.

A contaminação ambiental por agrotóxicos, fertilizantes químicos que permanecem nos alimentos, pode ter efeitos nocivos em indivíduos que os consomem. Também conservantes usados como aditivos em alimentos são causas de efeitos adversos de alimentos, os quais na realidade nada têm a ver diretamente com a comida consumida — esta acaba levando a culpa e sendo considerada tóxica ou com efeito alérgico.

Outro aspecto muito importante é considerar os aditivos indiretos, que podem contaminar os alimentos com pequenas quantidades de dioxinas, compostos de nitrogênio e cloro, que são tóxicas¹. Dentre eles, citamos o empacotamento de alimentos, as embalagens para microondas e os filtros e pratos de papel.

Conceito de Alimento como Veículo de Contaminações

Estudos epidemiológicos evidenciaram que muitos alimentos agem como veículo de contaminações e acabam sendo considerados perigosos e prejudiciais à saúde. Alguns exemplos:

- ovos (salmonela da casca pode migrar para o interior quando a casca é danificada);
- carne de aves pouco cozidas, muitas vezes contaminadas com *Campylobacter*;
- carnes pouco cozidas, contaminadas com *Clostridium perfringens* que se multiplica em temperaturas de 43 a 47°C;
- carnes frias, contaminadas muitas vezes com *Staphylococcus*, os quais produzem enterotoxinas;
- arroz (ao redor de 85% da síndrome de gastroenterite por *bacillus cereus* estão associados ao consumo de arroz cozido, pois os endósporos presentes neste cereal sobrevivem à fervura);
- especiarias, muitas vezes contaminadas com bacilos envolvidos em processos de gastroenterite.

Para estas contaminações, devem ser tomadas as necessárias precauções de descontaminação. O processo de irradiação é o mais recomendado para a conservação de alimentos, mas é importante fazer sempre uma higienização caseira criteriosa de todos os alimentos consumidos crus.

Hereditariedade

Há evidências de que filhos de pai e mãe hipersensíveis a certos alimentos apresentam muito maior fragilidade neste sentido do que outros, com apenas hipersensibilidade do pai, ou da mãe, e certamente mais do que a população em geral. No entanto, o tipo de reação e os alimentos envolvidos podem ser completamente diferentes. O que parece ser inerente é a maior tendência, mas não o tipo de reação.

Reações Imediatas ou Retardadas

As reações podem ocorrer desde alguns segundos a uma a duas horas após a ingestão ou mesmo após se cheirar o alimento ofensivo. Por sua vez, os efeitos retardados podem aparecer até 48 horas após o consumo causador e, geralmente, com sintomas menos alarmantes do que os imediatos, que podem provocar reações severas e perigosas.

Obviamente, as reações retardadas são mais difíceis de serem identificadas e correlacionadas como **causa – efeito**.

CONCEITO DE AVERSÃO A ALIMENTOS

A aversão a alimentos consiste na prática muito comum entre aqueles indivíduos que, por não gostarem de alguns alimentos, ou até mesmo por fatores psicológicos, esquivam-se de consumi-los. Muitas vezes este comportamento está associado a alguma experiência anterior que, por coincidência ou por qualquer outro motivo, desencadeou algum desconforto ou reações de hiperventilação.

REAÇÕES ADVERSAS TÓXICAS E NÃO-TÓXICAS

Em 1995, Bruinzeel e Koomen² publicaram uma classificação das reações adversas aos alimentos distinguindo-as em Tóxicas e Não-Tóxicas. As não-tóxicas poderiam ser mediadas pelo sistema imunológico, as alergias, ou não-mediadas pelo sistema imunológico, as intolerâncias alimentares. As alergias poderiam ser mediadas pela IgE, ou não-mediadas pela IgE. As intolerâncias nesta classificação são divididas em: intolerâncias enzimáticas e intolerâncias farmacológicas.

Já as tóxicas ocorrem em qualquer pessoa que consome o alimento em quantidade suficiente, independentemente da sensibilidade individual. Exemplos são devidos a contaminações de alimentos com toxinas, os chamados agrotóxicos. As reações não-tóxicas dependem da sensibilidade das pessoas e podem ser não-mediadas pelo sistema imunológico, ou mediadas por ele. As primeiras constituem as *intolerâncias*. As reações alérgicas aos alimentos podem ser mediadas ou não pelas IgEs, mas as manifestações são semelhantes.

MANIFESTAÇÕES GASTROINTESTINAIS POR REAÇÕES IMUNOLÓGICAS

Sem considerar o mecanismo imunológico envolvido, os sintomas da hipersensibilidade gastrointestinal aparentemente são muito semelhantes, porém, geral-

mente, variam na época de seu início, da severidade e da persistência. Além disso, são classificadas em mediadas pela IgE, não-mediadas pela IgE e mistas³ (ver Capítulo 18).

IgE, Imunoglobulina E, envolvida em alergia, protege contra parasitas, e nas reações de hipersensibilidade é caracterizada pela rápida liberação de mediadores como a histamina.

Na Fig. 1.1, coloca-se uma visão global das reações adversas aos alimentos.

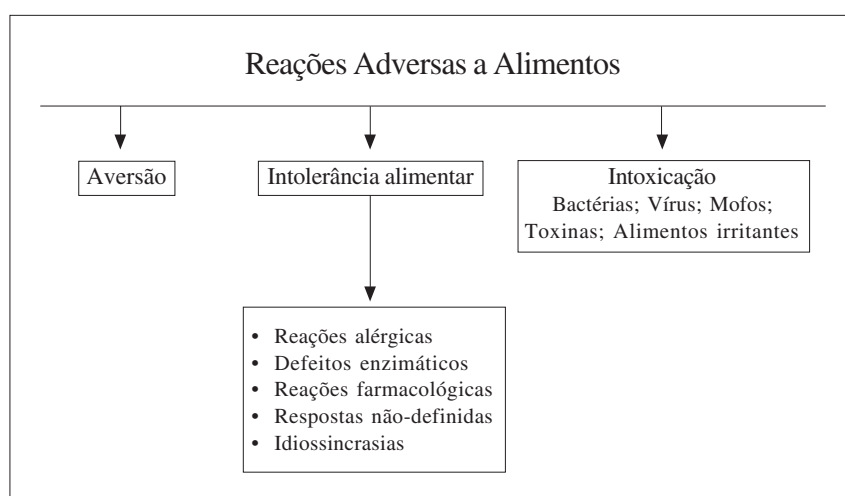


Fig. 1.1 — Respostas adversas aos alimentos⁴.

Capítulo 2

Reações Farmacológicas

Os agentes farmacológicos de alimentos mais relacionados a efeitos adversos estão resumidos na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 Intolerâncias Alimentares por Agentes Farmacológicos nos Alimentos		
<i>Causas</i>	<i>Alimentos</i>	<i>Efeitos</i>
Feniletilamina	Chocolate, queijo envelhecido, vinho tinto	Enxaquecas
Tiramina	Queijo tipo <i>cheddar</i> , queijos franceses, levedo de cerveja, peixe em conserva, vinho tinto	Enxaqueca, eritema, urticária
Histamina	Queijos fermentados, alimentos fermentados (chucrute), salsichas, atum (conserva), anchovas, sardinhas	Eritema, cefaléia, queda de pressão arterial
Agentes liberadores de histamina	Moluscos, chocolate, morango, tomate, amendoim, suínos, etanol, abacaxi	Urticária, eczema, prurido
Metilxantinas	Café, chá, cola, chocolate	Sintomas neurológicos, hipertensão
Outros alimentos quando em excesso	Leguminosas, amoras, maçã, alcachofra	Diarréia, dor abdominal, flatulência

TIRAMINA E HISTAMINA

Entre estas estão principalmente as vasoaminas (substâncias nitrogenadas que afetam o tônus de paredes de vasos sanguíneos) que incluem a histamina e a tiramina. Estas são contidas em alimentos como: alguns queijos (roquefort, parmesão, com histamina; e queijos amadurecidos, que contêm tiramina); alimentos embutidos; chocolates; frutas cítricas; vinho; tomates; morangos e chocolates, que contêm histamina.

Os efeitos adversos através da histamina aparecem após ingestão de maiores quantidades de alimentos. Quando o mecanismo é através de Imunoglobulinas, as reações são muito mais sensíveis¹.

Indivíduos que tomam drogas inibidoras da monoaminoxidase que bloqueiam o metabolismo da tiramina podem ser especialmente susceptíveis aos efeitos vasoativos destas substâncias.

Provavelmente, a pior interação alimento-medicação envolve a classe de antidepressivos conhecidos como inibidores da monoamina oxidase (MAO) e o aminoácido *tiramina*.

Esta combinação de inibidores de MAO e alimentos com teor elevado de tiramina pode produzir uma rápida elevação da pressão arterial, severa dor de cabeça e até colapso e morte.

Medicamentos tipo inibidores MAO possuem ação que reduz as atividades enzimáticas que destroem neurotransmissores dopamina. Com esta menor atividade, mais dopamina permanece elevando a depressão. Também os inibidores de MAO deprimem atividades de enzimas do fígado que inativam a tiramina. Normalmente, a tiramina consumida com alimentos (vinhos, queijos) é metabolizada no fígado, porém, nos casos de insuficiência de sua metabolização por falta de enzimas, a tiramina pode alcançar níveis que provocam reações até fatais.

Nas Tabelas 2.2 a 2.6 são citados alimentos que contêm substâncias que podem desencadear reações farmacológicas.

Tabela 2.2 Fontes de Tiramina				
<i>Alimentos Muito Ricos em Tiramina</i>	<i>Alimentos Ricos em Tiramina</i>	<i>Alimentos Moderadamente Ricos em Tiramina</i>	<i>Alimentos Moderados em Tiramina</i>	<i>Alimentos com Pouca Tiramina</i>
Queijos (<i>Camembert</i> , <i>Cheddar</i>), levedo	Salgados, <i>pickles</i> , arenques, pimentão, salame	Favas, vagens, ervilhas, caféina (em grande quantidade), chocolate, fígado de galinha, abacaxi, ameixa, uva, molho de soja	Favas, caféina (em grande quantidade), fígado de aves, uva, ameixa, molho de soja	Abacate, banana, cerveja, queijos (<i>Cottage</i> , <i>ricota</i>), creme, figo, vinho branco, vinho xerez

A tiramina é um intermediário do metabolismo da tirosina, que, por sua vez, resulta da conversão de fenilalanina. É metabolizada através da ação da enzima *tiramina-oxidase e desidrogenase*, a hidroxifenil-acetato.

Já a tirosina é precursora de catecolaminas, responsáveis por respostas farmacológicas adrenérgicas (relativas à adrenalina, que é um hormônio derivado também do aminoácido tirosina).

Tiramina é intermediária do metabolismo da tirosina (Fig. 2.1).

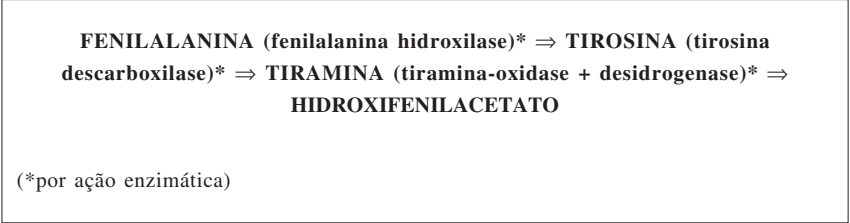


Fig. 2.1 — Tiramina do metabolismo da tirosina.

Inibidores de MAO são usados para tratar hipertensão e depressão, porém reações com alimentos que contêm aminas com atividades simpaticomiméticas (como substâncias estimulantes do sistema simpático, adrenérgico) limitam a sua utilidade.

Na Tabela 2.3 colocam-se os alimentos com tiramina ou dopamina.

Tabela 2.3	
Alimentos que Contêm Tiramina e/ou Dopamina ²	
Alimentos Permitidos	Alimentos Evitados
Bebidas (todas a não ser chá, café)	Bebidas alcoólicas, vinho, cerveja
Pães	Substâncias fermentadas
Gorduras	Creme azedo
Carnes e substitutos	Caça envelhecida, carnes enlatadas, extratos comerciais, salame, lingüiça, queijo envelhecido, <i>Brie</i> , <i>Camembert</i> , <i>cheddar</i> , <i>mozzarella</i> , parmesão, provolone, peixes secos e salgados
Frutas	Banana contém dopamina, ameixa vermelha, figos e passas (estes são permitidos em dieta sem restrição de dopamina); abacate contém dopamina
Vegetais	Vagens contém tiramina, berinjela
Variedades	Fermentos concentrados, cubinhos de carnes, concentrados de molhos, extratos, molho de soja (contém tiramina), alimentos contendo bactérias com enzimas capazes de descarboxilar a tirosina em tiramina

METILXANTINAS

A cafeína é encontrada em café, chá, chocolate, refrigerantes e pode interagir com muitos medicamentos. É uma metilxantina, sendo a teofilina, droga usada para asma, também um membro destas substâncias. O consumo desta com

grandes quantidades de café, ou chá, pode desencadear efeitos tóxicos. A cafeína também foi associada a efeitos psíquicos e até à hipertensão e a arritmias.

A cafeína pode ser consumida sem problemas em quantidades moderadas (até 100mg/dia) (Tabela 2.4).

Tabela 2.4 Conteúdo de Cafeína em Bebidas e Alimentos	
Alimento (200ml)*	Cafeína, mg
Café, uma xícara	110 a 150
Descafeinado, uma xícara	1 a 5
Colas, regulares, uma xícara	30 a 46
Chá, uma xícara	20 a 90
Leite/chocolate, uma xícara, 280g	2 a 20

*Dependendo da preparação.

Outras aminas estão presentes em alguns alimentos (Tabela 2.5).

Tabela 2.5 Alimentos que Contêm Outras Aminas
Chocolate (feniletilamina), frutas cítricas (octapamina), feijão (diidrofenilalanina, que é precursora de dopamina), tomate, abacaxi, banana (5-hidroxitriptamina)

Alimentos que contêm ácido salicílico estão apresentados na Tabela 2.6.

Tabela 2.6 Alimentos que Contêm Ácido Acetilsalicílico
Abriçó, ameixa, amêndoa, amora, banana, cebola, cenoura, cereja, <i>currant</i> , feijão, framboesa, groselha, laranja, maçã, morango, nectarina, noz, pepino, pêra, pimenta, repolho, tomate, uva, leite, vinho, ovo, refrigerante, queijo, chocolate

SINAIS DE EXTREMA SENSIBILIDADE A ALIMENTOS

É difícil identificar os alimentos diretamente causadores de uma reação adversa pela grande variedade de fatores envolvidos. Na Tabela 2.7, colocam-se alguns dos fatores que podem confundir a identificação do ou dos alimentos desencadeantes de reações adversas.

Tabela 2.7
Fatores de Extrema Sensibilidade a Alimentos

Presença de traços do alimento ofensor em outros alimentos por uso de utensílios mal lavados
Beijar nos lábios uma pessoa que comeu o alimento ofensor
Abrir o pacote do alimento ofensor
Inalar o alimento ofensor
Grau de cocção (tempo, temperatura) do alimento ofensor também pode modificar as reações adversas

Os principais sinais de adversidade aos alimentos estão apresentados na Tabela 2.8.

Tabela 2.8
Sintomas de Reações Adversas a Alimentos

Respiratórios: rinite (descarga aquosa da mucosa nasal, congestão nasal, asma (dificuldade respiratória))
Pele: urticária, eczema, dermatite, <i>rash</i> cutâneo
Sintomas Gastrointestinais: vômito, náusea, diarreia
Outros sintomas: angioedema (da pele e ao redor da boca e dos olhos e na garganta); dor de cabeça; choque anafilático (colapso do sistema respiratório e vasos sanguíneos, pode provocar a morte do indivíduo)

Capítulo 3

Efeitos Adversos aos Alimentos por Reações do Tipo Alérgico

REAÇÕES ALÉRGICAS A ALIMENTOS

Os processos alérgicos estão baseados no envolvimento do sistema imunológico. Alergia é uma desordem do sistema imunológico causando uma reação do corpo em relação a substâncias que geralmente são bem toleradas e não prejudiciais.

O termo alergia deriva do grego *ergein*, que significa trabalho, e *allos*, que significa o outro, implicando: o corpo está trabalhando de uma forma inapropriada, não esperada.

Quando substâncias estranhas (*alérgenos ou antígenos*) penetram no corpo, formam-se proteínas específicas, *os anticorpos* ou as *imunoglobulinas*. Estas se ligam às substâncias estranhas impedindo-as de circularem livremente e de causar possíveis danos.

O primeiro contato da substância estranha produz uma resposta de linfócitos com aumento de Imunoglobulina E, o qual se liga na membrana de mastócitos e de basófilos.

Mastócitos: células que derivam da medula óssea. Elas são liberadas na circulação e migram aos tecidos onde amadurecem com características de granulação. No tecido conectivo, permanecem adjacentes a vasos e nervos e em mucosas sua ativação induz à liberação de histamina, serina, proteases e de proteoglicanos como heparina e outros. **Basófilos:** granulócitos funcionalmente equivalentes aos mastócitos, mas permanecem na corrente sangüínea.

Em um segundo contato da substância estranha, o mastócito provoca a saída do conteúdo de substâncias de defesa, causando os processos de inflamação.

IMUNOGLOBULINAS

Os anticorpos pertencem a cinco classes:

- imunoglobulina A, IgA;
- imunoglobulina D, IgD;
- imunoglobulina G, IgG;
- imunoglobulina M, IgM;
- imunoglobulina E, IgE.

Imunoglobulina A(IgA) é encontrada em secreções (lágrimas, saliva) e defende o corpo de microorganismos que podem invadir os sistemas respiratório e digestório.

Imunoglobulina M(IgM) é um tipo de anticorpo temporário formado quando um agressor novo ataca o organismo.

Imunoglobulina G(IgG) é um anticorpo que assume o controle a partir da IgM a fim de formar uma memória duradoura, geralmente por toda a vida.

Imunoglobulina D(IgD) existe, mas não se conhecem as suas funções.

Imunoglobulina E(IgE) é o anticorpo envolvido na alergia.

A IgE está envolvida em alergias e anafilaxia; além disso, protege o organismo contra parasitas intestinais. Já a IgG é a mais abundante em seres humanos.

Em situações de processos alérgicos, a IgE é o principal mediador. É importante destacar que as pessoas que manifestam mais reações alérgicas geralmente apresentam IgE em elevadas concentrações na corrente sanguínea.

As reações alérgicas ocorrem quando um alérgeno, ou alergênio (agente capaz de produzir alergia), entra no corpo e encontra um IgE específico para aquele alérgeno.

São três as formas pelas quais o alérgeno pode penetrar no organismo: a) pela ingestão de alimentos; b) através da pele; c) por inalação.

Geralmente, os antígenos se ligam aos anticorpos, **como uma chave na fechadura**. Portanto, um IgE contra a proteína da clara de ovo, por exemplo, irá agir apenas para esta proteína em particular e não contra qualquer outra. Isso significa que a primeira exposição ao alérgeno causará a formação do anticorpo IgE contra este alérgeno específico.

Estes anticorpos aderem à superfície de mastócitos e basófilos.

Uma nova combinação de alérgeno com os anticorpos IgE assinala para que esta célula libere certas substâncias químicas, como a histamina, que irão provocar as reações adversas.

Muitas destas adversidades se manifestam principalmente por reações na pele e no sistema respiratório, especialmente porque a maior parte dos mastócitos se encontra nestas regiões.

Capítulo 4

Intolerâncias Alimentares

INTRODUÇÃO

Há reações adversas aos alimentos que não envolvem respostas mediadas pela IgE, mas dependem de insuficiências enzimáticas para os processos digestivos ou de intolerâncias de certos componentes alimentares. Os mais conhecidos e prevalentes são: intolerância ao glúten e intolerância à lactose.

A – INTOLERÂNCIA AO GLÚTEN

O glúten é uma massa viscosa e elástica que permanece após lavagem exaustiva da farinha de trigo, de centeio, de cevada e possivelmente também de aveia. Dentro destes, a fração protéica *gliadina* é a responsável pelas manifestações de sensibilidade ao glúten que muitas pessoas apresentam com efeitos adversos principalmente no intestino delgado e na pele.

O glúten compreende a fração solúvel em álcool, as prolaminas, e as não-solúveis, que são as glutelinas.

A intolerância ao glúten ocorre quando há sensibilidade ao glúten consumido, provavelmente por causa da fração protéica gliadina. As possíveis explicações para estes transtornos seriam: a) intolerância causada pela falta ou insuficiência de uma enzima capaz de digerir a gliadina; b) ação do glúten como um citotóxico.

Há, ainda, a hipótese da *lectina*, proteína ligante de açúcares ou glicoproteínas de origem não-imunológica. Estas moléculas causam aglutinação de células. Em particular, agiriam com as glicoproteínas das bordaduras em escova das vilosidades, causando agressão a estas.

Esta atividade foi estudada em ratos pela agressão de glicoproteínas de feijão e de aglutininas de germe de trigo¹.

A gliadina, em indivíduos sensíveis, agride o intestino delgado provocando a redução das vilosidades e prejudicando a absorção intestinal de nutrientes. É encontrada no trigo, no centeio, na aveia, na cevada, indicando que o regime alimentar, nestes casos, é extremamente difícil, pois o glúten deve ser evitado.

A enteropatia conhecida como doença celíaca geralmente se inicia quando as crianças são desmamadas e começam a receber cereais em sua alimentação,

mas também pode ocorrer entre 20 a 30 anos em adultos. Nestes casos, geralmente, estão associados a problemas pós-cirúrgicos, ao estresse, à gravidez e a infecções virais.

As principais manifestações estão resumidas na Tabela 4.1 a seguir.

Os sintomas mais comuns são: diarreia, na criança, crescimento abaixo do normal, desidratação severa com desequilíbrio eletrolítico e vômito.

É reconhecido que a sensibilidade ao glúten pode causar diversas condições, afetando a pele, o intestino e, em alguns casos, o sistema nervoso. Quando a condição afeta o intestino, é conhecida como **doença celíaca**. Nestes casos, a ingestão de glúten ativa as células T no intestino delgado as quais iniciam uma **reação imunológica** resultando na liberação de mediadores inflamatórios que causam dano à superfície absorptiva, o que provoca má-absorção intestinal de nutrientes.

Células T: linfócitos que, entre suas funções, ajudam as células B a produzir anticorpos durante respostas imunológicas.

Doença celíaca: intolerância permanente ao glúten consumido. Ela se manifesta como uma doença gastrointestinal. Doença celíaca latente: refere-se a indivíduos que apresentam testes sorológicos positivos ao glúten, mas sem alterações nas biopsias intestinais.

Uma associação preocupante com a doença celíaca é a malignidade especialmente associada com linfoma de origem de células T, sugerindo que o estímulo crônico pelo glúten esteja envolvido.

Algumas das manifestações da doença celíaca estão resumidas na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 Manifestações Extra-Intestinais da Doença Celíaca	
Sistemas	Manifestações
Hematopoiético	Anemia; púrpura hemorrágica
Esquelético	Osteomalacia; osteoporose
Muscular	Cãibras; tetania; fraqueza
Neurológico	Neuropatia periférica
Endócrino	Hiperparatireoidismo; insuficiência adenocortical
Cutâneo	Hiperqueratose; deficiência de vitamina A; petéquias; dermatite herpetiforme com depósitos granulosos de IgA (joelhos, cotovelos)

Em crianças, geralmente aparecem diarreia, anorexia, irritação ou depressão com outros comprometimentos neurológicos. Também há sugestões de relação com a síndrome de Down, epilepsia. Já em adultos, o diagnóstico é mais difícil e tardio.

Abordaremos, aqui, apenas os aspectos nutricionais.

As causas prováveis destas manifestações estão associadas a múltiplas deficiências de nutrientes, tais como: ferro; vitaminas B₁₂, B₆; hipoprotrombinemia, por falta de vitamina K; comprometimento de absorção de vitamina D e depleção de cálcio.

O tratamento inclui uma dieta alimentar isenta de **glúten**, que é encontrado em *trigo, centeio, cevada e aveia*.

Diversas formulações combinando amidos de milho, batata, mandioca, inhame e outros ingredientes como fermento biológico, sal e ovo foram preparadas como pães sem glúten e de boa aceitação².

PADRÕES PARA DIAGNÓSTICO

Diversas são as armas que ajudam no diagnóstico de doença celíaca.

A biopsia de intestino delgado é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico da enteropatia sensível ao glúten, conforme a *Nutrition Foundation Task Force*. Entretanto, o uso de testes sorológicos tem ajudado com um método relativamente barato para IgA-tTG Elisa. O antígeno de tecido endomisial é a enzima transglutaminase (tTG). Isso levou ao desenvolvimento de um teste muito usado (consultar Sulkanen e col., *Gastroenterology*, 115:1322-8, 1998.)

Um outro teste é através da determinação do anticorpo antigliadina. Em indivíduos adultos, o teste de desafio com glúten é realizado da seguinte forma: consumo de 10g de glúten/dia durante quatro dias, em crianças, pela ingestão de quatro ou menos fatias de pão/dia, além de observação do retorno de anormalidades da mucosa intestinal. (Consultar Walker-Smith e col., *Archives of Diseases in Childhood* 63:909-11, 1990.)

OUTRAS SUBSTÂNCIAS PROBLEMÁTICAS

Outros alimentos que contêm glúten e podem desencadear intolerâncias alimentares são o malte e seus extratos, certas cervejas, preparados de cereais, como *corn flakes* matinais e biscoitos.

Colocamos uma lista de alimentos que são permitidos na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 Alimentos Permitidos em Dieta sem Glúten	
Leite	Fresco, em pó, evaporado, condensado, creme
Carne	Todos os tipos de carne fresca, peixe, produtos preparados com carne

Queijos	Todos os tipos de queijo como <i>cheddar</i> , <i>parmesão</i> , <i>requeijão</i>
Ovos	Puros ou em preparações
Batata ou outros feculentos	Batatas, arroz, talharim <i>sem glúten</i> , <i>talharim de soja</i>
Vegetais	Todos os vegetais frescos, ou congelados, feijões, lentilhas, produtos comerciais <i>sem glúten</i>
Frutas	Todas as frutas frescas ou congeladas, ou em conserva
Pães	Somente pães especiais <i>sem glúten</i>
Cereais	De fubá, creme de arroz
Farinhas e espessantes	Fécula de araruta, amido de milho, fécula de mandioca
Produtos	De farinha de milho, fubá, batata, farinha de soja
Produtos com leite e ovos	Assados de farinha de milho, batatas, arroz-doce
Produtos secos com outras farinhas	Farinha de batata, de arroz
Biscoitos, aperitivos	Bolinho de arroz, tortilhas (omelete) de fubá, pipoca, bolachas <i>sem glúten</i>
Gorduras	Manteiga, margarinas, gorduras hidrogenadas, maionese <i>sem glúten</i>
Sopas	Caldo feito em casa com ingredientes permitidos
Sobremesa	Bolos, pudins preparados com ingredientes permitidos, ou feitos com amido de milho, milho ou mandioca
Bebidas	Café, chás, coco, vinhos não-licorosos, vodca a partir de uvas
Doces	Gelatinas, frutas, mel, geléias, alguns confeitos, cacau puro, coco
Miscelânea	Sal, pimenta, ervas, pickles, condimentos <i>sem glúten</i>

COMO SUBSTITUIR A FARINHA DE TRIGO

Substitua a farinha de trigo por: farinha de milho, farinha de batata, farinha de arroz, farinhas de leguminosas.

Para melhorar a textura do alimento preparado, deve-se preservar a umidade através de glacês e armazenamento em recipientes fechados.

Os alimentos que devem ser evitados são mencionados na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 Alimentos que Devem Ser Evitados em Dieta sem Glúten	
Leite	Leite maltado*, chocolate, alguns cremes não-lácteos
Carne	Carnes preparadas que contêm trigo, centeio, aveia, cevada, linguiças, salsichas, carnes com pães, como bolo de carne, atum em conserva, sopas de vegetais, observar “não contém glúten”
Queijos	Qualquer queijo que contenha goma de aveia
Ovos	Ovos com molhos preparados com alimentos contendo glúten, como molho branco com farinha de trigo
Batata, inhame, féculas	Preparados que contêm glúten
Vegetais	Em conserva, preparados comerciais
Frutas	Preparados que contenham glúten
Pães	Todos os que contêm trigo, aveia, cevada, centeio
Cereais	Todos que contêm trigo, aveia, cevada, centeio germe de trigo, trigo, malte
Biscoitos	Todos os que contêm glúten
Gorduras	Alguns molhos comerciais que contenham glúten
Sobremesas	Bolos feitos com trigo, cevada, aveia, centeio
Bebidas	Leites maltados, cerveja inglesa, gin, vodca destilada de grãos
Doces	Doces industrializados que contenham glúten
Miscelânea	Alguns pós de <i>curry</i> , condimentos secos, caldo de carne, extratos de carne, molhos de soja, vinagre branco, tomar cuidado quando se tratar de produto isento de glúten

*Malte: cevada que se germinou e secou, para aplicação industrial, principalmente em fabricação de cervejas.

B – INTOLERÂNCIA À LACTOSE

Defeitos na produção de enzimas podem afetar a digestão e a absorção de carboidratos, de gorduras e de proteínas. Estes problemas podem decorrer, muitas vezes, de erros inatos do metabolismo e, de outras, são adquiridos, ou até associados, a efeitos sistêmicos.

A lactose ingerida, normalmente, é hidrolisada no intestino delgado pela enzima *lactase*, a qual digere a lactose.

LACTOSE, que é um dissacarídeo encontrado no leite, por ação da lactase, se hidrolisa formando glicose e galactose.

A lactose se encontra no leite e em seus derivados. A enzima lactase, raramente, é insuficiente em recém-nascidos, mas declina com a idade dos indivíduos. Esta enzima existe nas vilosidades intestinais e na bordadura em escova da mucosa. Portanto, outras causas podem desencadear a intolerância à lactose, como uma desnutrição prolongada, reduzindo a produção da enzima, ou até enfermidades do trato gastrintestinal, ou mesmo medicamentos.

Intolerância à lactose é a condição que resulta da inabilidade de digerir a lactose que alcança o intestino grosso e, por fermentação, pode desencadear desconforto abdominal e diarreia.

Em seres humanos, a atividade de lactase já é detectada no intestino fetal na oitava semana de gestação³.

Na maioria dos mamíferos, a lactase decresce após o desmame. No entanto, no ser humano, em populações, especialmente européias, ela persiste mesmo na vida adulta. Raramente existe uma deficiência desta enzima, mas isto geralmente é transitório por causa de outros problemas gastroenterológicos, resultando uma condição de deficiência de lactase não-persistente. Como essa deficiência pode ser revertida, não se trata, consistentemente, de uma verdadeira intolerância à lactose, a melhor explicação seria o reflexo de uma deficiência ou falta de lactase.

TIPOS DE INTOLERÂNCIA À LACTOSE

Deficiência de Lactase Congênita

A deficiência congênita de lactase é rara. As crianças nesta condição precisam ser alimentadas com fórmulas isentas de lactose, pois o consumo de leite pode ser fatal⁴.

Lactase Não-Persistente

Em muitas populações, ocorre um decréscimo da atividade de lactase com o avançar da idade e faz com que os indivíduos adultos vão tornando-se intolerantes à lactose. Isto ocorre com cerca de 70% das pessoas adultas. Entretanto, isto não é comum entre as populações de regiões nórdicas européias e descendentes e entre indivíduos brancos da América do Norte e da Austrália.

Intolerância Secundária à Lactose

É a intolerância à lactose devido a doenças gastrintestinais, como infecções, ou pode tratar-se de intolerância à proteína do leite, ou, ainda, ser secundária a outras causas de desnutrição, tais como a síndrome de imunodeficiência, ou má-nutrição calórico-protéica.

Em todas as situações em que ocorre atrofia das vilosidades intestinais, há redução da capacidade de secreção de lactase, acarretando, secundariamente, impossibilidade de liberação suficiente da enzima lactase^{5,6,7}.

Nestes casos, a intolerância é revertida após o restabelecimento das condições normais.

Prevalência de Intolerância à Lactose

Grande parte das populações que apresentam intolerância à lactose deveriam evitar o consumo de leite. No entanto, pesquisas demonstraram que isto estava associado a problemas digestivos e também ao fato de estes indivíduos não estarem acostumados a um consumo de maior quantidade de lactose. Também foi observado que, se estes indivíduos consumissem quantidades moderadas da lactose, não apresentariam sinais de intolerância⁸.

Por isso, muitas condições agravam a limitação de lactase, mas nem sempre se pode afirmar que se trata apenas de intolerância à lactose e condenar o consumo de leite nas quantidades usuais consumidas. Antes desta posição rígida, deveria ser experimentado um consumo menor por algum tempo, e, caso não surtissem manifestações adversas, dever-se-ia aumentar o seu consumo aos poucos, respeitando-se, sempre, a quantidade habitual utilizada pela população.

Alergia ao leite: causada por uma reação imunológica à proteína do leite.

Deficiência de lactase: falta ou insuficiência de lactase para hidrolisar a lactose.

Geralmente indivíduos intolerantes à lactose toleram bem produtos fermentados do leite, como iogurtes e queijos.

A **lactase** é uma **β -galactosidase**.

A deficiência de lactase não deve ser confundida com uma sensibilidade à proteína do leite, a β -lactoglobulina. Esta é uma forma de alergia, enquanto a deficiência de lactase é uma *intolerância à lactose*.

Quando a lactose chega ao intestino delgado em quantidades que excedem a capacidade de esta ser hidrolisada, pode ocorrer desconforto abdominal, dor, flatulência e diarreia. Isto porque a lactose, dissacarídeo que não foi digerido, provoca hiperosmolaridade intestinal, com aumento de secreções, volume e gases intestinais.

A intolerância à lactose pode ser genética por insuficiência da produção da lactase, mas pode ocorrer por uma insuficiência secundária devido à doença celíaca, ou a condições de desnutrição e gastroenterites, quando por alterações da mucosa intestinal. Isto prejudica a síntese e a secreção da enzima lactase.

Há populações que apresentam uma baixa capacidade de produzir lactase como uma característica inerente. Em nossa população, foram realizadas investigações sobre a insuficiência de lactase, mas os dados disponíveis são conflitantes. As pesquisas foram delineadas a partir de parâmetros discutíveis. São eles:

- um número significativo de indivíduos foi selecionado para o teste de tolerância à Lactose. Eles receberam de uma só vez 50g de lactose e depois foram acompanhados para que se pudesse identificar as respostas de transtornos intestinais. Grande parte da população (60% a 70%) apresentou sinais adversos, sendo, pois, alocados como *Intolerantes à Lactose*;
- entretanto, a grande maioria de nossa população não costuma consumir mais do que 400ml de leite/dia;
- 50g de lactose correspondem a aproximadamente um litro de leite;
- estudos foram realizados nos Estados Unidos (dos quais a autora deste livro participou) e posteriormente por nossa equipe de trabalho⁹.

Nestas pesquisas, os indivíduos receberam 20g de lactose de uma só vez (correspondendo a cerca de 400ml de leite) e foram acompanhados para que fosse possível observar os efeitos adversos, que somente apareceram em 5% dos casos:

- todos estes achados sugerem que muitas são as pessoas de nossa população que não conseguem hidrolisar 50g de lactose, e talvez isso se deva ao fato de que a enzima não foi suficientemente estimulada pela falta de hábito no consumo elevado de leite. As 50g de lactose somente poderiam ser experimentadas em populações que ingerem muito leite sempre, habitualmente.

Os testes realizados com a ingestão de doses menores de lactose, 20g do dissacarídeo, são mais difíceis e consistem em determinar a excreção de H₂ após o consumo de 20g de lactose. O aumento deste significa que a lactose ingerida não foi suficientemente digerida no intestino delgado e alcançando o intestino grosso é fermentada pelas bactérias normais da flora intestinal, que, em parte, é reabsorvida para a circulação e acaba sendo exalada no ar expirado.

TESTE DE INTOLERÂNCIA À LACTOSE

O método mais utilizado em pessoas adultas consiste em fornecer aos indivíduos 50g de lactose e, em seguida, observá-los por algum tempo, anotando as manifestações e determinando o aparecimento de lactose ou de substâncias reductoras na excreção fecal de crianças.

Considerando que a maior parte de nossa população quando consome leite, em geral em pequenas quantidades, recebe subitamente 50g de lactose, o que correspondem a um litro de leite, é de se pressupor que haja dificuldade na digestão de toda esta carga do dissacarídeo e, assim, passe a ter as manifestações de intolerância.

Em casos de intolerância à lactose, após o seu consumo, ocorre um aumento significativo do H₂ no ar expirado, que pode ser facilmente determinado. Como este é um método não-invasivo e mais sensível, a dose de lactose pode ser bem inferior a 50g.

Em nossas experiências, utilizando apenas 20g para indivíduos adultos, correspondentes a aproximadamente 400ml de leite, conseguimos detectar **apenas 5%** de intolerantes à lactose (Orozco).

A nossa posição é a de que a nossa população apresenta, em geral, baixa intolerância à lactose do leite e, portanto, deveria ser estimulada a consumi-lo em maior quantidade. Além disso, por ser um alimento rico em cálcio, não deveria ser evitado por uma suposta intolerância, a não ser nos casos de alergia ao leite, ou de verdadeira intolerância à lactose. Por outro lado, ainda em nossos estudos experimentais, verificamos que a lactose consumida melhora o desenvolvimento de animais (ratos albinos) quando estes foram alimentados com uma ração contendo proteína de bom valor biológico, e não quando a ração era limitante em aminoácidos sulfurados¹⁰. A má-nutrição calórico-protéica reduz a capacidade intestinal de hidrolisar a lactose¹⁰.

Portanto, a intolerância à lactose pode, também resultar de dois fatores: a) da falta de hábito em consumi-la; e b) do estado nutricional.

CONCLUSÕES

A conclusão destes comentários é a de que os testes de tolerância efetuados depois da ingestão de uma carga de 50g de lactose em uma população que apresenta diferentes graus de desnutrição e que não consome o leite em grandes quantidades habitualmente refletem uma complexidade de fatores e não diretamente a intolerância à lactose. Portanto, deveríamos continuar estimulando o consumo de leite em quantidades moderadas, a não ser nos casos de real intolerância. Além disso, a introdução gradual de lactose até ao redor de 0,6 a 1g/kg/dia, subdivididas em três doses, parece favorecer a secreção de β -galactosidase¹¹.

C – INTOLERÂNCIA HEREDITÁRIA À FRUCTOSE

Raramente ocorre uma condição hereditária de deficiência da enzima: 1,6-al-dolase bifosfato, o que resulta em acúmulo de frutose-1-fosfato nas células hepáticas. Este atua como inibidor de uma enzima responsável pela conversão de glicogênio em glicose, provocando hipoglicemia.

Em bebês com aleitamento materno exclusivo não se detectam manifestações, porém, após o desmame, ou alimentação com fórmulas ou alimentos de desmame que contenham frutose, aparecem os sinais adversos que se manifestam com alterações do funcionamento do fígado e da hipoglicemia. O tratamento requer a eliminação de alimentos contendo frutose por toda a vida.

Os alimentos que contêm mais frutose são principalmente frutas, mel e sucos vegetais.

D – OUTRAS INTOLERÂNCIAS ALIMENTARES

REAÇÕES POR INTOXICAÇÃO COM HISTAMINA

Alguns alimentos possuem a capacidade direta de induzir a liberação de histamina, especialmente certos peixes. Esta histamina pode-se formar nos peixes por contaminação destes com determinados microorganismos e pelo aumento da temperatura de refrigeração durante o armazenamento.

REAÇÕES AOS ADITIVOS E SUBSTÂNCIAS ALIMENTARES

Sulfitos

Os sulfitos são usados na preservação de alimentos, especialmente em camarões, em batatas descascadas pré-preparadas e em saladas de restaurantes, mas também estão presentes em cervejas, vinhos e frutas secas.

Pessoas sensíveis podem sofrer crises respiratórias após consumo de alimentos contendo sulfitos. Em certas preparações de alimentos, como de cervejas e vinhos, estes compostos podem formar-se naturalmente.

Os sulfitos são usados como dióxido de enxofre, bissulfito de sódio, metabisulfito de sódio e potássio.

Glutamato Monossódico

Em pessoas sensíveis à ingestão deste aditivo muito usado em restaurantes chineses, podem-se desencadear reações como dor de cabeça, rubor facial, dor no peito, asma e outros efeitos desagradáveis.

Aminas Vasoativas

Estes compostos contidos em alimentos como queijos, vinhos, cervejas, chocolates, bananas e outras frutas são capazes de aumentar dramaticamente a pressão arterial, especialmente em pessoas tratadas com inibidores MAO, monoamina oxidase, podendo, inclusive, provocar a morte. Na Tabela 4.4, apresentam-se alguns efeitos por aditivos.

Tabela 4.4 Intolerâncias Alimentares a Aditivos		
<i>Causas</i>	<i>Alimentos</i>	<i>Efeitos</i>
Glutamato monossódico	Alimentos orientais	Asma, vertigem
Metabisulfito	Alface, batatas (principalmente em restaurantes), creme de abacate, cerveja, vinho, licores, frutas e vegetais secos, vinagre, camarão	Asma
Tartrazina	Corante amarelo em bebidas, bolos, enrolados de queijo, macarrão, queijos, gelatinas, pudins, confeitos de limão	Asma, urticária, rinite, edema
Nitrato de sódio, corantes, salicilatos, açúcares (controversos)	Produtos cozidos suínos, queijo	Urticária, distúrbios gastrintestinais, cefaléias, sintomas psicológicos e comportamentais

Na Tabela 4.5 apresentam-se efeitos de toxinas alimentares.

Tabela 4.5 Intolerâncias a Toxinas de Alimentos		
<i>Causas</i>	<i>Alimentos</i>	<i>Efeitos</i>
Endógena	Cogumelos específicos, moluscos, mexilhões, mariscos, ostras, peixes tropicais (baiacu, garoupa, enguia, esturção)	Dor abdominal, vômito, morte
Bacteriana (como botulismo)	Alimentos mal conservados	Disfagia, fraqueza muscular, dificuldade respiratória
Fúngica (como aflatoxina)	Farinha de mandioca estocada, feijões, ervilhas, cereais, castanhas	Inibição de síntese protéica, morte

Podem também ocorrer contaminações com metais pesados, como por mercúrio, em peixes de águas contaminadas, provocando confusão mental, insensibilidade de extremidades, morte.

A intolerância alimentar pode produzir distúrbios gastrintestinais (Tabela 4.6).

Tabela 4.6 Intolerância Alimentar por Distúrbios Gastrintestinais		
<i>Causas</i>	<i>Alimentos</i>	<i>Efeitos</i>
Deficiências enzimáticas (lactase, maltase, sacarase)	Alimentos contendo os dissacarídeos: lactose, maltose, sacarose	Inchaço, flatulência, diarreia, dor abdominal
Infecções parasitárias, fibrose cística, úlcera péptica, doenças da vesícula biliar, enteropatias	Qualquer alimento	Distensão abdominal, diarreia, dor, flatulência, vômitos
Distúrbios físicos como hérnia de hiato, disfagia	Alimentos ácidos, molhos	Refluxo, distensão abdominal, diarreia, constipação, outros

Também erros inatos ao metabolismo podem ser causas de intolerâncias (Tabela 4.7).

Tabela 4.7 Intolerância Alimentar por Erro Inato do Metabolismo		
<i>Causas</i>	<i>Alimentos</i>	<i>Efeitos</i>
Fenilcetonúria	Alimentos que contêm o aminoácido fenilalanina	Elevação do teor de fenilalanina no plasma, retardo mental
Doença urinária do xarope de bordo ou cetonúria de cadeia ramificada*	Alimentos com aminoácidos de cadeia ramificada, leucina, isoleucina, valina	Odor na urina. Se não tratada, pode levar à acidose, deterioração neurológica e morte
Galactosemia	Alimentos com lactose, ou galactose. Evitar também o aleitamento materno. Usar substitutos de leite isentos de galactose	Vômitos, letargia, retardo no crescimento, icterícias, cataratas

*As crianças, ao nascerem, parecem normais, mas após poucos dias os efeitos começam a se manifestar. As dietas devem ser controladas e existem diversos preparados comerciais infantis para esta finalidade.

Outros erros inatos do metabolismo podem ocorrer com falta de enzimas específicas e efeitos adversos¹².

Mecanismos de Defesa da Mucosa Gastrintestinal



Introdução

Além das funções digestivas e de absorção de nutrientes, a mucosa do trato gastrointestinal provê uma interface protetora entre o meio interno e a constante agressão dos antígenos em alimentos e de microorganismos do meio externo.

O organismo é protegido por uma variedade de fatores não-imunológicos, incluindo a saliva, a acidez gástrica, o muco, o peristaltismo, a flora intestinal e as membranas com junções complexas.

As defesas imunológicas ocorrem por dois tipos: exclusão, realizada pelo sistema de secreção de imunoglobulinas, e imunorregulação, o estado hiporresponsivo induzido pela prévia administração oral do antígeno.

A IgA está principalmente envolvida na proteção da superfície mucosa, e é resistente à digestão protéica. Ela não ativa respostas complementares ou inflamatórias, sendo, pois, um primeiro defensor ideal da mucosa junto com os mecanismos não-imunológicos.

Capítulo 5

Barreira da Mucosa Gastrintestinal

ABSORÇÃO INTESTINAL DE ANTÍGENOS

A absorção de antígenos pelo tecido epitelial do sistema digestório ocorre por *transitose (penetração por mecanismo simples)* e sua degradação é um processo lisossomal (local de conjunto de enzimas catalíticas nas células).

O transporte de antígenos através da camada epitelial intestinal é caracterizado por uma captação rápida e uma degradação lenta.

Em indivíduos saudáveis, a passagem de macromoléculas é difícil porque ela ocorre por via paracelular, entre as junções firmes e entre as células que oferecem resistência a esta passagem.

Todavia, logo após o nascimento, o sistema imunológico ainda está imaturo e a produção de IgA está inadequada. Além disso, existe um impedimento menor, através das junções firmes incompletas, que deixam passar algumas macromoléculas estimulando maior permeabilidade. A união de antígenos às microvilosidades intestinais imaturas aumenta a captação de macromoléculas, potenciando uma exposição precoce ao antígeno, o que provoca o início de uma resposta imunológica, reduzindo a tolerância¹.

Ver Fig. 13.1, no Capítulo Evolução de Fatores do Desenvolvimento de Alergias.

Um exame complementar muito importante para determinar a permeabilidade da mucosa intestinal é a determinação de α -1-antitripsina fecal. Quando esta aumenta em relação ao normal, reflete aumento de permeabilidade da mucosa. Este achado, associado ao aumento de valores de IgE, reforça a probabilidade de alergia².

Capítulo 6

Alergia, o que É?

INTRODUÇÃO

Como já mencionado no Capítulo 3, Efeitos Adversos aos Alimentos por Reações do Tipo Alérgico, a palavra *alergia* deriva de *allos* que significa o outro, e *ergein*, que significa trabalho. O termo foi usado pela primeira vez em 1906, por Von Piquet.

Alergia é uma reação adversa à saúde que envolve o sistema imunológico. Este consiste na rede de defesa do organismo contra ataques originados por fatores externos, que podem ser de vírus, de bactérias, ou de qualquer outra molécula estranha ao organismo. Tende a ocorrer em pessoas que estão predispostas a distúrbios alérgicos, que são descritos como *atopia*.

A atopia é uma característica hereditária da pessoa; é uma tendência, não uma doença. É a capacidade de a pessoa desenvolver uma reação alérgica, capacidade esta geneticamente controlada que produz anticorpos, as chamadas Imunoglobulinas E.

Quando o sistema imunológico defende o organismo de um agressor que pode lhe ser perigoso, desenvolve **uma memória** sob a forma de anticorpos que são específicos para cada atacante. Cada grupo de anticorpos é único para cada atacante.

Vale lembrar, como já mostrado no Capítulo 3, Efeitos Adversos aos Alimentos por Reações do Tipo Alérgico, que existem cinco classes diferentes de anticorpos¹.

Células denominadas mastócitos derivam da medula óssea e, após sua liberação na circulação ainda em forma imatura, podem migrar para os tecidos onde se diferenciam como células maduras. Estas células possuem grânulos característicos que podem ser identificados e que estão amplamente distribuídos no tecido conectivo, mas com tendência de permanecerem próximos aos vasos sanguíneos, aos vasos linfáticos e aos nervos. Eles são numerosos em tecido epitelial e em mucosas expostas com o meio exterior, como tecidos respiratórios e gastrintestinal, como defensores de nosso organismo.

Estes mastócitos podem ser ativados por muitos estímulos. Esta ativação pode desencadear, em segundos, a liberação de mediadores já formados. No ser humano, os mastócitos contêm histamina, serina, proteases e proteoglicanos. Dentro dos grânulos, estes últimos, que são principalmente heparina, condroitina e sulfatos, se ligam à histamina e a proteases formando estruturas cristalinas que se solubilizam depois da desgranulação (ruptura dos grânulos).

A histamina apresenta ação de estimulante bronquial, com aumento da permeabilidade vascular e edema de tecidos. As proteases e a serina induzem e facilitam efeitos de constrição dos brônquios. Os proteoglicanos, como heparina, apresentam poder anticoagulante e antiinflamatório.

Os mastócitos também induzem a liberação de ácido araquidônico, o qual é metabolizado a mediadores pró-inflamatórios. Também são precursores de prostaglandinas, que promovem secreção de muco, e vasodilatadores, que aumentam a permeabilidade de vasos (Fig. 6.1).

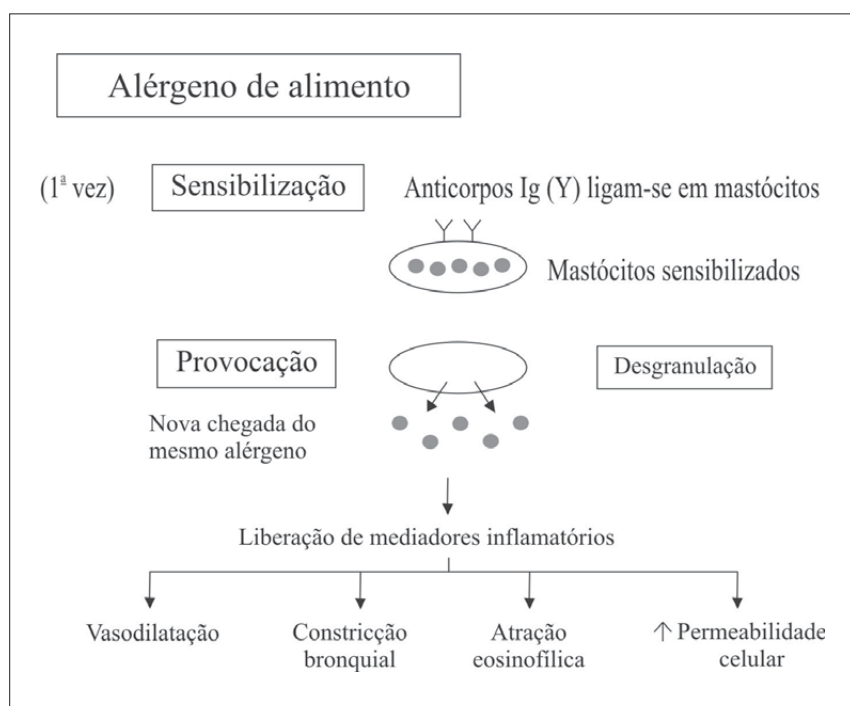


Fig. 6.1 — Desempenho central de mastócitos na alergia mediada por IgE.

Na sensibilização, o IgE se liga aos mastócitos. Quando ocorre uma nova provocação, os alérgenos de alimentos (ou outros) cruzam com o IgE, provocando desgranulação do mastócito e liberando mediadores inflamatórios.

A exposição do antígeno a certos linfócitos chamados de auxiliares (conhecidos como Th2) induz a produção de uma imunoglobulina contra ele, uma IgE específica. Esta se liga na membrana dos mastócitos. Posteriormente, em novas entradas do mesmo antígeno no corpo, duas moléculas de IgE irão provocar a ruptura do mastócito, causando a desgranulação e a liberação de mediadores inflamatórios com resultados de vasodilatação e constrição de brônquios (Fig. 6.2).

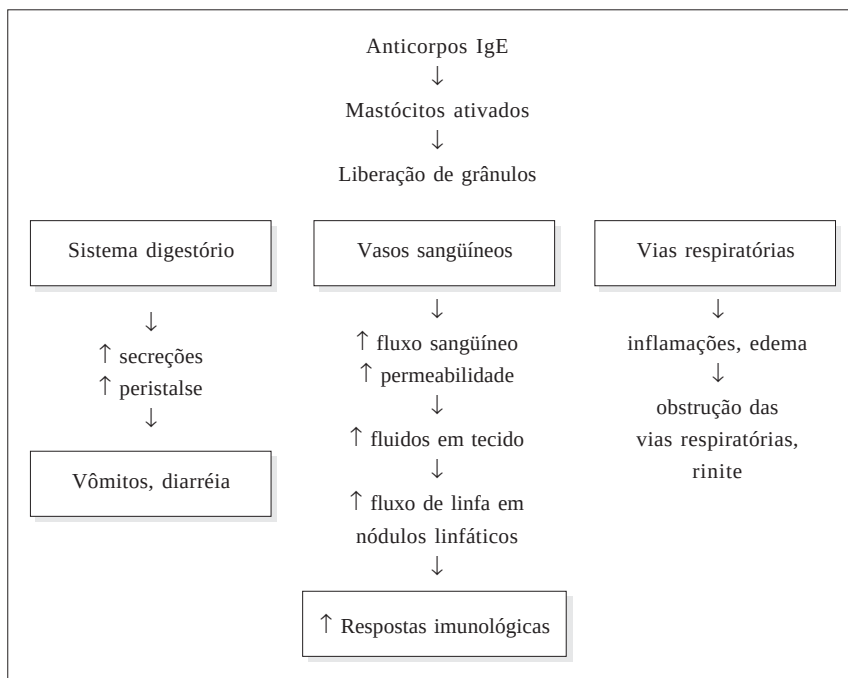


Fig. 6.2 — Efeitos de produtos de mastócitos em diferentes órgãos.

Os mastócitos ativados produzem os padrões clínicos associados com a alergia mediada pela IgE por causa da desgranulação dos mastócitos liberando mediadores inflamatórios que resultam em respostas inflamatórias para o trato gastrointestinal, para os vasos sanguíneos e para as vias respiratórias².

Na Fig. 6.3, apresentam-se os fatores para alergia.

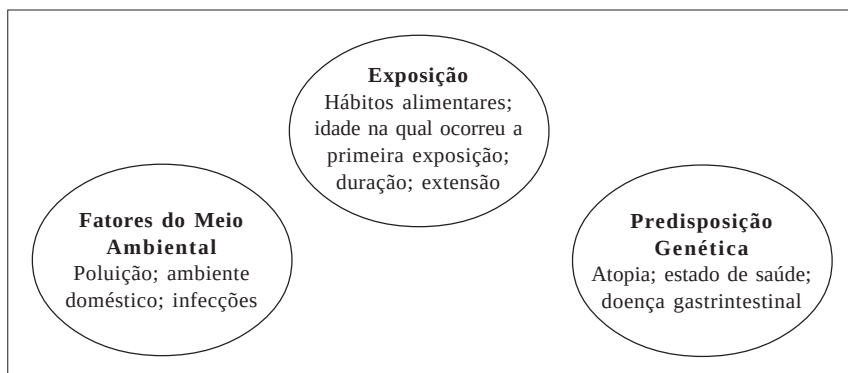


Fig. 6.3 — Fatores interativos no desenvolvimento de alergia Buttriss.

A habilidade de uma proteína antigênica induzir uma sensibilização depende de inúmeros fatores e da susceptibilidade do indivíduo a eles. Além disso, esta susceptibilidade é dependente de herança e de fatores do meio ambiente que influem no sistema imunológico³.

Alérgeno: proteína ou glicoproteína capaz de induzir uma resposta alérgica. Pode ser uma parte, uma região da molécula da proteína alergênica que efetivamente cria memória, sendo reconhecida pelo sistema imunológico. É conhecido como epítope.

Alergia: efeito adverso à saúde que resulta de respostas imunológicas.

O estado de saúde, em particular doenças gastrintestinais preexistentes, parecem favorecer esta susceptibilidade³.

Normalmente, a ingestão de alimentos induz um estado de **tolerância**, sem respostas de adversidade. Sem falar que o motivo pelo qual, em algumas crianças, a introdução de novos alimentos não é bem tolerada continua sendo um desafio para os cientistas.

As reações imunológicas desencadeadas por certos alimentos, em princípio, não diferem daquelas dirigidas contra microorganismos invasores, porém, neste último caso, é benéfico ao hospedeiro como uma defesa. No entanto, no caso contra os constituintes de alimentos, os efeitos são adversos⁴.

Capítulo 7

Exposição a Alérgenos

INTRODUÇÃO

À primeira exposição ao elemento estranho, o alérgeno, este irá induzir à produção de imunoglobulina E-específica, a qual se liga à membrana de mastócitos e de basófilos, porém sem registro de reações adversas. No entanto, em um segundo contato do alérgeno em duas moléculas de IgE, já sensibilizada na primeira ocasião, os mastócitos liberam seus conteúdos de histamina.

A histamina dilata os vasos com redução da velocidade do fluxo sanguíneo. Com a liberação de histamina para fora dos vasos, provoca-se um estado de inflamação.

Indivíduos sensibilizados podem ser expostos a alérgenos através de inalação, ingestão, contato ou injeção. Alergia é uma reação exagerada a determinadas substâncias que alguns indivíduos apresentam.

Os primeiros testes mais comumente realizados são os cutâneos, geralmente feitos em consultórios médicos. Nestes casos, quando a pessoa sensibilizada reage ao alérgeno aplicado de imediato, o teste é considerado reação positiva. Já os testes sorológicos são menos traumáticos, e possibilitam pesquisar um maior número de alérgenos.

Estes testes sorológicos medem as concentrações de IgE total e específica para cada alérgeno, dando idéia do grau de sensibilização do paciente ao alérgeno pesquisado. Os laboratórios já dispõem de recursos para identificação de grande número de alérgenos causadores de alergias: alérgenos de alimentos, fungos, ácaros, poeira, epitélio, insetos, drogas, pólen e gramíneas¹.

INALAÇÃO

Os alérgenos inalados se depositam nos brônquios e provocam a ativação dos mastócitos iniciando os sintomas de asma, obstrução das vias respiratórias, broncoconstrição, edema e outros efeitos, mas também podem depositar-se na mucosa nasal com respostas de rinite e congestão nasal com aumento de secreção de muco. Os espirros, provavelmente, resultam de estímulos de fibras nervosas aferentes, pela histamina, quininas e por outros mediadores pró-inflamatórios.

Conforme já explicado no Capítulo 6, Alergia, o que É, os mastócitos humanos nos grânulos contêm: **histamina, serina, proteases e proteoglicanos (heparina, sulfatos de condroitina)**.

A ativação dos mastócitos induz a liberação de ácido araquidônico, que é metabolizado a **mediadores pró-inflamatórios**: prostaglandinas, leucotrienos e prostanoídes.

Tudo isso irá produzir secreção de muco e efeitos vasodilatadores com aumento da permeabilidade de tecidos e edema.

INGESTÃO

Os efeitos da ingestão de alérgenos por indivíduos sensibilizados dependem da velocidade de absorção pelo sistema digestório e distribuição aos tecidos².

Portanto, os efeitos podem surgir imediatamente após o consumo do alimento, ou até várias horas após.

Se a ativação dos mastócitos está limitada na mucosa orofaríngea, ocorrerá prurido, ou formigamento de lábios e língua. Quando a ativação ocorre no trato gastrointestinal, a manifestação é de contração de músculo liso e extravasamento líquido no lúmen intestinal, com aparecimento de náuseas, vômitos e diarreia.

Os alérgenos ingeridos podem penetrar na mucosa e acabam dando sintomas em outros tecidos do organismo. Quando se localizam no subcutâneo da pele, provocam reações de urticária, eritema por vasodilatação, e edema, por aumento da permeabilidade. Mas estes efeitos podem ser amplamente espalhados pelo organismo, chegando à anafilaxia, que é o resultado de generalização de mediadores vasoativos.

PERMEABILIDADE DA MUCOSA GASTROINTESTINAL

Os antígenos de alimentos são absorvidos através da camada epitelial por *transitose* e a principal via degradativa envolve processos lisossômicos. Uma pequena parte consegue transportar o antígeno sem degradação. As placas de Peyer são revestidas por uma única camada epitelial.

Placas de Peyer: agregados de folículos linfóides.

O transporte de antígenos através do epitélio é caracterizado por uma captação rápida e de pouca degradação.

Em indivíduos saudáveis, a fuga de macromoléculas é prevenida pelas junções firmes e fortes entre as células, formando **uma barreira molecular**. Portanto, nestes casos, a transferência do antígeno está bem controlada e sua absorção não ocorre³.

Repetindo o já mencionado no Capítulo 5, Barreira da Mucosa Gastrointestinal, após o nascimento e durante um período variável, o sistema imunológico da mucosa se encontra ainda inadequado — precisa amadurecer — e os espaços intercelulares ainda não possuem a estabilidade das junções firmes.

Em pacientes com alergia, foram observados distúrbios da permeabilidade intestinal, com aumento da absorção, que resultaria de uma reação de hipersensibilidade⁴.

POR QUE ANTÍGENOS DE ALIMENTOS NEM SEMPRE PRODUZEM RESPOSTAS IMUNOLÓGICAS?

O sistema digestório é protegido por uma rede de estruturas associadas ao tecido linfóide, que compreendem nódulos chamados **placas de Peyer**. Estas placas dão uma tolerância aos estímulos imunológicos, aumentando a **tolerância aos alérgenos orais, que consiste em falta de resposta de IgE**.

Diversos estudos demonstraram que crianças e adultos apresentam IgG específicos para antígenos alimentares. Estes anticorpos aparecem antes dos três meses de idade e vão aumentando nos primeiros cinco anos.

Já certos IgG específicos para ovo, trigo e proteínas de leite foram detectados em indivíduos saudáveis e em alérgicos.

Foi também observado que a determinação de IgG específico para certos alimentos não tem valor preditivo para manipulação de dieta ou tratamento de pacientes alérgicos, sugerindo que a produção de anticorpos IgG é uma resposta normal aos alimentos.

É que o IgG circulante no organismo se liga a proteínas absorvidas do intestino e aumenta em circunstâncias que favorecem o aumento de absorção destas macromoléculas. E isto é um mecanismo normal de depuração de macromoléculas. As respostas imunológicas aos alimentos são extremamente complexas e pouco compreendidas.

Alérgenos Alimentares

INTRODUÇÃO

Os alérgenos envolvidos são, geralmente, macromoléculas protéicas ou glicoproteínas de peso molecular entre 10.000 e 40.000 dáltons (massa molecular ou de um átomo: 1 Dálton = $1,66 \times 10^{-27}$ kg.). O aquecimento, como altera (desnatura) a proteína reduzindo seu tamanho, geralmente, também diminui o efeito alérgico.

Alguns alérgenos alimentares foram identificados. No bacalhau, o maior efeito se deve à *parvalbumina*, alérgeno M, mas também outras moléculas apresentam estes efeitos. Por outro lado, no caso de amendoim, o efeito depende de proteínas estáveis ao aquecimento. No ovo, as proteínas envolvidas são ovoalbuminas tanto estáveis ou não ao calor e estas podem estar presentes também em preparados caseiros com ovo.

Muitas pessoas alérgicas à proteína de leite o são a diferentes proteínas, mas predominantemente à β -lactoglobulina.

Quando a alergia envolve pólen, podem ocorrer ligações cruzadas.

Exemplificando, pólen que causam febre-de-feno podem também cruzar com frutas e vegetais. Assim, o látex usado na indústria pode cruzar com pólen e está associado a reações alérgicas com banana, kiwi e abacate. Outras associações deste tipo podem ocorrer entre maçãs, pêras e outros alimentos.

SENSIBILIZAÇÃO AOS ALIMENTOS

A predisposição genética desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de alergias. Foi observado que, se o pai, ou a mãe, apresenta alergia ao pólen de grama ou pêlo de gato ou de cachorro, efeitos adversos a alimentos ocorrerão com maior facilidade em seus filhos. Porém, alergia por inalação dos pais não significa alergia nos descendentes.

Isto quer dizer que a capacidade de respostas de IgE seria inerente, mas a especificidade da proteína-antígeno não parece depender de programação genética. Muitos outros fatores também interferem como infecções, como, por exemplo, a poluição.

EXPOSIÇÃO PRÉ-NATAL E PÓS-NATAL AOS ALIMENTOS ALÉRGENOS ALIMENTARES MAIS COMUNS

Durante a gestação, a mãe tem seu sistema imunológico deprimido para não rejeitar o feto.

O tema é controverso, mas há fortes evidências da importância de fatores da herança genética.

Outros fatores que influem são:

- a possibilidade de sensibilização intra-uterina a alérgenos alimentares;
- a possibilidade de sensibilização a alérgenos alimentares durante o aleitamento materno;
- o efeito protetor do leite materno à sensibilização por alérgenos da alimentação;
- efeito protetor de hidrolisados protéicos de fórmulas infantis;
- introdução de alimentos sólidos antes dos quatro meses de idade;
- dieta materna durante a gestação e o aleitamento;
- aleitamento materno, com efeito protetor.

As evidências publicadas ao longo de inúmeros trabalhos apontam que:

- amamentação exclusivamente materna é recomendada, especialmente para crianças de risco familiar de alergias nos primeiros quatro meses de vida;
- a primeira introdução de alimentos sólidos antes dos quatro meses de idade pode predispor ao grande risco de doença atópica, eczema em crianças com história familiar de alergia;
- constituintes protéicos de alimentos podem ser identificados no leite materno, mas não há consenso que constitua dano, mesmo em crianças de risco;
- existem algumas evidências de que o uso de fórmulas infantis de hidrolisados em crianças de elevado risco seja benéfico;

No entanto, não se pode negligenciar que medicamentos, drogas, toxinas e componentes da alimentação materna podem passar ao lactente através do leite materno e podem estar implicados no desenvolvimento da alergia das crianças de elevado risco.

ALÉRGENOS ALIMENTARES MAIS COMUNS

Quando o alimento que chega é recebido como *não-pertencente* ao indivíduo, pode ocorrer uma série de reações contra o mesmo, prejudicando a saúde e produzindo respostas imediatas, ou não. Neste contexto, a alergia aparece como um sinal de que algo vai mal.

Estas reações são mais comuns na infância. Com o amadurecimento do sistema imunológico e das junções firmes entre as células intestinais, estas respostas diminuem. Entretanto, a alergia ao amendoim, geralmente, persiste ao longo da vida.

Muitos alérgenos já foram identificados. Como já comentado no início deste capítulo, no bacalhau, o mais importante é a parvalbumina (alérgeno M), enquanto no amendoim há uma mistura de proteínas que são estáveis ao calor, por isso não há modificações no tratamento térmico. Em ovos de galinha, o alérgeno

no é a ovoalbumina, ovomucóide e conalbumina. Destes, apenas a ovomucóide é estável ao calor, mas as outras também ficam ativas em preparações a frio, como maioneses caseiras.

Já a maioria dos indivíduos alérgicos ao leite o é a mais de uma proteína, e a mais importante delas é a β -lactoglobulina.

Pólenes que causam febre-de-feno podem cruzar com frutas e outros vegetais, podendo até associar outros alimentos com efeitos alérgicos, como bananas, kiwis, abacates, pêssegos, melões e outros.

SÍNDROME ORAL

Esta ocorre quando o alimento entra em contato com as regiões orais da entrada do alimento, geralmente nas membranas mucosas da boca e da garganta, provocando inchaço e prurido da região oral. Esta reação foi inicialmente descrita para reação a maçãs e castanhas, mas é muito mais ampla para tipos de alimentos com reações cruzadas, por exemplo pelo pólen de gramas e árvores cruzadas com frutas e verduras. É o caso de alergias aos seguintes alimentos: maçãs e pêras; kiwis e abacates; batatas e cenouras; salsas, aipos, melões e especiarias; látex de borracha e banana. A alergia oral pode também ocorrer como uma primeira reação em pessoas sensibilizadas ao ovo e ao camarão. Reações adversas também aparecem após o consumo de outros alimentos, como pêssegos, tomates, milho, alfaces e lentilhas.

Os alimentos mais correlacionados com reações alérgicas são apresentados na Tabela 8.1.

Tabela 8.1 Alimentos e Reações Cruzadas	
<i>Alimentos</i>	<i>Reações Cruzadas</i>
Leite de vaca	Outros leites
Ovo de galinha	Ovos de outras aves
Amendoim	Nozes
Soja	Outras leguminosas
Pescado	Outros peixes
Trigo	Produtos farináceos; mas não arroz; milho, cevada, centeio
Frutas, verduras	Pólenes

Alguns óleos muito usados no preparo de alimentos contêm as proteínas características de seu sabor, como o óleo de gergelim. Estas proteínas podem ser alergênicas em indivíduos sensibilizados, além de desencadear reações.

Pólen: pó fino constituído por microspórios de certas plantas.

EXPOSIÇÃO AO ALÉRGENO NO PRIMEIRO ANO DE VIDA

O aparecimento de reações alérgicas à introdução de alimentos não-leite materno mais comuns no primeiro ano de vida ocorre ao leite de vaca desde o início; ao ovo de galinha, a partir dos três meses de idade; e ao peixe e a outros alimentos, a partir dos nove meses.

Quando as mães de crianças com risco de atopia não podem amamentar os seus filhos, recomenda-se o uso de hidrolisados de proteínas para prevenir sintomas atópicos. Os hidrolisados podem ser extensivos ou parciais, geralmente de caseína, soro de leite de vaca e colágeno. Os hidrolisados extensivos de caseína, os peptídeos, apresentam menos do que 1.300 dáltons, enquanto nos hidrolisados parciais o tamanho das moléculas é bem superior, até 4.000 dáltons.

As evidências confirmam que a alergia ao leite de vaca foi 0,6% em crianças que receberam hidrolisados extensivos, em relação a 4,7% das que receberam hidrolisados parciais, e de apenas 1,3% entre aquelas com amamentação exclusivamente materna. Estes resultados, por sua grande importância, deveriam ser confirmados com maior abrangência de observações.

ALERGIA AO AMENDOIM

Em 1997, o Departamento de Saúde dos Estados Unidos recomendou:

“Mulheres gestantes que tenham histórico familiar de alergias, ou condição semelhante paterna também com casos de alergias, devem evitar o consumo de amendoim ou de seus preparados. Também há a possibilidade de desencadear as reações alérgicas através da amamentação. Geralmente o óleo de amendoim não provoca alergias, mas sempre existe a possibilidade de contaminação por um baixo processo de refinamento, mantendo as proteínas originais do amendoim.”

O óleo refinado a frio contém ao redor de 3,3mg/ml de proteína do amendoim e pode causar alergia em indivíduos sensíveis¹.

PLANEJAMENTO DE ALIMENTAÇÃO E ALERGIA EM CRIANÇAS

A alergia ao leite de vaca se desenvolve uma semana após a sua introdução, com diarreia e, às vezes, com vômitos, e menor frequência de reações de prurido, mas pode também desencadear outros efeitos tardios, como irritabilidade.

Fórmulas infantis baseadas em leite desnatado por processamento com calor, ou hidrolisados, geralmente são mais bem aceitos. O leite de soja pode causar hipersensibilidade.

É necessário sempre ter em mente que se um ou outro alimento deve ser excluído da alimentação por causa de alergia, o restante dos alimentos deve compensar todos os nutrientes para uma dieta bem balanceada.

Capítulo 9

Alimentos e Reações Adversas

ALIMENTOS RELACIONADOS A DERMATITES

Os alimentos relacionados a dermatites são: leite de vaca, ovos de galinha, amendoim, nozes de árvores, soja, trigo, chocolate, peixe, frutas cítricas, carnes, mariscos, aditivos (benzoato, glutamato, metabissulfito, tartrazina) e, isoladamente, outros alimentos como ervilha e tomate.

ALIMENTOS COM EFEITOS ADVERSOS RELACIONADOS AO TRATO DIGESTÓRIO

As relações são feitas entre o desencadear de efeitos adversos, mas os mecanismos não são bem compreendidos.

Os principais sintomas relacionados a inflamações provocadas pelos alimentos estão resumidos na Tabela 9.1.

Tabela 9.1 Principais Sintomas Provocados por Reações aos Alimentos	
Vômito	
Refluxo gastroesofágico	
Flatulência	
Diarréia	
Constipação	
Síndromes específicas	
Alergia oral	
Enteropatias, doença celíaca	
Dermatite herpetiforme	
Cólica infantil	
Síndrome de intestino irritável	

ALIMENTOS E EFEITOS ADVERSOS AO SISTEMA RESPIRATÓRIO

Alguns alimentos podem desencadear efeitos adversos ao sistema respiratório, como ovos, cereais e aditivos. Muito pouco se conhece a este respeito; no

entanto a eliminação de alguns destes alimentos melhora o quadro clínico do paciente. As principais adversidades são: asma, rinites, conjuntivites, otites e hemossiderose pulmonar.

EFEITOS ADVERSOS AO SISTEMA NERVOSO

Muitas dores de cabeça estão associadas a efeitos adversos a alimentos.

ENXAQUECA

Muitas são as causas da enxaqueca e dentre elas está a alergia alimentar.

Mansfield¹, em 1985, coloca que, embora as preparações alimentares para poder fazer os testes de picada de pele com a finalidade de evidenciar reações alérgicas nem sempre são fidedignas, as dores de cabeça e enxaquecas em indivíduos que apresentaram testes positivos para determinados alimentos tiveram redução destes sintomas após terem sido retirados da dieta alimentar os alimentos apontados como *alergenizantes* para esses sintomas.

Por sua vez, Hanington², em 1971, descreveu que alimentos que contêm tiramina estão muito associados a reações de enxaqueca (ver Capítulo 2).

Estes aspectos foram investigados observando-se que alimentos sem tiramina, mas contendo **feniletilamina**, seriam os verdadeiros vilões neste caso. A feniletilamina é uma amina com atividade vasoativa, que consegue ultrapassar a barreira sangue-cérebro, alterando o fluxo sanguíneo cerebral (Tabela 9.2).

Tabela 9.2 Alimentos Associados com Enxaqueca	
Alimento – conteúdo em tiramina	Alimento com elevado conteúdo em feniletilamina
Chocolate não contém	Chocolate contém
Queijos não contém	Queijos contém
Vinhos não contém	Vinhos contém

No entanto, não é tão simples assim, pois evidências comprovam que, por exemplo, o vinho tinto muitas vezes causa enxaquecas não relacionadas a substâncias vasoativas, nem ao teor de álcool, mas sim a polifenóis presentes. Chegou-se a essa conclusão porque introduzindo vodka de mesmo teor alcoólico e substituindo o vinho tinto não se registrou dor de cabeça. Os investigadores concluíram que nem o álcool nem a tiramina são os desencadeadores destas enxaquecas.

Aminas vasoativas: substâncias nitrogenadas que afetam o tônus das paredes vasculares.

Outros alimentos também geralmente associados com enxaqueca são:

- café, quando consumido em excesso pode causar ansiedade e até enxaqueca;
- álcool, como dito anteriormente, parece que o vinho tinto pode ser associado;
- glutamato monossódico, entre os sintomas estariam sensação de calor, cefaléia, tonturas e formigamento na face e no peito. É conhecida como síndrome do restaurante chinês.

REAÇÕES AOS ALIMENTOS E ALTERAÇÕES MENTAIS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Embora não existam investigações suficientes para que se possa afirmar rigorosamente a respeito de relações de efeitos provocados pelos alimentos, certamente há respostas desencadeadas por diversos fatores: a) ingredientes da alimentação e de aditivos, os quais poderiam ter efeitos farmacológicos; b) inter-relações com o estado nutricional, como limitações de vitaminas e de outros nutrientes que podem modificar a sensibilidade aos alimentos.

No entanto, tratamentos excluindo alimentos alergênicos não deram respostas convincentes em casos de crianças hiperativas (com falta de atenção, hiperatividade, impulsividade), mas os resultados são discutíveis.

A dieta de Feingold exclui alimentos com ações mais farmacológicas do que imunológicas³.

Esta dieta elimina corantes, temperos e alimentos que contenham salicilatos. Mas os resultados não confirmaram maiores benefícios. Alguns efeitos positivos foram observados excluindo-se os alérgenos de carnes e cereais⁴.

Em alguns casos de autismo, cuidados dietéticos não mudaram a situação, embora em algumas observações houve benefícios pela exclusão de leite de vaca e de outros alimentos que deram resultado positivo em teste de pele de alergia⁵.

CONCLUSÕES

É sempre importante considerar se alguns alimentos e seus constituintes são efetivamente desencadeantes de efeitos adversos à saúde; no entanto, em casos de autismo, de artrite reumatóide, ou de morte súbita, não há elementos claros para que se possa estabelecer a relação direta de causa-efeito de alimentos. Em casos de enxaquecas, de síndrome de cólon irritável, nos quais possivelmente os alimentos constituem um dos fatores desencadeantes, há necessidade, todavia, de maiores investigações.

Capítulo 10

Por que o Sistema Imunológico É Afetado pelo Estado Nutricional?

INTRODUÇÃO

A população mais sujeita à insuficiência de alimentos pode até desempenhar esforços físicos com maior habilidade do que pessoas que se alimentam adequadamente, e isto está condicionado a um maior treino neste tipo de atividades. Entretanto, ela está mais vulnerável a processos infecciosos por insuficiência imunológica. É que a diminuição de ingestão total de alimentos reduz alguns nutrientes a teores abaixo das recomendações, resultando em *fome oculta*, com deficiências de nutrientes fundamentais ao bom funcionamento orgânico.

Fome oculta: *necessidade oculta de nutrientes que estão sendo necessários e não estão sendo consumidos em quantidades suficientes para a proteção do organismo¹.*

Tanto os processos infecciosos podem afetar o estado imunológico dos indivíduos como este pode afetar o estado nutricional, portanto quando existe uma infecção, ou alguma agressão ao organismo, as necessidades de nutrientes aumentam. Durante períodos febris, ocorre um aumento do metabolismo basal em até 13% por cada grau de aumento na temperatura corporal.

Em nossas investigações, encontramos aumento das necessidades das vitaminas B₁ e C e de selênio em animais que passaram por períodos de deficiência de nutrientes ou por excesso de gordura na ração².

Estes experimentos foram conduzidos em ratos de laboratório. Um grupo de ratos foi submetido a um período de dieta isenta de tiamina, vitamina B₁. Foi somente após cerca de 30 dias que começaram a aparecer sintomas de deficiência de B₁. Recuperados com a introdução da vitamina na dieta, voltamos, então, à dieta isenta da vitamina. Nesta nova etapa, os animais apresentaram os sintomas de deficiência imediatamente, sem nenhuma latência. Isto foi esclarecido pela insuficiente reposição dos teores da vitamina nos tecidos, o que foi efetivamente comprovado. Então, apesar de aparentemente recuperados após reintrodução da B₁ na dieta, isto ainda não era suficiente para a defesa destes animais. Outros grupos de animais foram mantidos com dieta normal, porém acrescida de mais gordura. Os ratos apresentaram alterações bioquímicas sérias, as quais foram controladas apenas após juntarmos muito mais vitamina C e selênio em suas dietas.

Tudo isso reforçou o conceito de que as necessidades de nutrientes para manutenção da normalidade dependem da situação, e são maiores após uma agressão sofrida pelo organismo.

Há também observações de que indivíduos consumindo quantidades limitadas de vitamina A apresentam atrofia de órgãos linfóides com predisposição a infecções respiratórias. No entanto, é preciso sempre lembrar que não é aumentando exageradamente o consumo desta vitamina que se obterão boas respostas; ao contrário, foi observado que o seu excesso pode causar efeitos semelhantes à deficiência³.

Tecido linfóide: todos os tecidos nos quais predominam os linfócitos que são as células brancas especializadas em funções imunológicas, incluindo a produção de anticorpos (linfócitos B) e reações mediadas (linfócitos T).

Outros nutrientes, cuja limitação prejudica as defesas imunológicas, são as vitaminas B₆ (piridoxina), C, E, o zinco, o cobre, o ferro, a quantidade e a qualidade dos ácidos graxos consumidos, e a qualidade dos aminoácidos com atividades no desenvolvimento e atrofia de nódulos linfáticos. A arginina, que é um aminoácido não-essencial para o ser humano, é precursor de estruturas que têm papel fundamental na replicação do DNA. Sabe-se que, em pacientes com traumas sérios, o aminoácido deve ser suplementado para promover a redução de infecções⁴.

Outro aminoácido importante a considerar é a glutamina, cujo teor plasmático decresce significativamente em situações de traumas dificultando as defesas imunológicas.

ALEITAMENTO MATERNO E DEFESAS IMUNOLÓGICAS

O leite materno é um alimento com propriedades imunológicas muito importantes. Contém componentes imunológicos incluindo células imunologicamente ativas, imunoglobulinas (IgG, IgM, IgD, IgA) e lisozima, que age diretamente com ação antibacteriana; lactoferrina, que ligando o ferro diminui sua disponibilidade para as bactérias; além de citocinas, fatores de crescimento, vitaminas lipossolúveis, aminoácidos (taurina, glutamina), ácidos graxos, aminoaçúcares e nucleotídeos, fatores que evitam a adesão de certos microorganismos prevenindo a sua colonização. O leite materno contém, ainda, fatores que provêm da bactéria *bifidobactéria* no intestino e que promove o crescimento de uma flora intestinal normal prevenindo a proliferação de bactérias Gram-negativas⁵.

O leite materno contém mais de 130 componentes carboidratos em cadeias de oligossacarídeos, a maioria com lactose no terminal da cadeia. Investigações recentes indicam que estes compostos podem funcionar como protetores em bases não-imunológicas. Por exemplo, eles afetam o crescimento da flora intestinal e evitam a ligação de microorganismos patogênicos às células intestinais através de sua atuação como receptores análogos à adesão de moléculas na mucosa. Além disso, podem atuar como ligantes reduzindo os processos inflamatórios.

Em crianças que recebem o leite materno, as glicoproteínas de alto peso molecular sobrevivem aos processos digestivos e acabam sendo excretadas na urina.

UMA PERGUNTA PROVOCATIVA

PODE-SE PREVENIR A ALERGIA ATRAVÉS DE UM EQUILÍBRIO DA FLORA INTESTINAL?

Hanson⁶ coloca um exemplo muito sugestivo. As crianças de Hong Kong apresentam uma prevalência muito maior de alergias do que as crianças chinesas. Entretanto, observou-se que, quando estas migram para Hong Kong antes dos dois anos de idade, os casos de alergia se equivalem. Hanson sugere por estes e outros fatos que a flora intestinal presente no início da vida deve ser relevante na prevenção futura de alergias.

A partir destes comentários, podemos concluir que a qualidade da alimentação é importantíssima no aspecto de defesas imunológicas do organismo; além disso, uma grande variedade de nutrientes estão envolvidos neste processo. Limitações de certos nutrientes ou alterações na sua qualidade e equilíbrio entre eles certamente compromete, em parte, as defesas imunológicas e o grau de sensibilização a proteínas exógenas, mesmo que os mecanismos não sejam ainda compreendidos.

DEFESA IMUNOLÓGICA DA BARREIRA GASTRINTESTINAL

A mucosa gastrointestinal, conforme visto na seção Permeabilidade da Mucosa Intestinal, no Capítulo 7, Exposição a Alérgenos, funciona como barreira excluindo muitos antígenos derivados de microorganismos e de alimentos. A barreira imunológica é mantida pelo sistema imunológico, inicialmente através da secreção de IgAs (Imunoglobulinas A).

Bactérias de alimentos probióticos colaboram nesta regulação. Elas potencializam as respostas humorais e, conseqüentemente, promovem a barreira imunológica intestinal.

Os probióticos estimulam a resistência do hospedeiro a elementos patogênicos não-específicos. Por isso, em sua eliminação, e até pela degradação de antígenos com enzimas derivadas das bactérias do próprio probiótico, os probióticos promovem a defesa do hospedeiro. Inclusive, sugere-se seu uso para aliviar inflamações intestinais de crianças com alergia ao leite de vaca⁷.

Probióticos: alimentos com microorganismos vivos, que ajudam a manter a flora intestinal saudável.

(Fonte: Super Saudável, Yakult do Brasil, Março/Abril, 2003)

Capítulo 11

Um Pouco de Bioquímica de Anticorpos

INTRODUÇÃO

Cada espécie vivente não deixa penetrar em suas células, ou em seu interior, macromoléculas que pertencem a outra espécie. Estas seriam **macromoléculas heterólogas**. Assim, as proteínas que chegam com a alimentação são hidrolisadas em aminoácidos pelas enzimas digestivas.

Se a parede do trato digestório é normal, nenhuma proteína consumida ou nenhum peptídeo com mais do que cinco resíduos de aminoácidos consegue atravessar a parede intestinal. Caso isso aconteça, ocorrerão reações conhecidas como *reações imunitárias*.

Elas dependem de glóbulos da série branca circulantes e muito especializados, os *linfócitos T* e os *macrófagos*. Os primeiros estão sob o controle do Timo. Os segundos são células grandes que circulam nos tecidos, especialmente no tecido conjuntivo e que possuem a capacidade de rodear células e partículas estranhas por pseudópodos, isolá-las em um vacúolo e digerir-las através da fagocitose.

Ou seja, o macrófago é um grande comedor. É UMA CÉLULA MÓVEL QUE PODE INGERIR PARTÍCULAS EXTERNAS (fagocitose), PROCESSAR ANTÍGENOS E LIBERAR ENZIMAS.

Quando ocorre a penetração de substâncias estranhas como bactérias, ou de proteínas, esta estrutura é reconhecida pelos macrófagos, os quais enviam sinais químicos aos linfócitos T que os tornam capazes de reconhecer especificamente as células estranhas e atacá-las. Então, os macrófagos se fixam sobre elas e as fagocitam (comem).

Outras células, também do grupo de glóbulos brancos, os linfócitos B, sofrem várias divisões celulares e se transformam em células secretoras bem típicas, os *plasmócitos*. Estes secretam, em abundância, proteínas chamadas de *anticorpos*, ou *imunoglobulinas*. Estas são as globulinas da imunidade, que não são holoproteínas, mas *glicoproteínas*.

Holoproteínas: proteínas que na hidrólise total liberam apenas aminoácidos.

E conforme já mencionado no Capítulo 3, Efeitos Adversos aos Alimentos por Reações do Tipo Alérgico, enfatizamos alguns conceitos:

Antígeno: toda molécula capaz, por entrada em outra espécie, de provocar a formação de anticorpos.

Anticorpo: proteína sintetizada pelos plasmócitos na tentativa de eliminar um antígeno.

Os anticorpos circulam no plasma sanguíneo e, quando encontram o antígeno correspondente, se combinam. **É a imunidade humoral.**

Quando um antígeno penetra um organismo, provoca a síntese de vários anticorpos capazes de reconhecê-lo. O complexo antígeno-anticorpo é captado pelos macrófagos que fagocitam o conjunto e o levam a certos órgãos especializados como os gânglios linfáticos e os digerem.

O organismo agora está imunizado.

A fixação do anticorpo sobre o sítio antigênico se faz por uma complementação estreita das superfícies. As uniões podem ser salinas, porém geralmente são uniões de hidrogênios (Fig. 11.1).

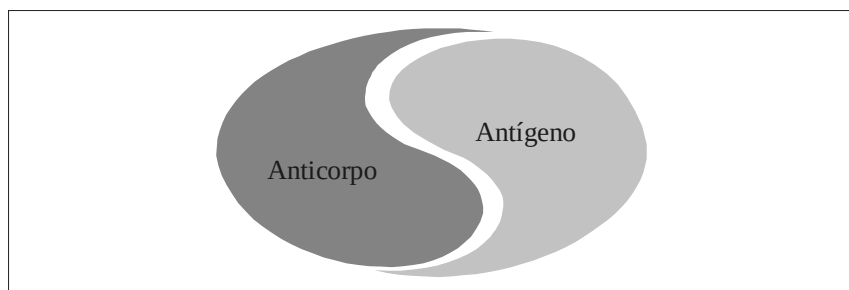


Fig. 11.1 — Fixação de antígeno ao anticorpo.

BIOQUÍMICA DOS ANTICORPOS

Os anticorpos são proteínas com a função de reconhecer os antígenos e de neutralizá-los. Eles são proteínas plasmáticas que, na eletroforese, migram ao nível gama; por isso, são denominados de γ -globulinas. As estruturas são cadeias protéicas ligadas entre si por pontes de dissulfeto.

Eles são as IgA, IgM, IgG, IgD e IgE.

Grande parte de células secretoras está na mucosa intestinal onde ocorrem os processos de absorção de proteínas e de aminoácidos, conforme descrito no Capítulo 3, Efeitos Adversos aos Alimentos por Reações do Tipo Alérgico.

A estrutura dos anticorpos está esquematizada na Fig. 11.2a.

O anticorpo consiste em duas porções: uma que contém o fragmento que liga o antígeno específico e outro que se liga ao glóbulo branco. As moléculas de antígeno específico IgE ficam ligadas a mastócitos. Estas células, os mastócitos, estão presentes nas membranas mucosas.

A susceptibilidade de anticorpos ligados a mastócitos está apresentada na Fig. 11.2b.

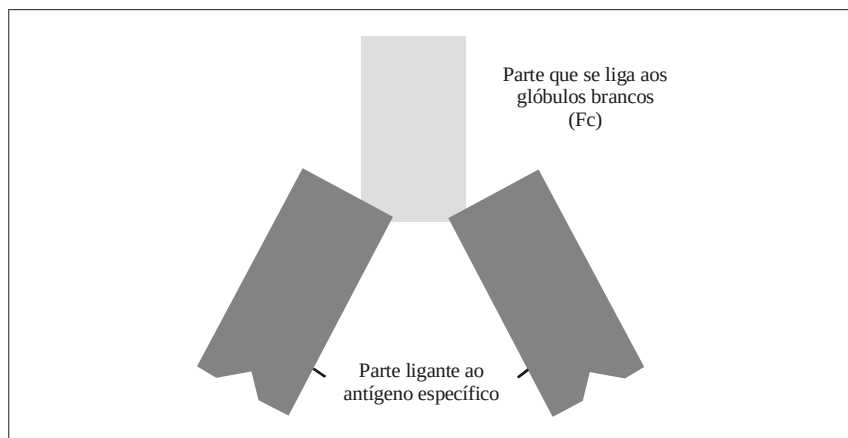


Fig. 11.2a — Estrutura de anticorpos.

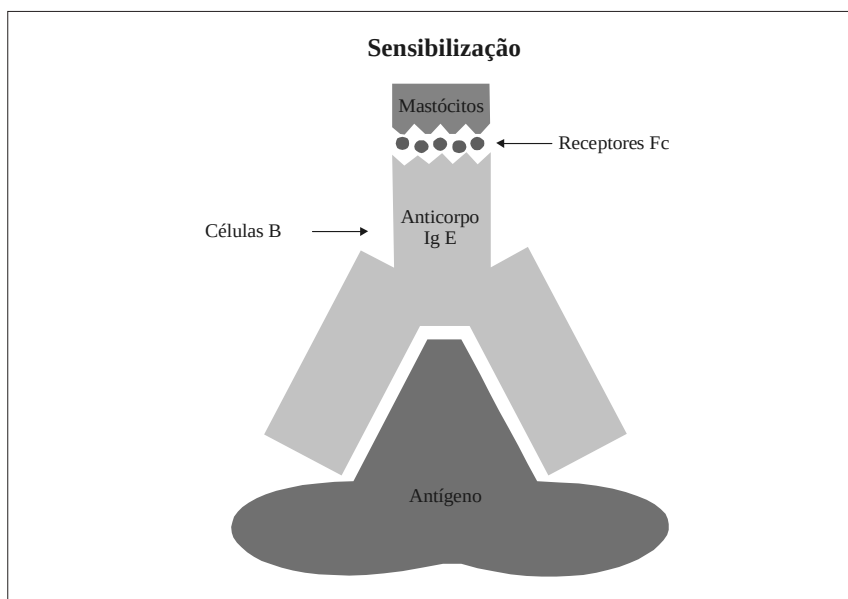


Fig. 11.2b — Sensibilização.

As células B sintetizam anticorpos IgE antiantígenos. O antígeno se liga a duas moléculas de IgE na superfície de mastócitos.

A provocação causa a liberação dos grânulos dos mastócitos (Fig. 11.2c).

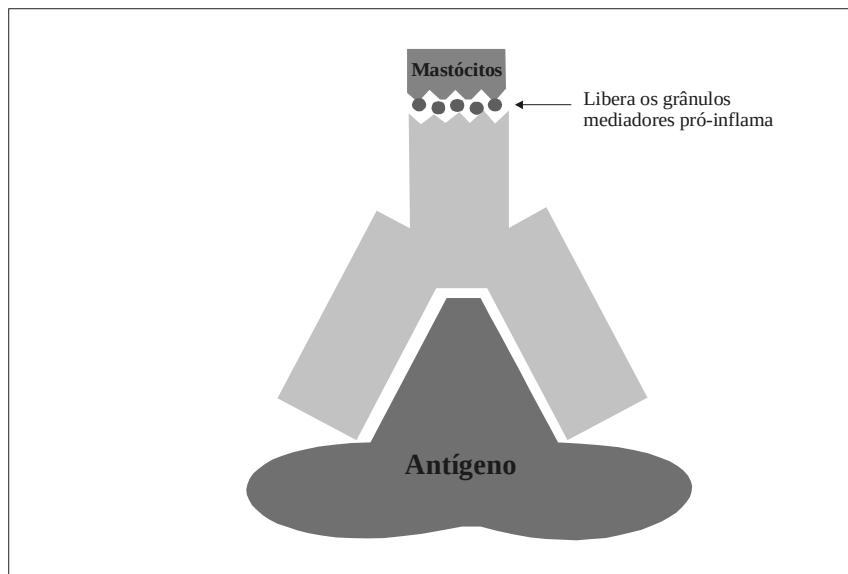


Fig. 11.2c — *Desgranulação de mastócitos.*

APLICAÇÕES ANALÍTICAS DE ANTICORPOS

A obtenção de um anticorpo específico de um só grupo antigênico em laboratório pode ser realizada experimentalmente de forma monoclonal, que deriva de uma mesma célula inicial que havia adquirido a capacidade de fabricar este anticorpo e somente este. A indústria prepara anticorpos monoclonais que servem como reativos de laboratório para detectar os antígenos correspondentes com muita especificidade e sensibilidade.

O método clássico consiste em injetar um antígeno em um animal de outra espécie (heterólogo) repetidas vezes e, em algumas semanas, obtém-se o anticorpo contra o antígeno injetado. Então, o soro que contém o anticorpo é chamado de **anti-soro**.

Capítulo 12

Prevalência de Efeitos Adversos de Alimentos

INTRODUÇÃO

No caso de enteropatias sensíveis ao glúten, ou doença celíaca, há evidências de que ocorre em um a três casos a cada mil indivíduos. No entanto, observam-se muitos casos latentes, de modo que a estimativa do consenso europeu é de três a quatro casos a cada mil pessoas, ou talvez ainda mais.

Cerca de 30% de todos os indivíduos acreditam ter alguma incompatibilidade com certos alimentos; no entanto, em crianças, esta incompatibilidade é estimada em, aproximadamente, 5 a 8%. Já em adultos, a percentagem fica entre 1 a 2%. Vale dizer que a presença de alergia aos alimentos mediada por IgE em crianças é de 1 a 2%, já em adultos a percentagem é de 0,2 a 0,5%.

Os fatores que mais predisõem a alergias alimentares são história familiar de atopias, conforme apresentada no Capítulo 5, Barreira da Mucosa Gastrointestinal.

Atopia: predisposição de uma pessoa desenvolver uma reação alérgica, sendo geneticamente controlada.

Nos últimos anos, há registros indicando aumento de alergias e isto provavelmente acontece por causa de contaminações crescentes do meio ambiente.

INTER-RELAÇÕES ENTRE ALERGIAS ALIMENTARES MEDIADAS POR IgE E OUTRAS CAUSAS

Atopia é uma tendência inerente de gerar respostas imunológicas mediadas por IgE a antígenos do meio ambiente predispondo a eczema, asma e febre de feno.

A sua quantificação pode ser feita através da determinação do IgE de soro, do IgE específico, do alérgeno específico e da picada de pele (ver Capítulo 19).

Observou-se que a prevalência de condições atópicas de asma, eczema e febre de feno é maior em crianças e adultos que também apresentam alergias alimentares relacionadas ao IgE.

Isto é comum em crianças com alergia ao amendoim. Geralmente, estas crianças apresentam também reações atópicas, como asma e rinite.

Os fatores ambientais e hábitos alimentares vão se modificando e, por isso, a complexidade de suas inter-relações são amplamente variáveis e difíceis de serem individualizadas.

DIRECIONAMENTO EM ADVERSIDADES PROVOCADAS POR ALIMENTOS

A investigação de qual ou quais alimentos, ou ingredientes de alimentos, estão envolvidos com as intolerâncias alimentares de certos indivíduos geralmente é feita por cinco tipos de acompanhamento: método de exclusão, método empírico, método de poucos alimentos, método elementar e método de rotação.

- *Método de exclusão:* o(s) alimento(s) provável(is) de desencadear os efeitos adversos deve(m) ser(em) evitado(s) para que se possa observar se as adversidades desaparecem. Esta metodologia nem sempre é de fácil manuseio, pois as respostas também dependem de situações de momento e podem ser casuais. Por outro lado, é necessário ter certeza de que os nutrientes do que foi retirado estejam balanceados no conjunto consumido, para que não ocorram deficiências nutricionais.

Também é importante conhecer se estes ingredientes não estão contidos em outros alimentos que possam ser adquiridos industrializados.

- *Método empírico:* este método visa excluir os alimentos geralmente associados com as reações adversas, de forma empírica, sem comprovação (Tabela 12.1).

Os alimentos que devem ser evitados neste regime alimentar são especialmente: **leite, trigo, ovos, amendoim, frutas cítricas, nozes, alimentos contendo preservativos e corantes.**

Esta técnica é mais usada para adultos. Já em crianças, a lista de alimentos evitados inclui também **galinha e soja, especialmente para casos de enteropatias¹.**

Tabela 12.1		
Algumas Dietas Empíricas Estudadas por Diferentes Autores ²		
Idade	Sintomas	Alimentos Excluídos
Adultos e crianças	Eczema atópico	Leite de vaca, ovos, tomates, corantes, preservativos
Crianças	Eczema atópico	Leite de vaca, trigo, ovos
Crianças	Eczema atópico	Temperos naturais e artificiais
Crianças	Eczema atópico	Ovos
Adultos	Urticária, angioedema, prurido, eczema atópico	Preservativos, corantes, tomates
Crianças pequenas	Cólicas	Leite de vaca. Na alimentação da lactante evitar corantes, aditivos, trigo, ovos
Crianças	Autismo	Leite

A duração destes regimes depende da intensidade da sintomatologia. Os autores recomendam de seis a oito semanas.

- *Método de poucos alimentos*: em situações de sintomas severos, pode-se experimentar poucos alimentos reconhecidamente como pouco alergênicos por períodos de duas a três semanas. A dieta inclui uma carne, um cereal, duas frutas e verduras, um substituto de leite e uma fonte de gordura (Tabela 12.2).

Tabela 12.2 Exemplos de Dietas de Poucos Alimentos		
	<i>Exemplo 1</i>	<i>Exemplo 2</i>
Uma carne	Cordeiro	Galinha
Um vegetal	Cenoura	Couve
Um carboidrato	Arroz	Batata
Uma fruta	Pêra	Maçã

- *Método elementar*: aminoácidos, carboidratos simples (de glicose ou dissacarídeos), pouca gordura, geralmente de ácidos graxos de cadeia média, minerais e vitaminas, e suficiente volume de líquido. Esta dieta deve ser rigorosamente acompanhada por um profissional.
- *Método de rotação*: os alimentos suspeitos de desencadear os sintomas são excluídos durante um período e depois novamente reintroduzidos. A finalidade é ir diminuindo a sensibilidade aos alérgenos.

COMO PREPARAR DIETAS EXCLUINDO CERTOS ALIMENTOS

Abordaremos alguns casos:

DIETA DE EXCLUSÃO DO LEITE

A exclusão do leite é extremamente difícil, pois os alimentos acabam sendo preparados com leite e derivados.

As escolhas de substitutos do leite disponíveis são principalmente produtos de soja:

Fórmulas Baseadas em Soja

Estas geralmente são proteínas isoladas de soja enriquecidas com metionina, taurina e carnitina e são bem aceitas pelas crianças com intolerância baixa. Todavia, Bock e Atkins³ relatam que parte das crianças intolerantes à proteína de leite de vaca apresentaram também intolerância à proteína de soja. Em casos

de crianças com intolerância à proteína de leite com resposta mediada por IgE, sugere-se o uso de fórmulas de proteína de soja⁴.

Existem diversas bebidas preparadas de soja, mas geralmente não são recomendáveis para crianças com menos de um ano de idade.

Hidrolisados de Proteínas

Estes podem ser hidrolisados totais ou parciais de caseína, soro de leite, carne e soja (Tabela 12.3).

Os hidrolisados extensivos contêm peptídeos de peso molecular relativamente baixo de modo a reduzir efeitos alérgicos.

Fórmulas de Aminoácidos

Nestes casos, os maiores problemas são o custo elevado e a pequena aceitação pelo paladar insosso.

Fórmulas Baseadas em Carne

Estes preparados são de aplicação discutível, e, inclusive, várias reações alérgicas foram observadas⁵. (Ver Capítulo 17, Efeitos Adversos de Alguns Alimentos.)

Outros Leites, como o de Cabra

Não recomendados para crianças com menos de um ano de idade. Contêm lactose.

Bebidas de Cereais

Existem diversas bebidas preparadas de cereais, tais como aveia, ou de arroz. No entanto, possuem um baixo valor nutricional e, por isso, não devem ser assumidas como substitutos do leite.

Tabela 12.3
Fórmulas Recomendadas para Intolerância ao Leite de Vaca

<i>Fórmulas de Soja</i>	<i>Hidrolisados de Caseína</i>	<i>Hidrolisados de Soro</i>	<i>Hidrolisados de Soja e Carne</i>	<i>Fórmulas de Aminoácidos</i>
Soja de Farley; Infasoy (Cow e Gate); Isomil (Ross); Prosobee (Mead Johnson); Wysoy (SMA Nutrition); Nansoy (Nestlé)	Nutramigen (Mead Johnson); Pregestemil (Mead Johnson)	Alfare (Nestlé); Peptijunior (Cow e Gate)	Pepdite 0-2 (Sc. Hosp. Supplies); Prejomin (Milupa)	Neocate* (Scientific Hospital Supplies)

Adaptado de Buttriss, 2002.

* Ver reflexões finais (na conclusão do livro).

Preparações comerciais de soja no Brasil (formuladas infantis): Aptamil (Support); Isomil (Abbott); Nansoy (Nestlé); Nursoy (Wyeth); Prosobee (Mead Johnson).

Preparações comerciais não-infantis: Ades (Unilever); Sojinha (Superbom); Suprasoy sem lactose (Josapar); Soymilke (Olvebra).

(Consultar: Lima M, Barbieri D, Prieto MF. Capítulo 38, em: Kotze L, Barbieri D. Afecções Gastrointestinais da Criança e do Adolescente. Atheneu, 2003.)

DIETA DE EXCLUSÃO DE OVOS

É preciso analisar a composição dos alimentos, pois em grande parte deles podemos encontrar ovos e derivados. Muitas vezes, a pessoa ignora esses dados. Vale ressaltar que o preparo a quente por sua ação desnaturante inativa parte dos alérgenos, reduzindo a capacidade de provocar alergia.

Os componentes de ovo que nestes casos devem ser evitados são: ovo fresco, ovo seco, clara de ovo, gema de ovo, lecitina de ovo, ovoalbumina, ovomucina, ovomucóide, ovoglobulina, ovovitelina, livelina e vitelina.

DIETA DE EXCLUSÃO DE AMENDOIM

O amendoim é uma leguminosa assim como o feijão, a lentilha e o grão-de-bico. Consome-se a semente ou a ingestão pode ser feita através de pastas. Possui elevado conteúdo de alérgenos, por isso é um alimento altamente alergênico. As reações podem ser desencadeadas através não só da ingestão, mas também pelo toque ou inalação.

Indivíduos sensíveis ao amendoim devem fazer dieta de exclusão dos seguintes alimentos: amendoim, nozes, castanhas, manteiga de amendoim, farinha de amendoim, óleo de amendoim comprimido a frio, biscoitos ou bolos com amendoim, cereais matinais com amendoim, marzipã (pasta de amêndoa e açúcar) e alguns aditivos que contenham amendoim e qualquer preparado que contenha derivados do amendoim.

Provavelmente os óleos refinados de amendoim não contêm os alérgenos, mas a questão é discutível.

*Verifique, sempre, as indicações que constam no rótulo dos alimentos. Por exemplo: Corn flakes (contendo milho, açúcar, extrato de malte); wafer (contendo farinha de trigo, batata, amido, óleo vegetal); chocolate contém cacau, óleo vegetal, emulsificante (lecitina) e aromatizantes. **Leia os rótulos com muita atenção para poder excluir os ingredientes aos quais o indivíduo apresenta adversidade.***

COMENTÁRIOS GERAIS

As respostas imunológicas dirigidas contra determinados alimentos em indivíduos não são diferentes, em princípio, daquelas contra microorganismos invasores do organismo hospedeiro. Porém, enquanto a eliminação do microorganismo é benéfico, as mesmas respostas contra os alimentos resultam em prejuízo de tecidos e doença.

Na maior parte das pessoas, existe um estado de “tolerância oral”, durante o qual não se manifestam reações, o que talvez explique o porquê crianças são não-espansivas a novos alimentos. Entretanto, este aspecto deveria ser mais investigado.

Alergia é definida como uma reação adversa à saúde com resposta imunológica.

As reações alérgicas mediadas pela IgE constituem a base de: asma atópica, eczema atópico, febre-de-feno e choque anafilático.

A interação entre o alérgeno e os anticorpos específicos para aquele alérgeno resulta no estímulo de mastócitos para liberar substâncias pró-inflamatórias. Estas são responsáveis pelos sintomas apresentados durante a reação alérgica (ver Fig. 11.2c).

Quanto à tentativa de prevenir doenças alérgicas em crianças geneticamente susceptíveis, existem poucas evidências de que a intervenção dietética no período de gestação possa ter efeitos.

O que efetivamente é considerado altamente benéfico é manter o aleitamento exclusivo por três a quatro meses de idade, pois a introdução de alguns alimentos sólidos antes dos quatro meses poderia predispor crianças de alto risco a enfermidades atópicas

Deve-se evitar o consumo de alimentos industrializados que apresentem o conteúdo de ingredientes reconhecidamente mais implicados com reações adversas. A presença destes deve ser alertada a fim de que as pessoas e os profissionais possam assumir posições acertadas quanto ao seu consumo por indivíduos de risco. Ver na Tabela 12.4 os alimentos que causam alergias.

Tabela 12.4
Alimentos que mais Causam Reações Alérgicas

Amendoim, nozes (de noqueira), amêndoas, castanhas, pinha, pistache, ovos, peixes, moluscos, crustáceos, leite de vaca, soja, cereais contendo glúten (especialmente de trigo).

OUTROS INGREDIENTES DE ALIMENTOS QUE PODEM PARTICIPAR EM EFEITOS ADVERSOS

Marzipã (preparação de amêndoas); preparados com gergelim, amendoim; aromatizantes.

Estes ingredientes usualmente passam despercebidos, mas para as pessoas sensíveis podem desencadear reações até fatais. (Food Standard Agency, 2001.)

O QUE CAUSA A REAÇÃO ALÉRGICA

As reações alérgicas por alérgenos de alimentos ou por pêlo de animais ou pólen são mediados pela IgE e constituem a base das respostas de asma atópica, da febre de feno e do choque anafilático. O alérgeno ao qual o indivíduo está sensibilizado interage com os anticorpos que são específicos para esse antígeno, os quais se ligam na superfície dos mastócitos.

É esta interação que desencadeia a reação explosiva caracterizada pela liberação de substâncias dos mastócitos, que causam diretamente respostas inflamatórias.

A natureza e a extensão dos sintomas que resultam deste processo dependem do local, da dose do antígeno e também dos teores de anticorpo IgG presentes.

As crianças normais logo desenvolvem a *tolerância oral* e assim não são sensibilizadas à maioria das proteínas que chegam a ser absorvidas, mas o processo disto é desconhecido. Geralmente, as alergias infantis desaparecem nos 12 a 24 meses de idade, como ocorre com a alergia ao leite; entretanto, outras alergias, como ao amendoim, quando presentes, permanecem por toda a vida.

OS ADITIVOS PODEM CAUSAR ALERGIAS

Os aditivos estão categorizados em três grupos: naturais, tais como os corantes vermelhos, de beterraba; os químicos semelhantes aos naturais, tais como aromatizantes de baunilha; e artificiais, que não são encontrados naturalmente, como sacarina. Existem mais de 300 substâncias permitidas como aditivos alimentares e usadas como corantes, adoçantes ou preservantes de alimentos.

Alimentos para crianças abaixo dos 36 meses de idade e, especialmente, se para consumo sem processamento não devem conter aditivos.

Com a finalidade de retardar o crescimento de bactérias, muitos alimentos são adicionados de ácido benzóico e benzoatos. Pequenas quantidades destes estão presentes normalmente em cervejas e mel.

Em crianças normais, não se observaram reações a estes compostos, porém, em crianças com doença atópica, os sintomas foram agravados.

Um outro aditivo usado também para prevenir crescimento de bactérias indesejáveis é o bissulfito de sódio, muito usado no preparo de vinhos e cervejas. Está associado a reações adversas em seus consumidores sensíveis, desencadeando reações de rinite, asma, bronquiconstricção.

O corante amarelo, tartrazina (EO2), usado em alimentos como bebidas, doces, pickles, molhos, pode provocar urticária, asma, rinite em certos indivíduos, embora não se conheçam os mecanismos envolvidos. Em crianças com eczema ou asma, parece que a sintomatologia é exacerbada. Estes efeitos envolvem IgE em muitos casos.

Estes aspectos de envolvimento, não apenas dos alimentos em si, mas também de substâncias adicionadas com diversas finalidades, podem acarretar reações adversas que ficam como sendo causadas pelos alimentos primários e nem sempre atribuídos a contaminantes ou aditivos, ou a algum ingrediente do complexo global ingerido. Isto dificulta, sobremaneira, a identificação do elemento causal.

Capítulo 13

Evolução de Fatores do Desenvolvimento de Alergias

INTRODUÇÃO

Alérgenos são substâncias que provocam sintomas alergênicos. Eles são geralmente proteínas ou glicoproteínas. O termo antígeno se restringe àquelas substâncias que induzem a produção de imunoglobulinas específicas, as IgE, em indivíduos susceptíveis a reações adversas imediatas, ou após um contato subsequente com o mesmo antígeno. Não se conhecem associações estruturais químicas que caracterizem um alérgeno, o que se sabe é que a maioria são proteínas ou glicoproteínas, com pesos moleculares de 10.000 a 40.000Da e características físico-químicas diferentes entre si. Alguns alérgenos já foram isolados e atuam como enzimas, por exemplo os venenos de insetos, enquanto outros são proteínas transportadoras, como albumina de soro. Outros possuem funções digestivas, como de poeira das casas.

1 Dálton corresponde a 1/12 da massa de um átomo de carbono.

Então, não há nenhuma regra geral que possa ser usada para identificar estes compostos.

Estes alérgenos entram no organismo por: **inalação, ingestão, injeção, ou por contato** (ver Capítulo 7).

Os por inalação penetram através das mucosas orais, nariz e pulmões e vêm do meio ambiente difundidos por pólenes de árvores, das gramas e de descamações e pêlos de animais.

Isto promoveu muitos estudos sobre a importância do estudo da época do ano. No entanto, trabalhos bem recentes apontam que esta correlação não é tão significativa. Os alérgenos de alimentos mais conhecidos são principalmente de ovos, leite, nozes, leguminosas, alimentos de origem marinha e cereais. Até proteínas de batatas já foram caracterizadas como alérgenos.

Geralmente, estas substâncias são degradadas durante a cocção dos alimentos, diminuindo, ou até desaparecendo, os efeitos adversos.

Muitos alérgenos foram isolados especialmente para ajudar no diagnóstico de alergias mediadas por IgE.

As técnicas para isto consistem, em linha geral, na identificação, na extração, na purificação e no isolamento dos produtos desengordurados.

Os métodos mais usados para caracterização de alérgenos envolvem cromatografia de elevada *performance*, eletroforese, imunoeletrofores, ensaios usando anticorpos monoclonais e tudo o que há de mais moderno e sofisticado em técnicas bioquímicas. Entretanto, as dificuldades continuam e não se chegou a estabelecer uma relação de causa-efeito¹.

Como já descrito anteriormente, em condições normais, o trato digestório e o sistema imunológico proporcionam a **barreira mucosa**, a qual impede a absorção da maior parte das proteínas intactas. No entanto, quando esta barreira falha e proteínas sem digestão conseguem ser absorvidas, poderá ocorrer a **sensibilização** a esta macromolécula. Uma futura exposição à macromolécula causadora da sensibilização, **alérgeno**, produzirá a **reação alérgica**.

O tecido imunológico do sistema digestório regula a aderência e a penetração de antígenos na mucosa sendo capaz de aceitar tanto antígenos dos alimentos como de bactérias inócuas. São as secreções da mucosa, as células de revestimento da mesma e o tecido linfóide associado ao intestino que conferem papel central na barreira contra a absorção de substâncias perigosas².

Os **anticorpos** são moléculas adaptadas com uma estrutura básica de imunoglobulina que têm a capacidade de fixar-se às substâncias estranhas por outro extremo da molécula. Já mencionamos em um outro momento que existem cinco classes de anticorpos: IgM, IgA, IgG, IgD e IgE.

O **IgG** é um anticorpo bivalente e compreende cerca de 75% dos anticorpos de uma pessoa normal.

O **IgE** constitui uma pequena percentagem dos anticorpos e é especialmente envolvido com alergia.

O **IgM** é produzido pelo contato primário.

Quando uma molécula estranha entra em contato com a IgE da superfície de um mastócito ocorre liberação de **histamina**, **enzimas** e **substâncias inflamatórias**, **leucotrienos** e **prostaglandinas**. Também alimentos que liberam histamina e estímulos nervosos podem ativar os mastócitos.

As **IgA** e **IgM** estão presentes em altas concentrações nas secreções do duodeno e do jejuno, formando complexos imunológicos impedindo as reações adversas.

A **IgG** circula na corrente sanguínea e não se difunde pelos tecidos. A **IgE** atua indiretamente aderindo à superfície dos mastócitos dispersos².

TIPOS DE REAÇÕES ALÉRGICAS

TIPO I: ANAFILÁTICA OU HIPERSENSIBILIDADE IMEDIATA

O tipo I é a reação alérgica mais comum. Resulta da combinação de um alérgeno com IgE fixados aos mastócitos ao longo do trato gastrointestinal e resulta na liberação de mediadores como histamina, serotonina, prostaglandinas, cininas e outros. Estes podem desencadear coceira, contração de músculo liso, vasodilatação, secreção de muco e migração de células migratórias. As reações são imediatas após a exposição ao antígeno.

TIPO II: HIPERSENSIBILIDADE CITOTÓXICA DEPENDENTE DE ANTICORPO

O tipo II são respostas que envolvem IgG e IgM. Este tipo de alergia prevalece em lactentes e em pacientes com doenças inflamatórias do tubo digestório.

TIPO III: REAÇÃO MEDIADA POR COMPLEXO IMUNE (REAÇÃO DE ARTHUS)

No tipo III, a ocorrência depende da quantidade de alérgeno consumida e se inicia poucas horas após.

TIPO IV: HIPERSENSIBILIDADE TARDIA MEDIADA POR CÉLULAS

No tipo IV, manifesta-se pela infiltração dos linfócitos T e macrófagos com a liberação de linfoquinas, geralmente associadas com gastroenterites e distúrbios intestinais inflamatórios.

O IgE normalmente está presente em pequenas quantidades, porém é produzido em grande quantidade em indivíduos descritos como atópicos, que apresentam reações alérgicas. Os anticorpos IgE são feitos nas células B, com ajuda de células T por ocasião do primeiro encontro com o antígeno. O anticorpo contém um fragmento de sua estrutura que se amolda a um antígeno específico e outra porção que se liga a glóbulos brancos, os quais podem ativar. O específico IgE se liga aos mastócitos. Estas são grânulos do tecido conectivo que contêm histamina e outros mediadores químicos. Estas células, os mastócitos, estão presentes em grande número em membranas mucosas, na pele, no nariz, nos olhos, no trato respiratório e no intestino.

SUMARIZANDO

Os plasmócitos da linhagem das células B produzem imunoglobulinas; linfócitos T; colaboram com as células B durante as respostas imunológicas. Tecido linfóide são todos os tecidos nos quais predominam os linfócitos, os nódulos linfáticos, as placas de Peyer, as amígdalas, os adenóides, o baço e o timo.

EVOLUÇÃO DAS DEFESAS IMUNOLÓGICAS

O feto humano adquire o IgG materno através da placenta. A captação intestinal de anticorpos IgA secretora do leite materno parece apresentar importância na manutenção de imunidade passiva no período neonatal. Todas as evidências sugerem que o fechamento da capacidade de absorver proteínas do leite materno ocorre na maior parte ainda antes do nascimento, com redução dos es-

paços entre as células da mucosa intestinal. O IgG materno recebido na placenta consegue dar uma proteção imunitária humoral. Após o nascimento, o leite materno é importante na manutenção de barreira normal, especialmente na defesa contra infecções.

Em crianças e em adultos, a imunidade adaptativa das superfícies mucosas se deve aos anticorpos IgA produzidos localmente. Diariamente, os indivíduos adultos secretam mais IgA do que IgG. No entanto, nos primeiros dias de vida, os fluidos exócrinos contêm apenas traços de IgA e de IgM, embora existam pequenas quantidades de IgG como produto de sua transudação passiva desde o líquido intersticial dos tecidos³.

Existem controvérsias a respeito do grau de proteção do aleitamento materno para doenças alérgicas, se ele previne, reduz ou protela. A proteção é atribuída ao aceleração de crescimento e maturação da mucosa intestinal e, embora a proteção contra infecções seja bem documentada e estabelecida, não se chegou a um consenso a respeito de doença atópica.

Alérgenos de alimentos consumidos pela lactante passam para o leite materno e foram implicados no desenvolvimento de alergias em lactentes de alto risco⁴.

O consenso geral é de que o aleitamento exclusivo materno deve ser estimulado para todos os lactentes por três ou quatro meses. O aleitamento materno exclusivo por quatro a seis meses é importante para aqueles com alto risco de atopia. A introdução precoce de alimentos sólidos, antes dos quatro meses, predispõe as crianças à doença atópica, se houver história familiar de doença atópica. (Posição da British Nutrition Task Force, 2001.)

TRANSPORTE DE MACROMOLÉCULAS NO INTESTINO

O intestino usualmente está exposto a uma grande variedade de macromoléculas oriundas de diversas fontes, como bactérias, vírus, alimentos.

Estas macromoléculas deveriam ser hidrolisadas a moléculas menores antes de serem absorvidas. Portanto, se escapam à digestão, tornam-se **antígenos**, alguns perigosos e outros inócuos.

Para se defender, o organismo desenvolve barreiras à absorção destas moléculas grandes.

Estas barreiras podem ser assumidas como:

- barreiras específicas, que consistem na acidez gástrica, no muco, nas enzimas digestivas e nos processos peristálticos de propulsão dos alimentos ingeridos;
- barreira imunológica, mediada pelas Ig (Imunoglobulinas).

Pequenas quantidades de antígenos conseguem penetrar através do epitélio e sua interação com o sistema imunológico da mucosa e sistêmico é um mecanismo importante pelo qual o intestino examina o antígeno presente no lúmen intestinal. O leite materno contém fatores importantes que, apesar de serem macromoléculas, são transportados através do intestino para a circulação por me-

canismos específicos e altamente importantes para o recém-nascido. Entretanto, a exposição excessiva ou inadequada do sistema imunológico intestinal aos antígenos pode provocar enfermidades gastrointestinais. Já os efeitos patológicos dependem da estrutura das macromoléculas.

Por exemplo, na doença celíaca, a enteropatia depende da integridade da proteína de cereais, enquanto a digestão parcial desta por papaína, uma enzima contida em papaia, reduz a agressividade apresentada pela proteína glúten.

Outro exemplo é a sensibilidade à proteína do leite de vaca que não aparece quando a proteína é hidrolisada, demonstrando que a sensibilização é contra a macromolécula intacta.

As macromoléculas podem penetrar nas células do epitélio intestinal rodeadas de membranas (processo de endocitose), onde em vez de serem destruídas pelas enzimas nas estruturas conhecidas como lisossomos, os antígenos podem até se converter em fragmentos menores que podem se unir a outros antígenos. Daí alcançam a superfície basolateral da célula e saem para a circulação sanguínea e para os linfócitos⁵ (Fig. 13.1).

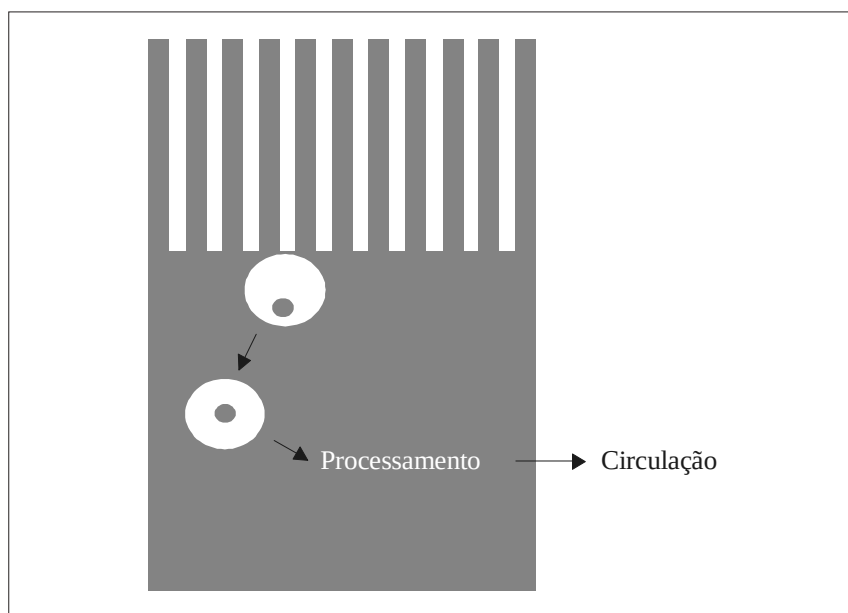


Fig. 13.1 — *Modelo de captação de antígenos.*

PREVENÇÃO DURANTE O ALEITAMENTO

É neste período que se requerem os maiores cuidados para evitar a exposição aos antígenos por serem os lactentes os mais predispostos à atopia.

Os cuidados preventivos, apesar de não definitivamente comprovados, podem ser sumarizados conforme mostrado na Tabela 13.1.

Tabela 13.1
Recomendações Gerais de Prevenção da
Alergia Alimentar em Recém-Nascidos com Alto Risco⁶

<i>Estratégia</i>	<i>Método</i>
Identificar os recém-nascidos de risco, na etapa perinatal	Família atópica, pais (pai, mãe) ou irmão, com IgE elevada no sangue, no cordão umbilical, ou soro
Evitar exposição do lactente a alérgenos no leite materno	Dieta materna sem ovos, leite de vaca, amendoim, suplementar à dieta materna com cálcio
Manter aleitamento materno	Por quatro a seis meses, no mínimo
	Suplementar com hidrolisados hipoalergênico de proteínas
	Ir introduzindo alimentos sólidos após os seis meses, começando com os menos alergênicos
	Depois de um ano, acrescentar a cada três semanas ou com maior intervalo se são bem tolerados: leite de vaca, trigo, soja, cítricos, ovos, amendoim. Após os 2 anos, pescado

Capítulo 14

Reações Biogênicas

INTRODUÇÃO

Muitas reações aos alimentos produzem respostas como se fossem alérgicas, com manifestações na pele e respiratórias, mas na realidade não são respostas imunológicas, mas efeitos por *substâncias BIOGÊNICAS*.

Os mecanismos envolvidos são:

- ingestão elevada de compostos ativos, como histamina, tiramina, ou a sua síntese por bactérias;
- liberação anormal de histamina e outros mediadores, geralmente desencadeada pelo consumo de alimentos como crustáceos, morangos e álcool;
- como efeito anormal produzido por medicamentos, ou componentes de alimentos que interferem nos mecanismos de digestão de aminas.

Histamina provoca a secreção gástrica acima do normal, acelera a pulsação, provoca dor de cabeça e elevação da pressão sanguínea.

A tiramina provoca constrição das artérias, estimula a liberação de mais adrenalina das terminações nervosas e aumenta a liberação de histamina e prostaglandinas, causando dor de cabeça e problemas cutâneos, com crises hipertensivas, especialmente em indivíduos tratados com inibidores da monoamina-oxidase (tratamento para depressão).

Outros alimentos contêm outras aminas que também desencadeiam dor de cabeça e não apenas a tiramina. Por exemplo, frutas cítricas contêm octopamina e epinefrina; chocolate e vinho contêm feniletilamina, que também podem desencadear enxaquecas (ver Capítulo 2).

Os alimentos, em geral, podem apresentar mais ou menos adversidades (Tabelas 14.1 e 14.2).

Por exemplo, no bacalhau, o alérgeno mais importante é a parvalbumina (Alérgeno M) enquanto no amendoim é uma mistura de proteínas que são estáveis ao calor, por isso não há modificações no tratamento térmico. Em ovos de galinha, o alérgeno é a ovoalbumina, ovomucóide e conalbumina. Destes, apenas a ovomucóide é estável ao calor, mas as outras também ficam ativas em preparações a frio, como maioneses caseiras.

Já a maioria dos indivíduos alérgicos ao leite o é a mais de uma proteína, mas a mais importante é a β -lactoglobulina.

Tabela 14.1
Alimentos que Podem Apresentar Efeitos Tóxicos
Quando em Grandes Quantidades

<i>Alimento</i>	<i>Efeito Tóxico</i>	<i>Prevenção</i>
Feijão, mandioca, couves	Algumas espécies contêm cianeto, danificam o sistema nervoso	Cocção, fermentação
Pepino	Vômito	Limitar o consumo
Feijão	Flatulência*	Limitar
Repolho, nabo, soja	Bócio	Consumir mais iodo através de alimentos marinhos e sal iodado
Alcaçuz	Retenção de sódio	Limitar
Várias leguminosas*	Gastrenterite	Cocção

*Os distúrbios de flatulência que são muito frequentes em muitas pessoas podem ser minimizados através do preparo das leguminosas por embebição com água durante a noite, troca da água e nova embebição por 30 minutos, repetidas duas ou três vezes e finalmente cozimento com nova água.

Tabela 14.2
Alimentos Segundo o Grau de Adversidade¹

<i>Baixa</i>	Abóbora, abobrinha, alcachofra, almeirão, batata-doce, beterraba, cará, cenoura cozida, chicória, chuchu, couve de Bruxelas, couve-flor, espinafre, inhame, quiabo, rábano, nêspera, banana cozida, carambola, damasco, figo, fruta-do-conde, fruta-pão, goiaba, jaca, maçã cozida (sem casca), mamão maduro, marmelo, melancia, tâmara, açúcar refinado, anis, araruta, coentro, erva-doce, fécula de batata, gelatina natural, gengibre, guaraná, louro, óleo de oliva, sacarina, sagu, salsa, tapioca, tremoço, carne de carneiro, carne de coelho, frango (exceto galinha), miúdos de frango, carneiro e peru
<i>Média</i>	Acelga, agrião, aipo, alface, batata inglesa, berinjela, cenoura, couve, mandioca, palmito, pepino, pimentão, repolho, abacate, abricó, amora, caqui, framboesa, limão, maracujá, melão, pêssego, arroz, aveia, centeio, cevada, trigo sarraceno, feijão, grão-de-bico, lentilha, soja, amêndoa, azeitona, baunilha, café, cebolinha, cravo, gergelim, noz-moscada, óleo de girassol, óleo de milho, óleo de soja, pinhão, carne de vaca e miúdos
<i>Alta</i>	Abacaxi, banana, cereja, coco-laranja, maçã (principalmente a casca), manga, morango, uva, alho, avelã, amendoim, cana-de-açúcar, canela, castanha-do-pará, cebola, chocolate, cominho, corantes sintéticos (tartrazina, amaranço), ervilha, milho, noz, óleo de semente de algodão, tomate, trigo, camarão e crustáceos, carne de porco, leite e derivados, moluscos (mariscos, ostras), ovo (principalmente a clara) e peixe

Pólenes que causam febre-de-feno podem cruzar com frutas e vegetais, podendo até associar outros alimentos com efeitos alérgicos, como bananas, kiwis, abacates, pêssegos, melões e outros.

REAÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO CRUZADAS

Existem, ainda, reações cruzadas entre alimentos, o que dificulta o diagnóstico. Pessoas que apresentam febre-do-feno provocada por pólen de bétula são, também, alérgicas a frutas de outras árvores, ou a manufaturados que contenham farinhas a partir destas, como ocorre com bananas e castanhas, e até aipo. O mesmo pode ocorrer entre espécies botânicas semelhantes; por exemplo, pessoas que reagem à soja podem também reagir a outras leguminosas. Estes efeitos são atribuídos a proteínas de origem semelhante. Isto pode ocorrer, ainda, em produtos derivados, como óleos vegetais, dependendo do tipo de purificação.

E OS ADITIVOS?

Já mencionamos anteriormente diversas reações adversas aos aditivos alimentares que, em geral, não são consideradas como causas (Tabela 14.3).

SULFITOS

Os sulfitos são utilizados como preservativos de alimentos e medicamentos e estão sendo associados a reações de rubor, de entumescimento da garganta, da boca e até com asma. Recentemente, a FDA proibiu o seu uso em vegetais consumidos frescos, mas ainda estão presentes em: frutas secas, cerveja, vinhos, embutidos, batatas, pickles e camarões.

Tabela 14.3 Aditivos em Alimentos ²	
<i>Categoria de Aditivo</i>	<i>Exemplos</i>
<i>Corantes</i>	Manufaturados, geléias, bebidas, sopas, confeitarias
<i>Preservativos</i> Sorbatos Benzoatos Sulfitos Nitratos Ácido propiônico	Bolos, panificação Frutas secas, bebidas, <i>pickles</i> , molhos de saladas, molhos Frutas secas, bebidas, batata processada, camarão Carnes, embutidos Panificadoras, produtos lácteos
<i>Antioxidantes</i> Ácido ascórbico BHA, BHT*	Sucos de frutas, pães Sucos de frutas, biscoitos, molhos
<i>Emulsificadores, Estabilizantes</i> Lecitina Alginatos e ágar Celuloses Produtos de ácidos graxos	Chocolates, leite em pó, sorvetes, geléias, doces, margarinas. Sorvetes, doces, pudins Pães com mais fibras, produtos com baixas calorias Leite em pó, sopas, pães

*BHA, Hidroxianisol butilado; hidroxitolueno.

Capítulo 15

Hipersensibilidades

REAÇÕES ALÉRGICAS E INFECÇÃO POR *HELICOBACTER PYLORI*

A principal causa de gastrite crônica e de úlcera péptica, hoje, é atribuída à infecção pela bactéria *Helicobacter* localizada no estômago e adquirida principalmente através da ingestão de alimentos contaminados. Esta condição altera as barreiras à passagem de alérgenos, especialmente por prejudicar a integridade da mucosa gástrica, facilitando a absorção de macromoléculas e aumentando a permeabilidade a estas.

Foi observado que em presença da infecção por *Helicobacter* ocorre:

- alteração da barreira gástrica;
- aumento da passagem de macromoléculas através da barreira da mucosa;
- além disso, investigações clínicas associaram a infecção com reações alérgicas.

Em experimentos com animais (camundongos) e também em estudos com seres humanos, foi observado aumento da passagem de proteínas intactas quando da presença da infecção pelo *Helicobacter* (Fig. 15.1).



Fig. 15.1 — Efeito *Helicobacter* no transporte de macromoléculas na mucosa gástrica.

Observar que na mucosa inflamada pela infecção há redução da proteção através da barreira, e as macromoléculas conseguem passar facilmente e podem provocar reações alérgicas¹.

Observar que em condições normais apenas 10% do antígeno intacto consegue ser absorvido para a circulação. No entanto, quando em presença de *Helicobacter*, passam até 25%. Disso, conclui-se que o *Helicobacter* é um fator de maior risco de alergias.

ANAFILAXIA

A anafilaxia por alimentos ingeridos é uma síndrome alérgica que se manifesta imediatamente, ou até algumas horas após abruptamente. Está associada com os aspectos característicos de hipersensibilidade mediada pela IgE e resulta da geração e liberação de várias substâncias biologicamente ativas e de seus efeitos combinados. Os sintomas são cutâneos, respiratórios, cardiovasculares e gastrointestinais. Os alimentos mais envolvidos nestas reações anafiláticas são amendoim, mariscos, castanhas e pescados.

Geralmente, nos casos de reações anafiláticas por outros motivos, não alimentos, ocorre aumento da enzima triptase no soro. No entanto, quando a causa diz respeito aos alimentos ingeridos, este indicador não é afetado e dificulta a compreensão dos mecanismos envolvidos².

Os alimentos mais frequentemente implicados com as reações anafiláticas são os seguintes: avelã, caju, pistache, amêndoa, peixes (menos atum), camarão, leite de vaca, semente de gergelim, kiwi, ovo de galinha, siri e lagosta.

A avaliação laboratorial de anafilaxia a alimentos geralmente é direcionada para testar anticorpos IgE por picada de pele e, às vezes, por testes intradérmicos, para diagnósticos nos casos de resposta negativa ao primeiro, mas com fortes suspeitas de anafilaxia por alimentos. Porém, pela gravidade das respostas, não se recomendam os testes de reintrodução do alimento. Geralmente, os níveis séricos de histamina estão elevados e por determinações de algumas enzimas.

O tratamento deve seguir a conduta de qualquer choque anafilático, com a manutenção dos sistemas respiratório e circulatório. O medicamento escolhido geralmente é a adrenalina por via intramuscular, ou por inalação. Porém, esta última técnica é pouco eficiente em crianças. Em casos de comprometimento pulmonar, deve-se associar com oxigênio³.

HIPERSENSIBILIDADES GASTRINTESTINAIS A ALIMENTOS

O trato gastrointestinal e o sistema imunológico se defrontam com um número enorme de proteínas exógenas e de substâncias patogênicas ao longo de toda a vida. Enquanto o sistema digestório processa as proteínas em sua digestão, o sistema imunológico deve diferenciar o que é patogênico, respondendo agressivamente ao organismo.

As desordens de hipersensibilidade gastrointestinal compreendem fundamentalmente reações mediadas por IgE, reações não-mediadas por IgE e reações mistas.

Indiferentemente do mecanismo imunológico envolvido, os sintomas de hipersensibilidades gastrintestinais são semelhantes, variando conforme a época de seu início, da gravidade e da persistência.

Na tentativa de poder classificá-las, houve uma reunião de especialistas para discussão destas questões. Chegou-se ao consenso de que basicamente o diagnóstico é feito através da análise do histórico familiar de alergias, da exclusão de outras causas anatômicas, funcionais ou infecções, como causa-efeito relacionada a alimentos; o achado de respostas imediatas identificadas com testes de picadas, presença de anticorpos IgE contra o alimento, IgE circulante; através de efeitos de medicamentos. Esta conferência chegou a um consenso de terminologia para a classificação das desordens de manifestações gastrintestinais devido a reações imunológicas. Estas foram resumidas numa publicação por Sampson e Anderson⁴ (Tabela 15.1).

Tabela 15.1 Hipersensibilidade Gastrintestinal ⁵		
<i>Reações Mediadas por IgE</i>	<i>Reações Mistas, IgE e Não-IgE</i>	<i>Reações Não-Mediadas por IgE</i>
Hipersensibilidade imediata		
Síndrome alérgica oral	Esofagite alérgica eosinofílica Gastrite alérgica eosinofílica Gastrenterocolite alérgica eosinofílica	
		Enterocolite Proctite Proctocolite Enteropatias Doença celíaca

A hipersensibilidade gastrintestinal imediata é uma reação mediada pela IgE que geralmente acompanha reações alérgicas em outros órgãos como respostas em pele e pulmão. Estas geralmente ocorrem em minutos a duas horas após o consumo do alimento ou do alérgeno e compreendem dor abdominal, cólica, vômito e/ou diarreia.

Com a preocupação de reunir algumas das informações desta classificação, e principalmente para relacionar aos alimentos implicados, reunimos as informações em uma tabela-resumo (Tabela 15.2).

Diaz e cols.⁶ apresentam um trabalho com crianças menores de seis meses de idade com colite. Neste trabalho, observam que a causa mais importante da colite é a alergia alimentar principalmente ao leite de vaca ingerido, ou mesmo veiculado pelo leite materno. Citam, também, que a idade de início dos sintomas ocorreu desde os dois dias e até 175 dias, e que em 85% dos casos os sintomas tiveram início anteriormente aos 120 dias de idade.

Tabela 15.2
Manifestações Gastrointestinais (GI) Devidas
a Reações Imunológicas (Algumas Características)

<i>Manifestação</i>	<i>Início, Características</i>	<i>Alimentos Implicados</i>
Hipersensibilidade GI imediata	Infância, meninice, reações uma a duas horas após; diarreia dentro de duas a seis horas. <i>Tratamento:</i> eliminar as proteínas implicadas	Leite, amendoim, soja, cereal, pescado
Síndrome oral	Prurido, edema labial. Infância, antes dos cinco anos de idade. Anticorpos específicos IgE; reações dentro de uma a duas horas após ingestão. <i>Tratamento:</i> evitar proteínas envolvidas, cocção de alimentos	Alérgenos de frutas e verduras, e cruzados com pólen e látex
Esofagite, gastrite, enterocolite alérgica eosinofílica	Início na infância à adolescência. Refluxo gastroesofágico, dor abdominal, disfagia, irritabilidade. Início na infância até a adolescência. <i>Tratamento:</i> eliminação de proteína, uso de hidrolisados protéicos, fórmulas	Leite de vaca, trigo, soja, amendoim, ovos
Gastrite alérgica eosinofílica	<i>Início:</i> recém-nascido até adolescência. <i>Tratamento:</i> eliminação da proteína	Leite de vaca, ovo, milho, bacalhau, soja
Gastrenterocolite eosinofílica	<i>Início:</i> recém-nascido até adolescência. <i>Tratamento:</i> eliminação do alérgeno, hidrolisados protéicos	Leite de vaca, ovos, peixe, cereais
Enterocolite	<i>Início:</i> um dia a um ano de idade. Diarreia, sangramento, difícil desenvolvimento. IgE normal. <i>Tratamento:</i> hidrolisados de caseína, fórmulas	Leite de vaca, soja, arroz, galináceos, peixe
Proctite e proctocolite	<i>Início:</i> um dia a seis meses de vida. Afeta até 60% de crianças com aleitamento materno exclusivo. <i>Tratamento:</i> fórmulas de hidrolisados	Leite de vaca, ovos, soja
Enteropatia	<i>Início:</i> depende da idade de exposição ao antígeno. IgE normal. Diarreia, má-absorção. <i>Tratamento:</i> eliminação dos antígenos ofensores	Leite de vaca, soja, cereais, ovos, peixe
Doença celíaca	Diarreia crônica, dor abdominal, não-aumento de IgE, aparecem anticorpos IgA, IgG, anticorpos antigliadina. Atrofia de vilosidades intestinais e infiltrados celulares e alongamento das criptas. Início depende da época da introdução de glúten na alimentação. <i>Tratamento:</i> eliminação de glúten da alimentação	Trigo, centeio, cevada, aveia

Alergia a Alimentos



Introdução

Em muitas situações, o diagnóstico de alergia alimentar se resume ao início de uma sintomatologia típica como dificuldade respiratória após a ingestão do alimento suspeito e com confirmação em estudo laboratorial, teste de picada de pele ou testes com alérgenos.

Evidentemente, tudo fica mais complicado quando os seguintes fatores estão presentes: a) envolvimento de vários alimentos; b) presença de asma atópica e dermatites; c) não-envolvimento de IgE, como ocorre em presença de alergias gastrintestinais.

Nestes casos, é importante tentar dietas de eliminação de alguns alimentos e acompanhar os resultados. Só assim será possível conseguir identificar o alimento que, efetivamente, é o causador da sintomatologia^{1,2}.

Capítulo 16

Alergias Alimentares, um Grande Desafio para a Pediatria

Profa. Dra. Dorina Barbieri (convidada especial para preparar este capítulo)

A problemática que o pediatra enfrenta diante de uma criança portadora de alergia alimentar digestiva é complexa, mas pode ser relacionada como dependente dos quesitos constantes da Tabela 16.1.

Tabela 16.1 Natureza dos Quesitos Relacionados à Problemática Assistencial da Criança com Alergia Alimentar Digestiva
Quesito Conceptual
Quesito Etiológico
Quesito Patogênico
Quesito Diagnóstico
Quesito Tratamento Dietético
Quesito Tratamento Medicamentoso

QUESITO CONCEPTUAL

Conforme discutido no Capítulo 1, ainda há muita dúvida em relação aos critérios de conceituação de alergia alimentar. Acresce, ainda, o fato de que, em um mesmo paciente, poderá ser encontrado um componente de alergia, por exemplo, alergia à proteína do leite de vaca e, em virtude desta reação imunológica, surgir grave lesão intestinal com redução da atividade de sacarase; e o paciente se tornará também intolerante à sacarose. Portanto, deve-se retirar o leite de vaca que funciona como alérgeno e a sacarose ao qual o paciente se tornou intolerante.

QUESITO ETIOLÓGICO

Alimentos como carne de vaca, ovo, tomate, peixe e frutos do mar podem induzir uma reação imunológica no sistema digestório, e estes alimentos irão atuar de modo isolado ou em conjunto. Em pediatria, o vilão é o leite de vaca e seus derivados e, como este leite pode, em determinadas idades, representar o único ou principal alimento, é óbvio que ele deve ser substituído por outro alimento de igual valor nutritivo (essa substituição é possível e o assunto lhe será apresentado depois). Outro complicador é a existência de alimentos ricos em substâncias

vasoativas como histamina, 5-hidroxitriptamina, cafeína e outras xantinas que poderão produzir reações semelhantes à reação imune-alérgica, mas que sob o ponto de vista patogênico é classificada como reação farmacológica. De qualquer forma, precisam ser retiradas da dieta.

QUESITO PATOGENICO

Como analisado no Capítulo 13, a resposta alérgica pode ser efetuada através de um dos quatro tipos de reação — tipos 1, 2, 3 e 4 — de acordo com os critérios clássicos de Gell e Coombs, ou, de acordo com os mais recentes consensos, as reações podem ser mediadas ou não-mediadas por IgE, ou parcialmente mediadas por IgE. Estas reações, tanto as de tipo clássico como as de classificações mais recentes, são moduladas por diferentes interleucinas e fica difícil determinar quais os pontos da cadeia de eventos imunológicos que podem ser interceptados, considerados de um modo geral, mas também para cada paciente em particular.

Na alergia alimentar digestiva, predomina o mecanismo patogênico não-mediado por IgE e é de reação tardia.

QUESITO DIAGNÓSTICO

Como já foi descrito no Capítulo 18, o diagnóstico da alergia alimentar se baseia em dados de história, pela presença de atopia familiar e pelo quadro clínico. O teste de provocação duplo-cego placebo controlado, além de difícil execução, em geral, apresenta resposta ambígua e, como a reação alérgica é do tipo tardio, impossibilita uma interpretação correta da resposta clínica; dificuldade de caracterizar a relação causa e efeito.

Os exames laboratoriais também não possuem grande sensibilidade e especificidade, principalmente no grupo etário de até cinco anos.

Como na maioria das vezes a alergia alimentar não é mediada por IgE, o RAST é negativo assim como o *Prick test*. A presença de IgE total elevado associado à eosinofilia sugere fenômeno alérgico. A eliminação do alimento suspeito com controle dos sintomas confirma o diagnóstico. Entretanto, como já assinalado anteriormente, os sintomas podem estar ligados à ação de outros alimentos, eventualmente por efeito farmacológico. Portanto, na fase inicial, a retirada destes alimentos farmacologicamente ativos será feita concomitantemente à retirada do alérgeno principal e, posteriormente, esses alimentos serão reintroduzidos gradualmente, um por vez, cuidando de anotar em um diário alimentar a reação clínica a cada um deles.

A dosagem de alfa-1-antitripsina nas fezes é um marcador útil para o diagnóstico de alergia alimentar digestiva.

QUESITO TRATAMENTO DIETÉTICO

Considero este o maior desafio para o pediatra no que diz respeito à alergia alimentar digestiva. O pediatra deverá ser solidário e tolerante com a mãe e família, demonstrando compreender as dificuldades enfrentadas na realização da dieta e na adesão desta em longo prazo. Deverá criar ou reforçar o vínculo médico/bi-nômio paciente-mãe no sentido de estar disponível a qualquer tempo para escl-

recer dúvidas concernentes à dieta e ser prestativo na assistência das eventuais recaídas. Deverá elaborar uma dieta personalizada para cada cliente, discriminando detalhadamente os alimentos proibidos e os permitidos, e apresentar opção culinária para as restrições, com detalhamento dos temperos permitidos e dos proibidos. Sua atuação inclui, ainda, orientar a família para que ela se habitue a ler os rótulos dos alimentos industrializados com atenção, e alertá-la para que restrinja, ao máximo, a compra de alimentos prontos. É importante que o pediatra inicie a dieta restritiva com poucos alimentos e, a seguir, indique gradativamente outros alimentos no sentido de disciplinar a mãe na observação da reação a cada um deles. Como a reação é sempre tardia, é aconselhável pedir à mãe que ofereça por dois dias seguidos as mesmas preparações para que tenha condições de analisar os efeitos benéficos ou maléficos dos mesmos. Convém, também, pedir que a mãe escreva tudo em forma de diário.

Embora seja um método prático e que economiza tempo, o uso de listas de alimentos impede, por um lado, que o pediatra discuta com a mãe detalhes da confecção dos pratos, e, por outro, não permite que as preferências do paciente sejam colocadas em discussão.

É importante ressaltar que o retorno à consulta, em breves períodos, é imprescindível para o sucesso do tratamento. Afinal, só assim será possível fazer a renovação do cardápio e analisar eventuais reações adversas, ou mesmo a boa resposta ao tratamento. O interesse demonstrado pelo pediatra em relação ao comportamento do paciente ajudará, em muito, na obtenção de adesão à dieta, que é o pilar-mestre do tratamento. A dieta para um lactente será diferente da do escolar ou da do adolescente, pois, para o primeiro, é fundamental a escolha de alimento que seja oferecido no lugar do leite de vaca em mamadeira. Nos casos moderados, pode-se optar por leite de soja, mas é necessário ter-se cuidado com: a) as preparações não-infantis que podem conter leite de vaca; b) os produtos que estão em desacordo com o *Codex Alimentarius*; c) os produtos de soja com falta de cálcio e metionina. Isso porque ao redor de 40% dos pacientes alérgicos ao leite o são também para a soja. Neste caso, deve-se usar hidrolisados protéicos ou mamadeira de frango. A dieta sólida ou de sal deverá obedecer à orientação de se excluírem alimentos potencialmente alergênicos ou com componentes farmacológicos. A exclusão dos alérgenos mais potentes deverá ser por período de, no mínimo, seis meses e, para os bebês menores de um ano, retardar, obviamente, a introdução de alimentos sólidos de alto poder alergênico, como, por exemplo, ovo, amendoim e peixes.

Para os escolares, deve-se dispensar maior atenção ao lanche escolar. Este deverá ser, obrigatoriamente, preparado em casa com os alimentos que foram previamente permitidos. É preciso, taxativamente, abolir o lanche escolar preparado na própria escola, mesmo que a instituição assuma o compromisso de fazê-lo de acordo com a receita médica. Além disso, deve-se vigiar o paciente para que ele não troque o lanche com os amigos. Parodiando um grande estadista que afirmou “o preço da liberdade é a eterna vigilância”, eu diria que “o preço da total adesão à dieta alimentar é a eterna vigilância”.

Para os adolescentes, e mesmo para os escolares, a orientação recai sobre o consumo de alimentos em *fast food* e em festas de aniversário. A adesão à dieta inclui também restrições nestas situações. É importante que o pediatra oriente a mãe e o adolescente para que o paciente faça uma refeição com os alimentos indicados antes de ir às festas. Eventualmente, pode-se levar algum tipo de lanche como substituto das guloseimas que são oferecidas.

Deve-se levar em conta que a criança, em relação aos alimentos, se comporta de acordo com a lei do “tudo ou nada”, e que, portanto, oferecer um pouco do alimento proibido para “matar a vontade” é arriscado por duas razões: a) pode desencadear fortes sintomas; b) a criança não se satisfaz com aquele pouco e quer maior quantidade. Ela, diferente do adulto, não consegue estabelecer a relação de “causa e efeito” quando ingere algum alérgeno e, portanto, não consegue se autopoliciar.

Aconselhar a família a fazer as refeições junto com a criança permite que esta perceba que sua comida é diferente da dos adultos. Adotar esta medida como hábito fará com que a criança desenvolva, paulatinamente, consciência do que lhe é ou não permitido comer; assim, saberá por conta própria identificar, e nos casos oportunos recusar, um alimento que lhe seja prejudicial (fato este que já me foi relatado um sem-número de vezes pelas mães dos pacientes).

Raramente, a alergia alimentar é tão intensa que mesmo com uso de hidrolisados protéicos não se obtém remissão dos sintomas e há necessidade de uso de fórmula elementar e constituída por mistura de aminoácidos, de alto custo e palatabilidade desagradável.

Uma forma de alergia alimentar menos freqüente é a que ocasiona um quadro de perda protéica intestinal intensa, resultando em edema, derrames cavitários, hipoalbuminemia e anemia. São situações de difícil controle, que exigem, inicialmente, transfusões de plasma ou infusão de albumina. Por isso mesmo, não seria exagero afirmar que estes são os quadros mais complexos e refratários ao tratamento, com alergia a múltiplos alimentos que exigem do pediatra atenção permanente e dieta excessivamente restrita. Além disso, às vezes, estes quadros só são controlados com uso exclusivo de dieta elementar ou de hidrolisados, fato que encarece muito o tratamento, mas constitui-se no único método eficiente.

A perda protéica intestinal moderada sempre ocorre na vigência de alergia alimentar digestiva e esta perda pode ser identificada pela dosagem da alfa-1-antitripsina nas fezes (α -1-ATF) por método muito fácil, imunonefelométrico. Esta perda protéica traduz um processo de aumento de permeabilidade da mucosa intestinal. Recomenda-se que, na fase de reintrodução dos alimentos de maior poder alergênico, esta dosagem seja realizada a cada 15 dias, caso não apareçam sintomas adversos. A alfa-1-antitripsina fecal é um marcador de aumento da permeabilidade intestinal e surge antes da manifestação dos sintomas. Então, na ausência de sintomas, se esta dosagem aumentar acima dos valores normais, está indicada a suspensão do alimento em foco. Só se deve tentar nova introdução meses depois.

QUESITO TRATAMENTO MEDICAMENTOSO

Corticosteróides serão usados nas situações mais graves: perda protéica intestinal; desnutrição; diarréia intensa; e diarréia com fezes sanguinolentas refratárias à dieta ou à sulfassalazina.

Cetotifeno pode ser usado como profilático de recidivas ou de aparecimento de alergia respiratória.

Sulfassalazina é empregada com muito sucesso em colites alérgicas com acentuado sangramento.

Antieméticos serão usados nos quadros de vômitos incoercíveis e apenas como sintomático, até a dieta se tornar eficaz.

Vitaminas e cálcio devem ser utilizados como complementação das dietas iniciais sem uso das fórmulas pediátricas.

Capítulo 17

Efeitos Adversos de Alguns Alimentos

Os alimentos mais correlacionados com efeitos adversos de hipersensibilidade são leite e derivados, ovos, pescado, cereais, oleaginosas, frutas e chocolate. Sumarizamos, na Tabela 17.1, os efeitos de hipersensibilidade a alguns alimentos em ordem decrescente de probabilidades.

Tabela 17.1 Efeitos de Hipersensibilidade a Alguns Alimentos em Ordem Decrescente de Probabilidades	
<i>Alimentos</i>	<i>Sintomas Possíveis</i>
Leite e derivados, tais como laticínios, queijos, iogurtes, cremes, sorvetes, sopas e sobremesas preparadas com leite	Prisão de ventre, diarreia, vômito e, em menor frequência, problemas cutâneos e respiratórios
Ovos, especialmente a clara, e alimentos que contenham ovo, como bolos, maionese, sorvetes	Problemas cutâneos, intestinais e respiratórios
Peixe fresco ou defumado, ou enlatado; preparados de peixe, como bolinhos e tortas, óleos de fígado de peixes, caviar	Erupções cutâneas, irritação nos olhos, rinite, asma, diarreia e até anafilaxia
Frutos do mar, como camarão, caranguejo, lagosta, siri e moluscos, como mexilhão, ostras	Náusea, desarranjo intestinal, enxaquecas, erupção cutânea e até anafilaxia
Trigo e derivados como pães, misturas preparadas com trigo, mesmo as desidratadas como para fazer bolos, molhos	Problemas intestinais, enxaqueca, eczemas
Milho e preparados com milho como sopas e alimentos infantis, com amido de milho, óleos de milho, molhos para saladas	Erupções cutâneas, problemas respiratórios e intestinais
Nozes e amendoim e produtos, como pecãs, nozes, avelãs, castanhas, pistache, óleos dessas nozes	Problemas gastrintestinais, respiratórios e até anafilaxia, especialmente se as nozes forem ingredientes ocultos nos preparados
Frutas cítricas em pessoas alérgicas ao pólen, geralmente melão e frutas com sementes	Efeitos cutâneos, e sensação de formigamento ou coceira na boca
Chocolate e doces contendo cacau, e pode ser devido ao leite ou nozes adicionados ao chocolate	Problemas cutâneos, ou sintomas mais graves se a causa for a presença de leite ou de nozes

EFEITOS ADVERSOS DE HIPERSENSIBILIDADE DE ALGUNS INDIVÍDUOS A DETERMINADOS ALIMENTOS

ABACATE, BANANA, TOMATE, CASTANHA, KIWÍ, BATATA

Nas últimas décadas do século XX, a alergia ao látex assumiu proporções epidêmicas especialmente entre trabalhadores envolvidos na manipulação de produtos de látex. Este contém ao redor de 340 peptídeos, dos quais pelo menos 50 deles reagem ao IgE. Em pacientes portadores de espinha bífida, isto é comum.

Trata-se de uma mistura de alérgenos que dependem de variáveis químicas, imunológicas e epidemiológicas. Estas cruzam reatividade com muitas outras proteínas de alimentos, frutas e hortaliças, tais como abacate, batata, tomate, castanhas e kiwi¹ (uma ação através do pólen). No entanto, investigações recentes nem sempre associam as reações alérgicas ao grau de polinização da época².

Reações adversas a alimentos são muitas vezes periódicas e diretamente associadas a mecanismos mediados pela IgE e ao pólen, especialmente de betuláceas, que são árvores e arbustos com frutos do tipo de nozes, e isto relacionado a frutas e verduras. Por outro lado, a alergia ao látex também está associada a efeitos alérgicos de algumas frutas, como banana, abacate, pêra e castanhas. A alergia ao látex predispõe os indivíduos adultos a alergias à banana³.

Diversos alérgenos do látex foram estudados, e alguns deles cruzam com a banana, a papaia, a figueira e o kiwi.

Uma recomendação geral é que parece razoável considerar o potencial para reações alérgicas ao látex em todos os pacientes alérgicos a frutas. Isto pelo fato de que o antígeno deste é um material protéico altamente complexo, e com estruturas homólogas de outras plantas, tais como: hevamina, haveína e palatina. No entanto, cuidado! o teste de picada para a sensibilidade ao látex é perigoso, pois poderia ocorrer uma reação anafilática.

ABACAXI

O suco de abacaxi contém a enzima *bromelina*, que em indivíduos sensíveis pode causar dermatite. A bromelina é semelhante à *papaína* do mamão. Esta tem a capacidade de amolecer carnes.

AÇAÍ

Esta fruta é muito rica em vitamina A, além de ser fonte de cálcio e de outros nutrientes. No entanto, o seu consumo excessivo pode acarretar sensação de acidez nos lábios.

ADITIVOS ALIMENTARES (VER TAMBÉM TARTRAZINA)

Para preservar os alimentos, são usados aditivos que podem desencadear reações adversas importantes. Entre eles estão **os sulfitos**, muito usados em camarão, batatas industrializadas, frutas secas, vinho e cerveja. Em indivíduos sensíveis, podem provocar sintomas de asma, reações semelhantes a alergias, mas não-alérgicos.

ALCACHOFA

A alcachofra é um vegetal que funciona como boa fonte de folato, vitamina C e de potássio. Porém, pessoas alérgicas ao pólen podem apresentar reações adversas por reações cruzadas aos antígenos.

ALHO-PORRÓ

O alho-porró é efetivamente uma boa fonte de vitamina C e também de niacina, de fibras e de cálcio. Ele pertence ao grupo da cebola e do aspargo, das famílias das liliáceas. Em pessoas sensíveis, o seu consumo pode provocar aumento de gases intestinais *pela não-digestão* das fibras no intestino delgado, mas justamente essa atividade o classifica como benéfico na proteção contra cânceres e contra a hipercolesterolemia.

ALIMENTOS TRANSGÊNICOS (VER TRANSGÊNICOS)

AMEIXAS

As ameixas são boas fontes de fibras, como a celulose e a pectina, e de vitaminas, como a vitamina C, além de sais minerais. Porém, podem causar alergias em indivíduos sensíveis a amêndoas, pêssego e cerejas, que são frutas da mesma família botânica. Quando consumidas em grande quantidade, podem provocar envenenamento pelo cianeto liberado de seu componente amigdalina. Isto também pode aparecer pelo consumo de pêssegos e de damascos.

AMENDOIM

A alergia ao amendoim é comum e potencialmente severa, e os casos estão cada vez mais prevalentes. Tanto os fatores genéticos como os do meio ambiente estão envolvidos na expressão desta alergia. Ela é mais evidente em pessoas com dermatite atópica. Esta alergia permanece ao longo da vida. Diversos estudos desenvolveram parâmetros de identificação deste processo alérgico através de testes de pele, e de soro imunoglobulina E-específico de amendoim com valor preditivo acima de 95%, embora as provas por consumo oral do amendoim também sejam necessárias⁴.

As características clínicas da alergia ao amendoim foram bastante estudadas. Sicherer e Sampson^{5,6} investigaram 101 crianças com reações agudas ao amendoim desencadeadas logo após o seu consumo, e 91% apresentaram sintomas

na pele; 45%, reações respiratórias e 36%, sintomas gastrintestinais e em outros órgãos. Cerca de 30% tiveram manifestações graves.

A anafilaxia induzida pelo amendoim é uma condição mediada pela IgE que, conforme Leung, 2003 afeta ao redor de 1,5 milhão de indivíduos e causa de 50 a 100 mortes/ano nos Estados Unidos. Este grupo de cientistas experimentou o efeito protetor de um anticorpo monoclonal humanizado de IgG, o chamado TNX-901, que atua contra o anticorpo IgE, em 84 pacientes com histórico de hipersensibilidade imediata confirmada ao amendoim. Desta investigação, concluiu-se que pequenas doses de TNX-901 aumentam substancialmente o limiar de sensibilidade ao amendoim de aproximadamente $\frac{1}{2}$ amendoim para cerca de nove amendoins, ou seja, há efetiva proteção: protege inibindo a ligação de IgE aos mastócitos.

A incidência de alergia ao amendoim dobrou nos últimos dez anos e agora afeta 1% de pré-escolares na Inglaterra. Sendo por toda a vida, resulta em um ponto crítico, ainda mais acentuado quando associado a alergias a nozes, amêndoas e castanhas⁷.

Estes autores desenvolveram um protocolo de conduta para determinar o estado de alergia a nozes.

Foi aventada a possibilidade de que a sensibilização ocorra na infância, quando elas são massageadas com o óleo de amêndoas por causa de pele inflamada.

AMORA-PRETA

O consumo de amora-preta pode causar inconvenientes por seu conteúdo de salicilatos e, assim, provocar reações em indivíduos sensíveis à aspirina. Elas são fontes de vitamina C e de bioflavonóides, de folato de ferro e de cálcio, e de fibras. Elas também contêm o ácido elágico que teria ação anticancerígena.

ARROZ

Geralmente, o arroz é um cereal hipoalergênico. No entanto, há descrição de um caso de pessoa com teste positivo de contra-arroz, com desenvolvimento de anticorpos antiarroz e melhora depois de retirado o arroz após a alimentação⁸.

Klein e cols.⁹ descreveram um caso de várias respostas imediatas de reação respiratória, intestinal e inconsciência em uma criança de seis meses de idade, e que se repetiu com anafilaxia em teste com a farinha de arroz.

No Japão, onde o arroz é consumido em grande escala, está sendo desenvolvido um arroz hipoalergênico através de tratamento com alta pressão para reduzir os alérgenos e as adversidades apresentadas em pele nas pessoas sensíveis¹⁰.

Um outro método para diminuir os alérgenos do arroz consiste em tratamento enzimático do mesmo, com a enzima actinase e o tratamento por pressão. Neste processo, os alérgenos são decompostos e os testes demonstraram que os pacientes que consumiram este arroz e que apresentavam reações alérgicas não tiveram mais reações¹¹.

ASPARGO

O aspargo é boa fonte de vitaminas A, C e folato, além de fibras. No entanto, este alimento deve ser evitado por indivíduos com crises de gota por seu elevado conteúdo de purinas.

BATATA

As batatas são fontes de vitaminas C, B₆ e de potássio. As batatas verdes e as com brotos podem conter *solamina*, que é uma substância venenosa que pode causar diarreia, câibras e fadiga.

BETERRABA

A beterraba contém a *betacianina*, um pigmento vermelho que, ao ser eliminado pela urina, pode ser confundido com sangue, mas isto não constitui problema. Este corante pode ser extraído para ser usado como corante de alimentos e também de tintas. Este pigmento em alimentos irá provocar coloração da urina, mas sem consequências.

BRÓCOLIS

O brócolis é uma ótima fonte de vitaminas A e C, de folatos e minerais, além de fibras. Por seu elevado conteúdo em bioflavonóides e outros fitoquímicos, possui ação preventiva de enfermidades degenerativas. Entretanto, durante o cozimento, libera compostos com enxofre, produzindo odor desagradável.

CAFÉ, CHÁ, REFRIGERANTES COM COLA, CACAU

Estes alimentos contêm cafeína ou teobromina que podem provocar respostas vasculares, como dor de cabeça, palpitações, além de vômitos.

CARNES SECAS, DEFUMADAS E SALGADAS

A carne é fonte de proteínas de elevado valor biológico e de vitaminas Niacina e B₁₂, de ferro e de zinco. As carnes vermelhas contêm maior teor de ácidos graxos saturados; por este motivo, deve-se dar preferência às carnes brancas, de aves e pescado. Se as carnes não são preparadas adequadamente, o risco de infecções é grande, especialmente de *E. coli* e toxoplasmose.

As carnes secas apresentam maior teor de minerais e menos de vitaminas do que as frescas. Pelo processamento ao qual são submetidas, acabam contendo maior conteúdo de nitritos, os quais podem aumentar o total de nitrosaminas que favorecem processos cancerígenos. O excesso de sal também é altamente prejudicial. Além disso, elas podem conter grandes quantidades de tiramina, que provoca crises de enxaqueca, especialmente em indivíduos que tomam certos medicamentos, ponto discutido na Parte I, Conceitos Gerais, deste livro.

As lingüiças, normalmente, são preparadas com misturas de carne, principalmente de porco e de cereais, ervas, conservantes e condimentos, podendo desencadear problemas em indivíduos com doença celíaca, ou que sofrem alergias alimentares ao milho, ou ao trigo. Também é possível que as carnes contenham resíduos de medicamentos, de aditivos e de contaminantes, os quais podem provocar respostas adversas a elas, mascarando as reais causas. Um dos medicamentos pode ser a penicilina¹².

Carnes embaladas a vácuo, ao alcançarem a temperatura de 10°C, podem desenvolver os esporos presentes e produzir toxinas, como a botulínica. Os nitratos adicionados, geralmente, previnem isso; no entanto, o próprio nitrito pode facilitar os processos cancerígenos.

Muitas crianças com alergia à carne de vaca são também alérgicas ao leite de vaca. Estas devem, portanto, evitar o consumo de laticínios.

O soro albumina bovino (BSA) é o alérgeno principal da carne de vaca.

A carne de rã pode provocar reações alérgicas mediadas pela IgE e o alérgeno preparado de músculo de rã é uma α -parvalbumina¹³.

Os epítomos da carne de vaca foram investigados e são principalmente as frações protéicas de 67, 60 e 300K dáltons¹⁴.

***Epítipo:** região da molécula de proteínas efetivamente responsável pela ação alérgica.*

Embora geralmente a cocção desnaturando as proteínas reduza a alergenidade, este tratamento térmico pode, às vezes, resultar na formação de grupos alérgicos¹⁵.

CEBOLA

O consumo de cebola apresenta inúmeros benefícios à saúde: a cebola é uma boa fonte de vitamina C e de β -caroteno; possui efeito hipocolesterolêmico; reduz a capacidade de coagulação, evitando a formação de trombos, e, ainda, tem efeito antibacteriano. No entanto, contém compostos de enxofre, que, após o seu consumo, podem provocar odores desagradáveis no hálito e na pele de seus consumidores.

O maior inconveniente da cebola é provocar distensão abdominal e gases, provocando flatulência em algumas pessoas. O lacrimejamento que ocorre durante o manuseio da cebola é pela formação de ácidos a partir do enxofre.

CENOURA

A cenoura é uma ótima fonte de vitamina A, na forma de seu precursor, o β -caroteno, e também é rica em fibras e potássio. Consumir cenoura em excesso pode ocasionar o aparecimento de pele amarelada, o que ocorre devido ao pigmento de carotenóides. No entanto, a cor amarelada desaparece após a redução do consumo.

CEREJAS

Pessoas sensíveis a damascos e ameixas podem apresentar reações adversas também às cerejas. As cerejas ao marasquino são preparadas a partir da qualidade amarela descorada por tratamento com dióxido de enxofre; depois, são coradas com tintas e adoçadas. Justamente por isso, estes tratamentos podem gerar outros fatores com efeitos adversos.

COUVES

As couves são vegetais crucíferos, ótimas fontes de vitamina C, E e folato, além de cálcio, ferro e potássio. Elas contêm substâncias que protegem o organismo de processos degenerativos, os bioflavonóides. Durante o cozimento, as couves liberam compostos sulfurosos com odor desagradável. Mesmo cozidas, podem provocar flatulência em alguns indivíduos.

DAMASCOS

Os damascos contêm salicilatos e, por isso, podem causar reações alérgicas em indivíduos sensíveis. Por outro lado, frequentemente são tratados com dióxido de enxofre antes de serem secos, o que pode desencadear reações de ataque de asma.

FARINHAS

Farinhas contendo glúten, como farinha de trigo, cevada e de centeio, empregadas na preparação de pães, biscoitos, massas, molhos, sorvetes e mesmo cerveja, podem provocar reações em indivíduos com intolerância ao glúten (doença celíaca).

FRUTOS DO MAR

Os frutos do mar compreendem moluscos e crustáceos. São seres aquáticos que apresentam o esqueleto na parte externa. São moluscos: as ostras, os mexilhões, o polvo e a lula. São crustáceos: a lagosta, o camarão e o caranguejo. Constituem boa fonte de proteína de alto valor biológico e de minerais e de vitaminas, mas também são fontes ricas em muito colesterol.

Em situações ambientais que provocam acúmulo de plâncton, pode ocorrer o fenômeno conhecido como “maré vermelha”. Os frutos do mar ingerem, então, microorganismos que produzem uma toxina, a qual resiste aos processos de cocção. Após o seu consumo, geralmente em poucos minutos podem ocorrer sintomas de envenenamento com: dormência facial, fraqueza muscular e problemas respiratórios.

Muitas pessoas são alérgicas a um tipo de fruto do mar. Deve-se, porém, evitar, ainda, o consumo de outras variedades, pois há risco de adversidades. É muito comum também que os indivíduos sensíveis aos frutos do mar apresentem reações alérgicas ao iodo.

Plâncton: conjunto de seres vivos vegetais e animais diminutos que pela pouca, ou nenhuma mobilidade, flutuam desde a superfície até o fundo de águas marinhas ou lacustres.

GOIABA

A goiaba é ótima fonte de vitamina C e de fibras como a pectina. Também contém ferro e potássio. No preparo de goiabas secas, as frutas são tratadas com sulfitos, o que pode desencadear reações alérgicas em pessoas sensíveis.

HIDROLISADOS PROTÉICOS

Os hidrolisados protéicos mais usados são os de soja, trigo, milho, levedo e gelatina. A hidrólise inativa as proteínas alergênicas e os alérgenos que residem em frações protéicas, os *epítomos*, se desaparecem não haverá mais alergia. Hidrolisados de caseína e de soro são muito usados como hipoalérgicos. No entanto, foram detectadas reações alérgicas mediadas pela IgE a partir de hidrolisados de caseína e de soro em crianças sensibilizadas.

Através da digestão parcial de β -lactoglobulina obtida pela ação enzimática com pepsina-tripsina, mantiveram a habilidade de se ligarem a IgE de pacientes com alergia ao leite. O mesmo foi observado com hidrolisados de soja. Entretanto, hidrolisados extensivos da proteína de amendoim perderam a capacidade alergênica¹⁶.

LARANJA

As laranjas são ótima fonte de vitaminas C e B₁, β -caroteno, folato e de potássio. As cascas das laranjas, muitas vezes, são tratadas com sulfitos, podendo provocar efeitos adversos em pessoas sensíveis. As cascas contêm limoneno, um óleo que desencadeia reações alérgicas em indivíduos sensíveis; é preciso descascar a fruta com cuidado para que este efeito desapareça.

LEGUMINOSAS

As leguminosas, como os feijões, a soja, a ervilha, o grão-de-bico e a lentilha, são muito consumidas, especialmente associadas com cereais como o arroz. São fonte de proteínas, vitaminas e sais minerais. Esses alimentos, quando crus, contêm inibidores de enzimas digestivas, como da tripsina e da amilase, e outros fatores prejudiciais. Estes, no entanto, tornam-se inativos pelo processo da embebição e cocção. As leguminosas contêm oligossacarídeos que, não sendo digeridos no trato digestivo humano, alcançam o intestino grosso, onde, em parte, são fermentadas pelas bactérias da flora intestinal. Neste processo, produzem, entre outras substâncias, ácidos graxos de cadeia curta e gases de hidrogênio, metano e gás carbônico. Isto provoca flatulência, que é desagradável. Porém, vale ressaltar que a produção de ácidos graxos de cadeia curta é altamente benéfica como proteção contra hipercolesterolemia e processos cancerígenos.

LEITE DE VACA

As reações adversas ao leite de vaca são definidas como respostas aberrantes que ocorrem após a ingestão do alimento. Estas reações são divididas em tóxicas e não-tóxicas, como visto no início deste livro. As primeiras são aquelas que se manifestam em qualquer indivíduo após o consumo, desde que este tenha sido ingerido em quantidades suficientes. As segundas são classificadas em mediadas pelo sistema imunológico (casos de alergia), ou não-mediadas por este (casos de intolerância). Estes dependem da susceptibilidade de cada pessoa.

Para identificar o envolvimento da proteína do leite, deve-se investigar fatores como: a) o desaparecimento dos efeitos adversos após a exclusão deste da alimentação; b) a repetição das adversidades ao se reintroduzir o leite; c) após se excluir novamente o leite, verificar a existência de nova melhora; d) excluir existência de intolerâncias e de presença de infecções¹⁷.

Em crianças até um ano de idade, estes testes devem ser supervisionados por profissionais.

Na maior parte dos casos, as manifestações destas adversidades ao leite aparecem nos primeiros três a quatro meses de idade com dermatite atópica, urticária, edemas, conjuntivite, sintomas gastrintestinais e efeitos no sistema respiratório. Estes são sintomas não específicos para os casos de adversidade ao leite.

O tratamento deve ser baseado na eliminação do alimento e de seus derivados e ainda se recomenda a exclusão de outros alimentos com características alérgicas, pelo menos até um ano de idade, e a reintrodução do leite iniciada com intervalos de três a seis meses. Dentre estes alimentos, citamos: ovos, soja, amendoim, pescado, frutas cítricas, tomate, chocolate e trigo.

Observou-se que quando não ocorre envolvimento de IgE tem-se melhor recuperação. A maior parte de crianças que desenvolveu adversidade por inalação de alérgenos por poeiras da casa ou de animais domésticos antes dos três anos está mais vulnerável a ter reações mediadas por IgE contra as proteínas do leite¹⁸.

A alergia ao leite de vaca é uma reação de hipersensibilidade às proteínas do leite causada por mecanismos imunológicos. É distinta da *intolerância* relacionada por fatores não-imunológicos. Esta geralmente decorre de problemas digestivos, em geral da inadequação da digestão de lactose, ou de erros inatos metabólicos, como no caso de fenilcetonúria ou galactosemia, ou de aversão ao leite, ou até por fatores psicológicos.

A alergia ao leite de vaca pode ocorrer em qualquer idade, mas, geralmente, inicia-se na infância. Esta alergenidade está mais relacionada às proteínas. Já foram identificados mais de 30 antígenos protéicos, sendo os mais alérgicos: β -globulinas, seguidas pela caseína, lactalbumina, soro bovino e γ -globulina.

A cocção, pelo calor, inativa grande parte da alergenidade; no entanto, as frações caseína e β -globulinas são mais resistentes ao aquecimento.

O tratamento para obtenção de hidrolisados de leite também reduz o efeito alérgico em pessoas sensíveis. Outros fatores também contribuem para os efeitos adversos, como contaminantes do leite, aditivos nas rações do gado, penicilina agregada nas rações (a qual passa ao leite produzido pelas vacas e pode desencadear as reações em pessoas alérgicas a ela). Neste caso, a alergia é à penicilina e não às proteínas do leite.

Ao substituir o leite de vaca por leite de soja ou por hidrolisados, deve-se efetuar o teste cutâneo para detectar sensibilidade tanto ao alimento como a alérgenos isolados. Estes testes podem ser realizados em qualquer idade e são muito úteis para o tratamento¹⁹.

Medeiros Filho comenta a importância de considerar o risco de alergia cruzada com a proteína de leite de cabra em casos de sangramento intestinal severo acompanhado de hipoproteinemia significativa em lactentes²⁰.

REAÇÕES IMUNOLÓGICAS AO LEITE

Os tipos de reações imunológicas ao leite podem ser de todos os tipos, mas as do tipo I e as mediadas pela IgE são as mais comuns. A reação antígeno-anticorpo resulta na liberação de histamina e também de outros mediadores. As do tipo II envolvem as IgG e IgM, que vão ativar efeitos em cascata com dano às células, mas a ocorrência é rara. As reações do tipo III, conhecidas como tipo Imune-Complexo, ou de Arthus, envolvem as IgG e também outras imunoglobulinas. Os complexos imunológicos podem induzir a inflamação de vasos pequenos, vasculite. Já as reações do tipo IV, por desencadear efeitos tardios, envolvem os linfócitos T com efeitos inflamatórios e com consequências danosas aos tecidos.

As manifestações da alergia ao leite de vaca ocorrem tanto no sistema gastrointestinal (vômito, diarreia, cólica, dor de estômago, sangue oculto), quanto no sistema respiratório (rinorréia, entupimento nasal, tosse, asma), mas também podem produzir efeitos dermatológicos (dermatite atópica, urticária, angioedema) e de outras naturezas como dor de cabeça, hiperatividade, vasculite e artropatia. Mais raramente são verificadas outras manifestações, tais como gastrenterite eosinofílica, perda de proteína e má-absorção intestinal. Podem ocorrer, ainda, edema de laringe, colite e doença crônica pulmonar.

Eosinófilos: granulócitos, tipo de células sangüíneas brancas.

Considerando que o início da alergia ao leite de vaca é predominante durante a infância, as medidas preventivas em famílias atópicas devem incluir observância quanto ao leite de vaca consumido pela mãe no período de gestação e de lactação. Isso porque suas proteínas atravessam a placenta ou as glândulas mamárias.

O mais correto é o exclusivo aleitamento materno, mas se este não for possível recomendam-se as diferentes fórmulas infantis disponíveis. No entanto, não se pode esquecer de que o uso de fórmulas à base de soja pode acabar desencadeando hipersensibilidade à sua proteína.

Crianças sensibilizadas às proteínas do leite de vaca e que também apresentam eczema atópico têm alto risco de desenvolverem asma, o que constitui um desafio para os alergistas, e pediatras, especialmente quando os sintomas aparecem precocemente. Isso porque o tratamento fundamental consiste em evitar o alimento implicado. A situação é mais delicada quando o início das manifestações ocorrem cedo e com envolvimento de outros alimentos²¹.

Dermatite atópica: sintoma mais comum em crianças que apresentam intolerância ou alergia à proteína de leite. Aproximadamente 1/3 das crianças com dermatite atópica tem diagnóstico de alergia ou intolerância à proteína do leite e cerca de 40 a 50% de crianças com menos de um ano de idade com intolerância ou alergia à proteína do leite têm dermatite atópica. Porém, muitas delas passam a desenvolver tolerância à proteína do leite em alguns anos. A persistência é mais freqüente em famílias com histórico de adversidades também por outros alimentos e doenças atópicas. O desenvolvimento de tolerâncias aos alimentos é um processo altamente complexo que envolve respostas imunológicas e genéticas com envolvimento de fatores ambientais²².

Atopia: hipersensibilidade com predisposição hereditária.

SUBSTITUIÇÃO DE LEITE DE VACA POR OUTRO LEITE

Uma equipe de cientistas da Itália investigou o comportamento de crianças com alergia severa ao leite de vaca mediada pela IgE. Eles substituíram o leite de vaca pelo leite de égua e constataram que a tolerância a este melhorou em 96% dos casos. Estudando a composição do leite de égua em relação ao de vaca, verificaram que o conteúdo protéico é semelhante ao de vaca, 1,3 a 2,8g/100g e cerca de 5,8 a 7,0g de lactose/100ml. O que difere, entretanto, é o menor conteúdo de α e de β -lactalbuminas, que são as frações protéicas mais implicadas com efeitos alérgicos. Além disso, a distribuição dos glicerídeos são mais semelhantes às do leite materno humano do que as do leite de vaca²³.

Na mesma linha, Carroccio e cols.²⁴ estudaram a possibilidade de substituir o leite de vaca pelo de jumenta, também com ótimos resultados.

Por outro lado, investigações também da Universidade *La Sapienza*, em Roma, na Itália, tentaram a substituição do leite de vaca pelo leite de cabra para as crianças alérgicas ao primeiro. Porém, nestes casos, o leite de cabra produziu os mesmos efeitos adversos. Os autores verificaram se esse resultado poderia ter sido decorrente da sensibilização por causa de leite de cabra ingerido pela mãe durante a gestação, ou à época do aleitamento. Mas muitas das mães destas crianças nunca haviam consumido leite de cabra ou seus derivados. Esta possibilidade foi, então, descartada.

Os alérgenos mais importantes do leite de vaca são proteínas do soro, da caseína, das β e α -lactalbumina, mas os aminoácidos que as compõem no leite de vaca ou de cabra são bastante semelhantes²⁵.

Então, se o leite de égua poderia ser uma boa substituição do leite de vaca para crianças com alergia a este, o mesmo não se pode dizer do leite de cabra.

Na busca de um substituto de leite de vaca, um grupo de cientistas do Brasil, no Paraná, Rosário e col.²⁶, em 1999, estabeleceu um protocolo com provas cutâneas e provocação com outras opções para a avaliação de 15 pacientes entre cinco meses e seis anos de idade. Os testes foram por punções cutâneas com

diferentes fórmulas. O maior número de resultados positivos foi obtido com leite de vaca e este número diminuiu em relação ao leite de soja. Já a maioria de respostas negativas deu-se em relação ao hidrolisado protéico de soro de leite tratado com pancreatina e, em menor proporção, com tripsina. A substituição de leite de vaca por leite de cabra não foi eficiente em reduzir as respostas positivas²⁷.

A intolerância à lactose é uma anormalidade metabólica, não-alérgica, ocasionada pela insuficiência da capacidade de hidrolisar a lactose do leite e já foi discutida na primeira parte deste livro (Capítulo 4).

MANDIOCA

A mandioca é fonte, principalmente, de carboidratos, vitamina C, cálcio e fósforo. Ela também é conhecida como macaxeira ou aipim. A variedade de mandioca chamada de brava possui grande quantidade do ácido cianídrico, sendo altamente tóxica. Entretanto, durante o preparo da farinha, este ácido é eliminado.

MEL

O mel contém mais calorias do que o mesmo volume de açúcar. O cuidado que sempre deve ser tomado é que o mel pode estar contaminado com esporos do *Clostridium botulinum*.

MILHO

Anticorpos IgE por alérgenos de milho deram reações cruzadas com arroz, soja e amendoim²⁷.

MORANGO

Os morangos são ótima fonte de vitamina C, folato, potássio e de fibras. Eles também contêm bioflavonóides importantes, como a antocianina que dá a coloração vermelha, e o ácido elágico, com propriedades anticancerígenas. Seu conteúdo de alérgenos é do tipo de salicilatos, que podem provocar reações alérgicas em indivíduos sensíveis.

NABO

O nabo é um alimento benéfico por conter cálcio, potássio e fibras. No entanto, como o repolho e outros vegetais crucíferos, contém compostos sulfurosos, o que provoca odor desagradável durante a cocção. Também está associada a efeitos de flatulência em certos indivíduos.

NOZES E SEMENTES

Estes alimentos são fontes de vitamina E e de Selênio, o que é muito bom. No entanto, podem desencadear reações alérgicas em indivíduos sensíveis. Deve-se

ter muito cuidado na utilização desses alimentos porque podem provocar engasgo, principalmente em crianças.

Ovos

As pessoas alérgicas a ovos devem evitar alimentos como maionese, molhos com ovos, *waffles*, produtos de confeitaria, sorvetes e observar no rótulo se o produto não contém ingredientes como albumina, globulina, ovomucina, vitelina; todas derivadas de ovo.

PEIXE

As fontes mais importantes de alérgenos em alimentos são leite e derivados, amendoim, ovos e peixes. As *parvalbuminas* foram identificadas como os alérgenos principais de várias espécies de peixes que são reconhecidos pelos anticorpos IgE em mais do que 95% de pacientes alérgicos ao peixe. São conhecidas as parvalbuminas α e β (alfa e beta), a primeira contendo 109 aminoácidos e a segunda, 108. Uma equipe de cientistas de vários países (Áustria, Alemanha e Inglaterra) realizou uma belíssima investigação com a finalidade de caracterizar um dos mais frequentes alérgenos: a parvalbumina de peixes, com propósito de obter este alérgeno para diagnóstico *in vitro* e *in vivo* de alergia ao peixe²⁸.

A parvalbumina isolada induziu a liberação de histamina de basófilos de indivíduos alérgicos a vários tipos de peixes.

PÊSSEGOS

O pêssego contém bons teores de vitamina C, potássio e fibras. Podem produzir alergias em indivíduos sensíveis a damascos, ameixa, cereja e amêndoas.

PICLES

Os *picles* e outros condimentos curtidos no sal, em grandes quantidades, podem acarretar aumento de riscos de cânceres de estômago e de esôfago.

PÓLEN

Desde que se descobriu que a febre de feno era causada por inalação através das vias respiratórias de pólen, a atenção se voltou para o conteúdo deste na atmosfera. Os vilões seriam proteínas e glicoproteínas contidas na camada íntima de pólen. Quando a capa celular fibrosa que envolve o pólen se rompe, o pólen sai para o exterior ocasionando a polinização. Os alimentos vegetais, em particular as gramíneas, como arroz, e as leguminosas, como feijões e outras espécies, deram reações positivas pela ingestão alimentar e ao redor de 37% com reação cutânea positiva. Os pólenes alcançam grandes distâncias e os seus alérgenos, desta forma, podem induzir reações adversas²⁹.

O pólen foi colocado aqui por sua grande participação em alergias cruzadas produzidas pela ingestão de diversos alimentos de origem vegetal, espe-

cialmente quando consumidos crus, e comentados para cada alimento, como abacate, banana e kiwi.

QUEIJOS ENVELHECIDOS

Estes, por causa de seu conteúdo de tiramina, podem causar enxaqueca. Citamos o *cheddar*, o gorgonzola, o *camembert* e outros queijos curados. Pessoas alérgicas à penicilina podem apresentar reações ao gorgonzola e a outros queijos moles feitos com o mesmo fungo. Os indivíduos alérgicos ao leite de vaca podem apresentar reações ao queijo *cottage*. Geralmente, os queijos preparados com leite de cabra têm menos efeito alérgico.

RÃ, CARNE DE

Crianças com alergia ao leite de vaca geralmente toleram a carne de rã como fonte protéica. Observar que algumas espécies de rãs são venenosas (ver na seção Carnes que a carne de rã grande pode desencadear reações alérgicas mediadas pela IgE).

RABANETE

O rabanete é uma boa fonte de vitamina C e de fibras. Pessoas alérgicas à aspirina podem apresentar reações alérgicas. O consumo de rabanetes também favorece o aumento de gases intestinais.

REPOLHO

O repolho é um alimento que contém bastante vitamina C e fibras. Este vegetal possui bioflavonóides, indóis, genisteína e outras substâncias que protegem o organismo de processos degenerativos. A genisteína age como um fitohormônio. O suco de repolho pode causar distensão abdominal e flatulência.

SOJA

A soja é uma fonte protéica que, muitas vezes, é introduzida em fórmulas infantis, especialmente em casos de intolerâncias ao leite de vaca. A predominância de adversidades à soja não foi até o presente devidamente estudada.

As manifestações alérgicas à soja vão desde a síndrome de enterocolite da infância a reações mediadas pela IgE, porém, enquanto as reações adversas ao amendoim geralmente se estendem ao longo da vida, no caso da soja não chegam a anafilaxia e é transitória; além disso, as crianças se tornam tolerantes a partir dos três anos de idade. Os estudos têm apontado que pessoas com alergia ao amendoim podem, também, apresentar reações à soja, mas os resultados são controversos.

Amendoim, como a soja, é uma leguminosa; no entanto, as investigações demonstraram que a maioria de pacientes alérgicos ao amendoim poderia ingerir outras leguminosas com segurança, apesar de os casos de anafilaxia por soja terem ocorrido em casos de indivíduos altamente alérgicos ao amendoim.

As leguminosas contêm proteínas solúveis em água, as albuminas, e as solúveis em sal, as globulinas.

Os alérgenos de amendoim e da soja estão resumidos na Tabela 17.2.

Tabela 17.2 Alérgenos de Amendoim e da Soja	
<i>Amendoim</i>	<i>Soja</i>
Vicilina Conglutina Glicinina	Conglicinina Glicinina

Estas proteínas já foram estudadas e algumas caracterizadas; no entanto, as reações adversas para cada uma delas é ainda um desafio muito grande e estas dúvidas existem e precisam ser assumidas. Uma investigação de grande importância seria através do estudo das reações cruzadas pelas moléculas de proteínas envolvidas. A análise imunológica destas mostrou que as proteínas são semelhantes, mas suas seqüências podem ser distintas.

TARTRAZINA

A Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação, ABIA, publicou no *Diário Oficial da União* de 23/08/2002 que os alimentos que contêm o aditivo Tartrazina devem trazer em seu rótulo esta informação. Além disso, o FDA (Food and Drug Administration) estabelece que, no rótulo, também deve constar a seguinte informação: “Este produto contém o corante amarelo tartrazina que pode causar reações de natureza alérgica, entre as quais asma brônquica, especialmente em pessoas alérgicas ao ácido acetilsalicílico.”³⁰

A tartrazina frequentemente tem sido associada ao aparecimento de urticária, porém reportes de angioedema e de dermatite atópica também existem. A tartrazina é um corante sintético do grupo de azo-compostos. Embora alguns estudos conectem efeitos adversos de corantes, eles, além de serem confusos, não têm efeito conclusivo. Vale dizer que, apenas em raríssimas exceções, a tartrazina parece ser absolutamente segura e sem problemas (a não ser em indivíduos que não toleram a aspirina)³¹.

Nota: Parte deste material foi gentilmente cedido pelo ILSI Brasil.

TOMATE

Os tomates, como as batatas, os pimentões e as berinjelas, pertencem à família das *solanáceas*. Originalmente da América Central, os italianos e espanhóis passaram a utilizá-lo como alimento. O tomate é fonte de vitaminas A, C, folato e também de potássio. É um alimento especialmente rico em *bioflavonóides*. Por seu conteúdo em *licopeno*, um carotenóide com atividade antioxidante, é protetor contra alguns tipos de câncer. As *solanáceas*, em geral, contêm pequenas quantidades de *solanina*, e podem provocar azia e má digestão, além de dores de cabeça.

TRANSGÊNICOS

Embora os alimentos transgênicos sejam considerados seguros, há muita discussão sobre esse assunto. Recentemente, alimentos biologicamente modificados foram estudados e constatou-se que não há evidências de que estas modificações sejam mais alergênicas do que os alimentos tradicionais³¹.

Os alimentos geneticamente modificados (AGM) com a presença de um novo gene, ou a expressão de genes preexistentes, pode levar à produção de uma proteína antigênica capaz de produzir reações alérgicas em pessoas já sensibilizadas ou sensibilizar as não-alérgicas³².

Quando a fonte da proteína apresenta características de alergenidade e se a sequência dos aminoácidos no alimento AGM é mantido, é provável que o novo produto também apresente possibilidade de alergia. No entanto, no caso de a proteína proceder de uma fonte não reconhecida como alergênica, este novo alimento é estudado na busca de epítomos conhecidos e, ainda, submetido a testes de alergenidade positiva. Caso isso ocorra, este AGM será abandonado. Lajolo refere uma tentativa de melhoramento da soja com castanha-do-pará, mas, tendo-se observado que pessoas alérgicas a esta última apresentaram reações adversas, este projeto foi cancelado. Lajolo ainda coloca que até o momento não se tem conhecimento de produto agrícola ou AGM aprovado para consumo humano que tenha causado alergias. E mais: é possível reduzir estes grupos alérgicos justamente pelos processos de biotecnologia de AGM³².

UVA

A uva é um alimento altamente saudável, especialmente por seu conteúdo em vitamina C, bioflavonóides, ferro e potássio e de fibras solúveis. No entanto, para preservá-las, devem ser tratadas com pesticidas e dióxido sulfúrico, motivo pelo qual têm de ser muito bem lavadas antes de serem ingeridas. Pessoas com asma e alergias à aspirina devem evitar o consumo desse alimento.

VAGEM

Em mulher, foi desenvolvida uma reação anafilática após a ingestão de vagem. No teste de picada, demonstrou-se reação a arroz, ameixa, pêra, maçã, pêssego, avelã, soja e feijão. O grupo protéico implicado foi estudado e identificado como de 35K daltos^{33,34}.

Desafios para o Diagnóstico



Introdução

Compreensão das Respostas Alérgicas

A compreensão dos processos patológicos e fisiológicos das respostas alérgicas e os mecanismos pelos quais os alimentos envolvidos agem são fundamentais para que se possa estabelecer os métodos de diagnóstico mais apropriados. Estima-se que 1,5% a 2,5% dos adultos e 6% a 8% das crianças sejam afetados por alguma forma de alergia aos alimentos.

Como já foi apresentado no início deste livro, as reações adversas aos alimentos podem *ser tóxicas* ou *não-tóxicas*. As reações não-tóxicas dependem da sensibilidade dos indivíduos e podem ser não-mediadas pelo sistema imunológico, ou mediadas por ele.

As reações alérgicas aos alimentos podem ser mediadas ou não pela IgE, mas as manifestações são semelhantes.

Capítulo 18

Diagnóstico de Alergias Alimentares

INTRODUÇÃO

O diagnóstico deve compreender um procedimento clínico baseado no histórico de alimentos consumidos e de sintomas, e de uma série de testes, tais como: de picada, de exclusão de alimentos tidos como os desencadeadores das adversidades laboratoriais de anticorpos IgE.

Além disso, existem outros métodos para se fazer o diagnóstico, os de valor comprovado são: controle de alimento duplo-cego, que se baseia na seleção de alimentos supostamente envolvidos e com o controle de um placebo para verificar se efetivamente apenas o alimento suspeito é que provoca as reações; teste da picada e o teste RAST, radioalergossorbente, que mede a quantidade de anticorpo específico IgE no soro do paciente.

Outros testes comprovados, mas invasivos, são o estudo endoscópico com ou sem biopsia intestinal e o estudo da permeabilidade intestinal.

No caso de doença celíaca, a medida de anticorpos IgG anti gliadina é usada.

Na prática, o diagnóstico depende principalmente da experiência do médico clínico nestes tipos de adversidades e na análise de todas as características. O objetivo é poder encontrar mais elementos-guias de condutas (Capítulo 16).

Colocamos a seguir algumas características de manifestações adversas usadas para escolher condutas de tratamento (Tabela 18.1).

Deve-se fazer uma avaliação inicial que inclua, também, outros possíveis fatores, como, por exemplo, anormalidades anatômicas, insuficiência pancreática e reações adversas aos alimentos de caráter não-imunológico, malignidade e sintomas como alergias a outras substâncias não-alimentares.

Em casos de desordens crônicas como dermatite e asma, é mais difícil tentar estabelecer o(s) alimento(s) implicado(s).

Tabela 18.1
Características de Doenças Intestinais Não-Mediadas por IgE¹

Doença	Idade (Início)	Duração	Características
Proctocolite	Recém-nascido	1 ano	Fezes sanguinolentas, colite eosinófila, sem sintomas sistêmicos. Causa: leite/soja
Enterocolite	Infância	1 a 2 anos	Falha de desenvolvimento, letargia, vômito crônico, diarreia. Causa: leite/soja
Gastrenterite eosinofílica	Qualquer	?	Infiltrado eosinofílico, obstrução, dor abdominal, dificuldade de desenvolvimento. Causa: múltiplos alimentos
Enteropatia	Qualquer	?	Má-absorção, atrofia das vilosidades. Causa: leite/soja

Capítulo 19

Alguns Testes para Diagnóstico

TESTE DA PICADA SUBCUTÂNEA

Provavelmente, é o método mais usado.

É feito na pele das costas ou na parte interna do antebraço.

Uma lanceta, ou uma agulha bifurcada, é usada para puncionar a pele através de um extrato glicerinado do alimento a testar. Se aparece uma resposta positiva, indica a presença de um IgE específico para o alimento testado. Entretanto, as respostas positivas são pouco preditivas ou indicadoras eficazes, a porcentagem é de 50% dos casos. Portanto, o teste positivo, em si, não é significativo de hipersensibilidade. Quando o teste é realizado intradermicamente, geralmente o índice de *falso-positivos* é alto.

Este é provavelmente o método mais usado. É realizado na pele das costas do indivíduo, ou na parte interna do antebraço, sendo possível testar mais de 25 alérgenos de cada vez. O teste deve ter controle que forçosamente dá resposta positiva e de uma solução salina, que deve dar resposta negativa. Devem-se atentar para esses cuidados a fim de garantir maior confiança nos resultados.

TESTE INTRADÉRMICO

Neste caso, a substância a ser testada é injetada sob a superfície da pele. Atualmente, este método está em desuso, pois poderia desencadear uma reação adversa perigosa e de risco.

TESTE DE ESPARADRAPO

Os alérgenos são preparados em concentrações adequadas e dispostos sobre discos, feitos de metal não-alérgico e dispostos sobre a pele e cobertos com um tecido adesivo, onde permanecem por 48 horas. Este método é de fácil utilização, porém apresenta desvantagens. Uma delas é que muitas pessoas, sem nenhum sinal de qualquer alergia, podem dar respostas positivas por dermatite de contato.

TESTE DE RADIOALERGOSSORVENTE (RAST)

Este teste mede a quantidade de IgE específica que o sistema imunológico produz contra o alimento suspeito. O RAST usa uma técnica na qual um fragmento radioativo vai unir-se ao IgE presente em amostra sanguínea colhida do paciente. Mede-se a quantidade de radioatividade total no corpo e a concentração de IgE. Comparam-se o total de IgE na corrente sanguínea e a resposta específica. Em crianças, pode-se usar um creme anestésico no local antes do teste.

Este teste é mais seguro. No entanto, um resultado negativo não descarta por completo a possibilidade da manifestação de alergia àquele alérgeno, garante que não haja risco de um alérgeno específico só porque o RAST deu negativo.

O RAST mede a quantidade de anticorpos alérgeno-específicos do paciente.

OUTROS TESTES DE ANTICORPOS

Outros anticorpos podem estar envolvidos, tais como o IgA, ou IgG. Estes também devem ser investigados.

TESTE DE DESAFIO ORAL

O(s) alimento(s) suspeito(s) deve(m) ser eliminado(s) da dieta. Se os sintomas desaparecem, esses serão reintroduzidos, um de cada vez, para que se possa observar se as adversidades reaparecem. Porém, este teste só pode ser feito sob controle médico direto e nunca deve ser realizado em pessoas que tiveram uma reação anafilática.

O diagnóstico de intolerâncias e de alergias depende principalmente de um aprimorado histórico clínico e de respostas terapêuticas. Se houver suspeita de uma reação mediada pela IgE, o teste da picada e, *in vitro*, testes de anticorpos específicos de alimentos, são importantes, especialmente para as reações imediatas. Desafios duplo-cegos controlados com placebos são usados para testar intolerâncias e alergias.

O teste RAST pode ser realizado em indivíduos que estão tomando anti-histamínicos. Respostas negativas, geralmente, expressam que a reação não é mediada por IgE, mas o resultado positivo, na realidade, tem pouca especificidade.

Por exemplo, a maioria das pessoas com alergia ao amendoim que apresenta teste positivo com o teste de picada também responde positivamente a outros alimentos da mesma família de leguminosas. O fato de ser alérgico ao amendoim em si não significa, porém, que também o é a nozes das árvores, *mas é possível*.

Uma vez ou outra, as pessoas alérgicas a um alimento podem também desenvolver alergias a alimentos correlatos. Os grupos desses alimentos correlatos incluem os seguintes exemplos colocados na Tabela 19.1. Para medir o aumento da permeabilidade da mucosa intestinal deixando passar macromoléculas de alérgenos, é muito importante determinar a antitripsina nas fezes como indicador de redução da capacidade de barreira intestinal e, portanto, maior vulnerabilidade a processos alérgicos.

TESTE DUPLO-CEGO CONTROLADO POR PLACEBO

Neste caso o placebo é composto de aminoácidos sintéticos (Neocate).

Outros procedimentos importantes são o estudo endoscópico, com ou sem biopsia e teste de permeabilidade intestinal com alteração da permeabilidade da mucosa intestinal. Obviamente, estes e outros testes requerem acompanhamento de médicos especialistas¹. Neste livro, não iremos abordar os detalhes técnicos dos testes, mas apenas mencioná-los.

Tabela 19.1
Alimentos Correlatos no Desenvolvimento de Alergias
e que Podem Dar Origem a Reações Cruzadas

Cevada, milho, aveia, painço, centeio, feijão fradinho, alcaçuz, feijão-de-lima, ervilha, feijão rajado, feijões verdes, feijão escarlate
Amora-preta, silvestre, framboesa, gaultéria, morango, castanha-de-caju, pistache, manga
Chocolate, cacau
Limão, lima-da-pérsia, tangerina
Pêssego, ameixa, cereja, amêndoa, damasco
Caranguejo, pitu, lagosta, lagostim, vieira, camarão, lula

Embora haja semelhanças químicas entre os alimentos dentro de um mesmo grupo, não existem dois alimentos com a mesma estrutura química.

Por isso, é possível ser alérgico a um alimento, mas não a outros com aspecto químico semelhante. Entretanto, se uma criança é alérgica ao ovo de galinha, confirmado por teste cutâneo, é preciso ficar atento a vacinas que possam conter traços de proteína de ovo¹.

Os sinais e sintomas de alergias induzidas por alimentos mediados pela IgE podem ser secundários à alergia oral e à hipersensibilidade gastrointestinal imediata ou a um subgrupo pequeno, que é a gastroenterite eosinofílica. A síndrome de alergia oral é considerada uma forma de contato, confinada à região orofaríngea e raramente a outros órgãos. Os sintomas incluem um rápido início de prurido e edema dos lábios, da língua e da garganta.

Esta síndrome está mais associada a uma ingestão de frutas e verduras. Os indivíduos mais afetados são as pessoas sensíveis a pólenes.

Pessoas sensíveis a algumas ervas podem apresentar sintomas mesmo pelo contato com bananas e certos tipos de melões e com mel.

Pessoas alérgicas à bétula podem, também, ser sensíveis à ingestão de batatas cruas, cenouras, aipo, maçãs e castanhas.

O diagnóstico é extremamente difícil, pois os preparados comerciais do alérgeno para o teste de picada nem sempre são viáveis. Vale ressaltar que estes extratos devem ser preparados do vegetal fresco, sem processamento.

ALERGIAS COM INFILTRAÇÃO DE EOSINÓFILOS

A gastrenterocolite eosinofílica alérgica é caracterizada pela infiltração de eosinófilos na parede intestinal e gástrica, com ausência de vasculite e, frequentemente, uma eosinofilia periférica. Pacientes que sofrem desta síndrome apresentam vômito e diarreia. Em crianças, observa-se a dificuldade de desenvolvimento. O fluido intestinal contém elevado IgE.

Capítulo 20

Algumas Manifestações que Ajudam no Diagnóstico

CARACTERÍSTICAS DA SÍNDROME DE ALERGIA ORAL (APÓS O PRIMEIRO CONTATO DO ALIMENTO COM MEMBRANA MUCOSA LABIAL E GARGANTA)

Manifestações Oraís

Inchaço; coceira; eritema; início imediato de sintomas após o consumo do alimento, geralmente na infância e abaixo dos cinco anos de idade; tem implicação de proteínas, frutas e verduras; efeitos ligados a pólen e ao látex.

Tratamento

Deve-se preparar os alimentos por aquecimento e evitar aqueles que desencadeiam a alergia.

Histórico

O problema é familiar, com frequência de rinites. A história natural é desconhecida, mas sabe-se que a patologia está associada, comumente, à ingestão de alimentos vegetais frescos e ao IgE.

CARACTERÍSTICAS DA ALERGIA GASTRINTESTINAL IMEDIATA

Manifestações

Náuseas, dor abdominal e vômito dentro de uma a duas horas; diarreia dentro de duas horas.

Tratamento

Envolve a eliminação da proteína da dieta. É familiar e frequentemente associada com outras doenças atópicas. A maioria dos casos se resolve com a eliminação da proteína, com exceção de amendoim e de peixe. Uma observação interessante é que em vários casos se constatou que a ingestão freqüente do alimento alérgico resultou em parcial desensibilização. O diagnóstico é feito pelo teste da picada de pele, suspensão da ingestão do alérgico por duas semanas e nova reintrodução do alimento, verificando a comprovação dos efeitos adversos.

Histórico

Freqüentemente está associada com doença atópica; anticorpos IgE específicos para o alimento; com hipotonia e espasmo do piloro.

Inicia-se na infância: as proteínas implicadas são leite, ovos, soja, cereais e peixe. As características patológicas são mediadas por IgE.

HIPERSENSIBILIDADE MISTA, PARCIALMENTE MEDIADA POR IgE E NÃO-MEDIADA POR IgE

São as alergias caracterizadas pela infiltração de paredes gastrintestinais com eosinófilos.

Manifestações

Vômito, quando atua com gastrite, dor abdominal; anorexia; saciedade precoce; dificuldade de desenvolvimento da criança; obstrução de via de saída gástrica; sangramento gástrico ou do cólon; especificidade de IgE pelo alimento; IgE elevado; 50% dos casos com eosinofilia; refluxo gastresofágico; geralmente não respondem a bloqueadores de secreção gástrica; perda de albumina.

Histórico

O início geralmente ocorre no recém-nascido ou até a adolescência. 50% respondem bem à eliminação da proteína implicada da dieta. Os alimentos envolvidos são principalmente: leite de vaca, ovos, milho, soja e bacalhau, para os casos de gastrite; e leite de vaca, ovos, peixe, soja e cereais, nos casos de enterocolites. Estas desordens, geralmente, são prolongadas e são relacionadas à predisposição atópicas.

CARACTERÍSTICAS DE ALERGIAS NÃO-MEDIADAS POR IgE

Os mecanismos destas desordens não foram estabelecidos.

ENTEROCOLITE ALÉRGICA (INTOLERÂNCIA A PROTEÍNAS)

Manifestações

Vômitos, diarreia, podendo causar desidratação. Além disso, a diarreia pode ser sanguinolenta. Ocorre dificuldade no desenvolvimento da criança, hipotensão e leucócitos nas fezes.

Tratamento

O tratamento geralmente responde ao uso de fórmulas de hidrolisado de caseína com melhora dos sintomas em cerca de três a dez dias. Muitos casos requerem tratamento com fórmulas de l-aminoácidos. A solução pode demorar até três anos. No caso de intolerância à soja, a doença é mais persistente.

O teste de picadas geralmente é negativo. As biopsias intestinais revelam achatamento das vilosidades, edema e aumento do número de linfócitos, eosinófilos e mastócitos. A introdução das proteínas vilãs pode desencadear vômitos e diarréias. Há indicações de que esta desordem seja mediada por células T (células brancas com funções imunológicas). O diagnóstico poderia ser ajudado pela presença de leucócitos e de sangue em fezes.

Histórico

Inicia-se geralmente na idade de um dia a um ano de vida, apresentando os sintomas anteriormente apresentados. A IgE é normal. As proteínas implicadas são principalmente leite de vaca, soja, arroz, frango e peixe. A patologia consiste em hiperplasia nodular linfóide, lesões e colite. O desafio com a ingestão da proteína implicada é de grande risco, pois pode desencadear hipotensão.

PROCTITE ALÉRGICA ALIMENTAR

A proctite geralmente se inicia nos primeiros meses de vida e parece ser secundária à hipersensibilidade ao leite de vaca ou de soja. Aparentemente, a criança parece normal, mas apresenta sangue visível, ou oculto, nas fezes, além de lesões no intestino delgado e grosso, com edema DE, mucosa com eosinófilos que podem chegar às criptas.

Manifestações

Perda de sangue fecal com leucócitos, hipoalbuminemia leve, risco de anemia. A endoscopia mostra colite focal ou difusa com erosões lineares. O exame microscópico aponta aumento de eosinófilos com hiperplasia nodular linfóide.

Tratamento

Baseia-se na eliminação da proteína ofensiva com melhora em até 72 horas dando fórmula extensivamente hidrolisada. O aleitamento materno pode ser reassumido quando a mãe passa a consumir dieta restringindo o consumo de alérgenos.

Histórico

Início entre um dia a seis meses de vida, a maioria dos casos se manifesta entre duas a oito semanas de vida. As proteínas implicadas: leite de vaca, ovos e soja, porém 60% dos casos aparecem em bebê com aleitamento exclusivamente materno, ou após ingerir leite de vaca, ovos e soja. A desordem pode ser familiar.

Fonte: Referência 3.

Eosinófilos: células que contêm granulações que se coram com eosina e contêm substâncias tóxicas, pouco freqüentes na mucosa intestinal normal, mas que são fundamentais à resposta alérgica¹.

DOENÇA CELÍACA

A doença celíaca é uma enteropatia que leva à má nutrição. Deve-se a uma hipersensibilidade à gliadina, que é a porção solúvel em álcool do glúten, encontrado em aveia, centeio, cevada. Além disso, parece ser mediada por células T.

Manifestações

Diarréia crônica, distensão abdominal, dificuldade de desenvolvimento na criança, complicações por má-absorção de nutrientes, dor abdominal, sem apresentar elevação de IgE e nem de atopia. As desordens associadas são dermatites herpetiforme, diabetes, doenças da tireóide, deficiência de IgA.

Tratamento

O tratamento consiste na eliminação do glúten da dieta. Parece haver predisposição genética.

Histórico

O início é dependente da época de introdução do glúten, geralmente após os seis meses de idade. As proteínas implicadas são: trigo, centeio cevada e aveia. A patologia consta de atrofia das vilosidades e aumento das criptas, aumento de células T.

Fonte: Referências 2 e 3.

Células T: *linfócitos que entre suas funções ajudam as células B durante respostas imunológicas.*

Esta desordem foi e está sendo extensivamente estudada. Por isso, recomendamos a leitura de publicações científicas recentes. Consultar a Sociedade Paulista de Gastroenterologia Pediátrica e Nutrição, SPGPN.

DIETAS DE ELIMINAÇÃO

Basicamente existem três tipos de dieta de eliminação:

- eliminação de um ou mais alimentos suspeitos de causar os sintomas;
- eliminação de todos os alimentos de um grupo definido de alimentos;
- substituição por uma fórmula de hidrolisado ou de mistura de aminoácidos.

Uma dieta muito saudável é a que envolve o consumo de carne de cordeiro ou frango, fonte de carboidratos, arroz ou batata; fruta, maçã cozida ou pêra; verdura, cenoura ou couve, ou espinafre, alface, batata-doce, sal, açúcar, vinagre, azeite de oliva. Porém, quando os sintomas permanecem, não se pode saber qual o alimento desencadeador da alergia. A vantagem, dentro do quadro alérgico, é que este é um regime alimentar relativamente saudável.

A dieta elementar fornece como substrato protéico apenas mistura de aminoácidos.

O diagnóstico é muito difícil, especialmente em casos de mecanismos não mediados por IgE, como em situações de alergias gastrintestinais. Nestas circunstâncias, deve-se tentar as dietas de eliminação, porém sempre com a supervisão de profissionais como *médicos* ou *nutricionistas*.

É muito importante que se observe, por exemplo, em regimes de exclusão de proteína de leite e que este não esteja presente sob outra forma como: caseína ou lactalbumina, queijos. Observar também a presença de aromatizantes. É necessário prestar atenção qual é a fonte protéica.

Para recém-nascido e lactentes, as fórmulas poliméricas, aquelas com as proteínas intactas, são as modificadas à base de leite de vaca, de cabra, de soja, fórmulas isentas de lactose, fórmulas anti-regurgitação (geralmente com amido de milho ou de arroz), semi-elementares (à base de hidrolisados protéicos)⁴.

Os métodos mais seguros para a confirmação de adversidades causadas por um ou mais alimentos são o de exclusão de alimentos suspeitos e o desafio de ingestão de alimentos possivelmente comprometidos, ou teste de indução. O primeiro, muitas vezes difícil de programar sem perigo de provocar deficiências nutricionais. O segundo, consiste em provocar deliberadamente os sintomas introduzindo o alimento suspeito em quantidades muito pequenas pelo perigo de respostas violentas. Esta forma constitui um grande risco de anafilaxia.

Então o grande desafio continua.

Muita atenção a todos os ingredientes de alimentos industrializados!

O alérgeno pode estar embutido nos componentes.

PREVENÇÃO DE ALERGIA AOS ALIMENTOS NA INFÂNCIA. É POSSÍVEL?

Os alimentos com maior potencial de desencadear doenças atópicas são o leite de vaca, ovos, frutas cítricas, nozes, morango e chocolate.

A tentativa de detectar certos riscos para alergias em recém-nascidos foi reconhecida como impossível. Entretanto, foi observado que existe um elo entre o aparecimento de alergias e o consumo precoce de leite de vaca, sendo atualmente aceito que o aleitamento materno é a melhor proteção contra a alergia ao leite de vaca. Em situações nas quais o aleitamento materno é impossível, a utilização de hidrolisados parciais de proteína de leite de vaca deu resultados de hiporreatividade satisfatórios. Já os hidrolisados totais de proteínas não foram tão bons. Foi demonstrado que as hidrólises incompletas deixam um resíduo de alérgenos que favorecem o desenvolvimento de tolerância oral, diminuindo os efeitos adversos.

A recomendação é manter o aleitamento materno, se possível, até os seis meses ou mais de vida e, se isto não for possível, utilizar fórmulas baseadas em proteínas com hidrólise incompleta (hidrólise parcial). Além disso, não devem ser introduzidos alimentos sólidos de baixa alergenicidade até a idade de, no mínimo, quatro meses⁵.

Recentemente, em março de 2003, a equipe de H. Sampson publicou no *New England Journal of Medicine* um novo tratamento que foi testado em casos de alergia

ao amendoim. Trata-se da droga TNX-901 que atua inibindo os efeitos adversos. O futuro dará a resposta final a respeito da eficiência deste tratamento (ponto já comentado na Seção Amendoim, do Capítulo 17, Efeitos Adversos de Alguns Alimentos).

Qual o alimento que nunca desencadeia efeitos adversos? Por diversas vias, diretamente ou indiretamente, qualquer alimento poderá provocar reações de intolerâncias em indivíduos sensíveis.

CAMINHOS E CONDUTAS

No momento de fechar a revisão final deste livro, em dezembro de 2004, colocamos alguns comentários gerais de esperanças e condutas para as pessoas que reagem adversamente a determinados alimentos.

Estudos epidemiológicos recentes estimam que ao redor de 7 milhões de americanos apresentam alergias alimentares, especialmente ao amendoim. Os indivíduos que sabem ter estes problemas freqüentemente se empenham, até com muito esforço, para evitar o consumo destes alimentos implicados. No entanto, o fato é que as reações continuam a ocorrer. Isto provavelmente se deve às informações insuficientes a respeito de todos os ingredientes contidos nestes alimentos, principalmente nos industrializados e naqueles consumidos em restaurantes. Ainda acresce, que geralmente, também falta orientação para que as pessoas procurem orientação de profissionais, médicos, nutricionistas, o que dificulta ainda mais a situação⁶.

Uma outra observação extremamente importante é que entre 1997 e 2002 foi constatado um aumento de casos de alergias ao amendoim e a nozes, com casos fatais em crianças e jovens. Considerando como foi colocado ao longo deste livro que este tipo de alergia é severa e persistente, a situação é preocupante⁷.

Um outro aspecto importante a destacar é a possibilidade de reações cruzadas entre os alimentos transferindo alérgenos, o que, certamente confunde as condutas a seguir.

Assim, por exemplo, a caseína de leite de ovelha mostra grande grau de reatividade cruzada com a caseína de cabra, mas não com aquela de vaca. Provavelmente, neste caso o principal alérgeno é a caseína de ovelha. Existem muitas descrições de alta reatividade cruzada entre caseínas de leites de diferentes animais⁸.

Pesquisas recentes confirmaram que a soja é um outro alimento que depende de pólen de bétulas⁹, por reações cruzadas.

Um importante avanço promissor foi comprovado em investigação recente observando que crianças alérgicas ao leite de vaca e soja e pouco favorecidas pelo uso de hidrolisados destes, por, ainda conterem alérgenos residuais, foram beneficiadas clinicamente substituindo o leite por hidrolisado de arroz¹⁰.

Outro exemplo muito interessante é o fato de o gergelim, que se tornou moda como ingrediente de inúmeros alimentos, altamente atraente por seu agradável aroma e sabor, ser causa de reações alérgicas em crianças e a exposição precoce a ele pode causar reações alérgicas severas¹¹. Isto, geralmente é negligenciado.

REFLEXÕES FINAIS

Como já colocado ao longo deste livro, a alergia alimentar pode se apresentar por reação de hipersensibilidade imediata mediada por IgE, ou tardia, mediada por mecanismos de imunidade celular e podem ser reações a um único ou a múltiplos alimentos. Em crianças, a maior causa é a alergia à *proteína do leite de vaca*.

Recentemente, em dezembro, 2004, a autora deste livro teve a oportunidade de participar do Encontro Internacional sobre Alergia Alimentar na Infância, organizado pela Support Neocate, em São Paulo.

Um aspecto importante que foi discutido é o desenvolvimento de tolerância clínica observada nestas crianças nos primeiros três anos de vida, e ainda a constatação de que estas reações são mais prevalentes em populações com maior desenvolvimento, principalmente no primeiro filho.

Isto pode significar que a criança estaria aumentando as suas defesas imunológicas quando tratada com menos cuidados!

Um outro ponto importante apresentado é que havendo suspeita de alergia à proteína do leite de vaca em lactentes a dieta deve deverá ser baseada em uma fórmula de substituição. As fórmulas de hidrolisados protéicos foram e são muito utilizadas, mas nos últimos anos tem-se constatado ainda alergia a estes produtos por conterem ainda alérgenos, justificando, pois, o uso da fórmula de aminoácidos, Neocate, a qual é obtida não da hidrólise de proteínas, mas de aminoácidos desenvolvidos em laboratório, portanto sem alérgenos^{12,13}.

Portanto, apesar de já conhecermos mais, o desafio continuará.

Mas nada é impossível. Com o avançar da ciência com mais tecnologias, certamente novos horizontes despontarão, iluminando caminhos a seguir.

Enfim,

Até que exista um tratamento seguro para as alergias, evitar os alérgenos é a chave⁶.

Referências Bibliográficas

PARTE I

CAPÍTULO 1

1. BEI. Como cuidar do seu ambiente. Capítulo: Alimentos, 162-198, 2002.
2. Buinzeel-Koomen C, Ortolani C, Aas K. Adverse reactions to food. *Allergy* 50:623-635, 1995.
3. Sampson HA, Anderson JÁ. Summary and recommendations. Classification of gastrointestinal manifestations due to immunologic reactions to food in infants and young children. *Pediatr Gastroent and Nutr* 30(1):S87-S94, 2000.
4. Buttriss J. Adverse reactions to food. The Report of a British Nutrition Foundation Task Force. Blackwell Sc. for The British Foundation, 2002.

CAPÍTULO 2

1. Bodmer S, Imark C, Kneubuhl M. Biogenic amines in foods: histamines and food processing. *Inflammation Res* 48:296-300, 1999.
2. Krauze M, Mahan MS. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. Capítulo 21: Interação entre drogas, nutrientes e estado nutricional, 8ª ed. Ed. Roca, 1998.

CAPÍTULO 4

1. Kolberg J, Solid L. Lectin activity of gluten identified as wheat germ agglutinin. *Biochem and Biophysical Res Communications* 130:862-872, 1985.
2. Von Atzingen MC, Pinto e Silva MEM. Inhamo na formulação de pão sem glúten. *Nutrire. Revista da Soc Bras Alimentação e Nutrição* 22:33-48, 2001.
3. Ferguson A, Watret KC. Cow's milk intolerance. *Nutr Res Review* 1:1-22, 1988.
4. Rings EH, Grand RJ, Buller HÁ. Lactose intolerance and lactase deficiency in children. *Current Opinions in Ped* 6:562-567, 1994.
5. Walker-Smith JÁ, France NE. Cow's milk sensitive enteropathy. *Arch Dis Childhood* 53:375-382, 1978.
6. De Angelis RC, Giuli GG, Rogano RN, Terra ICM. Lactose load diet effect in rats. *Arch Gastroent São Paulo*, 23(3):189-195, 1983.
7. De Angelis RC, Terra ICM, Martins Campos JV. Ingestão de lactose no desenvolvimento corporal. *Arq Gastroent São Paulo*, 23(3):189-195, 1983.

8. Rosado JL. Lactose and maldigestion: implications for dietary habits in developing countries. *Nutr Res Review* 10:137-149, 1997.
9. Orozco GA. Tese de Mestrado, Instituto de Ciências Biomédicas, USP, Absorção intestinal de Lactose, 1984.
10. De Angelis RC, Malvar Fonseca JM. The influence of protein deprivation and isocaloric glucose substitution on intestinal disacaridase activities. *Ind J Nutr Diet* 13:399-341, 1974.
11. Herxler SR, Savaiano DA. Colonic adaptation to daily lactose feeding in lactose intolerance. *Am J Clin Nutr* 64:232-236, 1996.
12. Krauze MV, Mahan MS. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia, Capítulo 11: Cuidado nutricional na alergia e intolerância, 8ª edição, Ed. Roca, 1998.

PARTE II

CAPÍTULO 5

1. Isolauri E. Immune effects of probiotics. *In*: Hanson LA, Yolken RH. Probiotics, other nutritional factors and intestinal microflora. Nestlé Nutrition Services, Lippincott-Raven 229-241, 1999.

CAPÍTULO 6

1. Clough J. Tudo sobre alergias. Ed. Melhoramentos Andrei, São Paulo, SP, 2000.
2. Janeway CA, Travers P, Walport M, Capra JD. The immune system in health and disease, citado em Buttriss J.
3. Buttriss J. Adverse reactions to food. The Report of a British Nutrition Foundation Task Force. *Pub Blackwell Sc Science*, p. 37, 2002.
4. Food Standards Agency. Be Allergy aware, 2000.

CAPÍTULO 7

1. Campana, Laboratório de informação. Órgão informativo do Centro de Patologia Clínica Campana, junho-julho, 2002.
2. Sampson HÁ. Food allergy. *J Am Med Ass* 278:1888-1894, 1997.
3. Sanderson IR, Walker WA. Uptake and transport of macromolecules by the intestine. *Gastroent* 104:622-639, 1993.
4. Isolauri E. Immune effects of probiotics. Nestlé Nutrition Workshop Series 42. Raven\press Pu, Philadelphia, 229-341, 1999.

CAPÍTULO 8

1. Hoffman DR, Collins-Williams C. Cold pressed peanut oils may contain peanut allergens. *J All & Clin Immunol* 93:801-802, 1994.

CAPÍTULO 9

1. Mansfield LE, Vaughan TR, Waller SF, Haverly RW, Ting S. Food allergy and adult migraine: double blind and mediator confirmation on allergic etiology. *Ann Allergy* 55:136-139, 1985.

2. Hanington E. Migraine Trans Med Soc. London, 87:32-39, 1971.
3. Feingbold BF. Hyperkinesis and learning disabilities linked to artificial food flavor and colors. Am J Nursing 75:797-803, 1975.
4. Egger J, Carter CM, Graham PJ, Gumlev D, Soothill JF. Controlled trial of oligoantigenic treatment in hyperkinetic syndrome. Lancet 1:540-5, 1985.
5. Lucarelli S, Frediani, Zingoni AM. Food allergy and infant autism. Panminerva Med 37:137-141, 1995.

CAPÍTULO 10

1. Calder P. Nutrition and the immune system, capítulo 3. *In:* Buttriss J. Adverse reactions to food. British Nutr Foundation. Ed Blackwell Sc. A report of the Br Nutr Task Force. pp. 38-56.
2. De Angelis RC. Fome Oculta. Bases fisiológicas para diminuir seus riscos através de alimentação saudável. Cap. 1, pp. 3-8, em De Angelis. Ed Atheneu, 2000.
3. De Angelis RC, Terra ICM, Scialfa JH, Klemps Filho. Effect of nitrite in diets. *In:* Shlemmer U. Bioavailability 318-320, 1993.
4. Friedmann A, Sclan D. Vitamin A and immunity. *In:* Nutrition and immunology. Ed Klufeld, Nova York e London, Plenum Press, 1993.
5. Evoy D, Liebermann D, Daly JM. Immunonutrition: the role of arginine. Nutr 14:611-617, 1998.
6. Hanson A, Dahlman-Hoglund A, Karlsson M, Lundin S, Dahlgren U, Telemo E. Normal microflora of the gut and the immune system. *In:* Hanson A, Yolken RH. Probiotics. Other nutritional factors. Nestlé Nutrition Series 42:217-228, 1999.
7. Isolauri E. Immune effects of probiotics. *In:* Hanson A, Yolken RH, Probiotics. Nestlé Workshop series 42:229-241, 1999.

CAPÍTULO 12

1. Walker-Smith JÁ. Diagnostic criteria for gastrointestinal food allergy in childhood. Clin Exper Allergy 1:20-22, 1995.
2. MacDonald A. Diagnosis and management of food intolerance to food. *In:* Buttriss J. Adverse Reactions to Food. British Nutrition Foun. Ed Blackwell Sc., 2002. Cap. 11, pp. 138-152.
3. Bock AS, Atkins FM. Patterns of foodhypersensitivity during sixteen years of double-blind placebo controlled food challenges. J Pediatr 117:561-8, 1990.
4. Businco L, Bruno, Giampietro PG, Cantani A. Allergicity and nutritional adequacy of soy formulas. J Pediatr S21-S28, 1992.
5. Vila L, Barbarin E, Sanz ML. Chiken meat induces oral allergy syndrome, Ann All Asthma an Immunol 80:195-196, 1998.

CAPÍTULO 13

1. Portero KC, Rodrigues EM. Aspectos clínicos da alergia alimentar. Nutrição em Pauta 50:41-44,2001.
2. Janeway CA, Travers P, Walport M, Capra JD. Immunology. *In:* The immune system in health and disease. Elsevier Sc., 4ª edição, London, 1999.
3. Brandtzeg P, Thrane PS. Ontogenia del sistema imune. *In:* Immunología intestinal y alergia a los alimentos. Nestlé Nutrition Services, 34º Seminário 1-4, 1993.

4. Zeiger RS. Prevention of allergy and atopic disease. J Royal Soc Med 90:S21-S33, 1997.
5. Sanderson JR, Walker WA. Captación y transporte de las macromoléculas en el intestino. In: Nestlé. Imunologia intestinal a los alimentos, 34ª Seminário Nestlé, Vevey, Suíça 1994.
6. Zeiger RS. La alimentación al pecho y las dietas que evitan antígenos. In: Nestlé. Imunología intestinal a los alimentos. Nestlé SA. Vevey, Suíça 23-27, 1994.

CAPÍTULO 14

1. Portero KC, Rodrigues EM. Aspectos clínicos da alergia alimentar. Nutrição em Pauta 50:41-44, 2001.
2. Lessof MH. Reactions to food additives. Clin Exper Allergy 25(Suppl 1):27-28, 1995.

CAPÍTULO 15

1. Matsiak-Butnik T, Heyman M. Food allergy and *Helicobacter pylori*. J Pediatr Gastroenterol 34:5-12, 2002.
2. Sampson HÁ, Mendelson LM, Rosen J. New fatal and near fatal anafilactic reactions to food in children and adolescents. N England J Med 327:280-284, 1992.
3. Sampson HÁ. Food anaphylaxis. Brit Med Bull 56(4):925-935, 2000.
4. Sampson HÁ, Anderson JÁ. Summary and recommendations. Classification of gastrointestinal manifestations due to immunologic reactions to foods in infants and young children. J Pediatr Gastr and Nutr 30(1):S87-S94, 2000.
5. Sampson HÁ. Food allergy: immunology of the GI mucosa and understanding of GI hypersensitivity. Pediatr Allergy and Immunol 12(14):7-9, 2001.
6. Diaz NJ, Patrício FS, Fagundes Neto U. Colite alérgica: características clínicas e morfológicas da mucosa retal. Arquivos Gastroent (São Paulo) 39(4):260-267, 2002.

PARTE III

1. Sicherer SH. Food allergy: when and how to perform oral challenges. Pediatr Allergy-Immunol 10(14):226-234, 1999.
2. Williams LW, Brock AS. Skin testing and food challenges in allergy and immunology practice. Clin Allergy Immunol 17(3):323-338, 1999.

CAPÍTULO 17

1. Sanchez-Palacios A. Alergia al látex. Allergol-Immunol 29(5):12-21, 2001.
2. Enrique E, Bahima A, Bartolomé B, Alonso R *et al*. Platanus acerifolia pollinosis and allergy. Allergy 57(4):351-356, 2002.
3. Frankland AW. Látex allergic children. Pediatr Allergy and Immunol 10:152-159, 1999.
4. Sicherer-Scott H. Clinical update on peanut allergy. Ann Allergy-Asthma Immunol 88(4):350-361, 2002.
5. Leung DYM, Sampson HÁ, Yugiger JW, Burks AW Junior, Schneider LC, Yuginger JW *et al*. Therapy in patients with peanut allergy. New England J Med 348(11):515-521, 2000.
6. Sicherer SH, Sampson HÁ. Peanut and soy allergy: a clinic and therapeutic dilemma. Allergy 55:515-521, 2000.

7. Luyt D, Dunbar H, Baker H. Nut allergy in children. *J Royal Soc Med* 93:283-287, 2000.
8. Wuthrich B, Sheittlin Weber B. Isolated allergy to rice. *Allergy* 57:263-264, 2002.
9. Klein SK, Kremers EM, Vreede WB. Six month-old girl with anaphylatic reaction to rice flour, a rare food allergy. *Ned-Tidschr Geneesk* 145(30):471-473, 2001.
10. Juji F, Kano H, Shibuya N, Sugawara Y, Iwata T. Effectiveness of hypoallergenic rice. *Arerugi* 48(1):56-63, 1999.
11. Suzuki Z, Hirao Y, Yoshizawa T, Arai S. *J Food Sc* 55:781-783, 1990.
12. Raison-Peiron N, Messas D, Bousquet J, Demoly P. Anaphylaxis to beef in penicillin allergic patients. *Allergy* 56(8):796-797, 2001.
13. Hilger C, Grigioni F, Till L, Mertens L, Henges F. Severe IgE – mediated anaphylaxis following consumption fried frog legs. *Allergy* 11:1053-1056, 2002.
14. Gidong H, Matsumo M, Ito G, Ikeuki Y, Suzuki A, Han GD. Meat allergy. *Biotech and Biochem* 64(9):1887-1895, 2000.
15. Ayuso R, Lehrer SB, Tanaka L, Ibanez MD, Pascual C, Burks AW *et al.* Antibody response to vertebrate meat proteins. *Ann Allergy* 83(5):399-405, 1999.
16. Bush R, Taylor SL. Adverse reaction to food and drug additives. Capítulo 84, in Middleton E, Yunginger JW, Reed CE, Adkinson NF, Busse WW. *Allergy*, vol. II, Mosby, St Louis, Boston, USA.
17. ESPGN. The European Society for Pediatr Gastroenterology Nutr Working Group for diagnostic criteria for food. 14:108-112, 1992.
18. Spickelman AB, Heymans HS, Van Aalferen MC. Development of allergic disorders in children with cow's milk allergy or intolerance in infancy. *Clin Exp Allergy* 30:1358-1363, 2000.
19. Nelson AR, Ferreira P, Padilha K, Maria T. Alergia por la leche de vaca: propuesta de substitución. *Bol Med Hosp Infantil México* 56(4):206-211, 1999.
20. Medeiros Filho JG. Sangramento intestinal em lactente. *Ver Bras Ciência Saúde* 21(3):73-76, 1998.
21. Baena-Cagnani E, Teijero A. Role of food allergy in asthma in childhood. *Curr Opinion Allergy – Clin Immunol* 1(2):145-149, 2001.
22. Novembre E, Vierrucci A. Milk allergy and atopic dermatitis in infancy and childhood. *Allergy* 56(Suppl 67):105-108, 2001.
23. Businco L, Giampietro PG, Lucenti P, Lucaroni G *et al.* Allergenicity of mare's milk in children. *Allergy Clin Immunol* 105(5):1031-1034, 2000.
24. Carroccio IG, Cavataio A, Montalto F, Sorese G, Balsamo V. Use of ass'milk (leite de jumenta) in multiple food allergy. *Pediatr Gastroentrol Nutr* 14:177-181, 1992.
25. Bellioni-Businco B, Paganelli R, Lucenti P, Giampietro P, Perborn H, Businco L. Allergenicity of goat's milk in children. *J Allergy Clin Immunol* 103(6):191-194, 1999.
26. Rosário NA, Pierette-Ferrari F, Padilha MK. Alergia por la leche de vaca. *Bol Med Hosp Infantil México* 56(4):206-210, 1999.
27. Leherer SB, Reese G, Malo JL, Kaboud C, Kee S, Goldberg B *et al.* Corn allergens. *Allergy and Immunol* 18(4):298-299, 1999.
28. Bagajskater A, Evangelista L, Sper WR, Rumpold H *et al.* Purification, biochemical and immunological characterization of major food allergen; different immunoglobulin E recognition of the apo- and calcium bound forms of parvalbumins. *Gut* 46:661-669, 2000.
29. Suarez SAO, Zamacona GR. Estudio de la flora alergenica en el Valle de México. *Res Alergia México* 37(3):88-94, 1991.

30. Stevenson DD. Tartrazine, azo and non-azo dyes. Capítulo 19, in Metcalfe DD, Sampson HÁ, Simon RA. Food Allergy. Adverse reactions to foods additives. Blackwell Sc Pub, 1986.
31. Lajolo FM, Nutti MR. Transgênicos. Bases científicas da sua segurança. Ed Soc Bras Alimentação e Nutrição. São Paulo, SP, pp. 18-24, 2003.
32. Leherer SB, Horner WE, Reese G. Why are some proteins allergens. Implications for biotechnology. Res Food Sc Nutr 36:553-554, 1996.
33. Asero R, Mistrello G, Roncarolo, Amato DD, Ree-R van. String bean induced anaphylaxis. Allergy 56(3):259-260, 2001.
34. Alimentos saudáveis. Alimentos perigosos. Um guia prático para uma alimentação saudável. Ed. Reader's Digest Brasil. Rio de Janeiro, RJ, Brasil (consulta básica de alimentos), 1999.

PARTE IV

CAPÍTULO 18

1. Sicherer SH. Food allergy: when and how to perform oral food challenges. Pediatr Allergy and Immunol 10:226-234, 1999.

CAPÍTULO 19

1. Clough J. Allergies at your fingertips. Tradução Amaral R. Organização Andrei, 2000.

CAPÍTULO 20

1. Barbieri D. Ontogenia do trato gastrointestinal. Capítulo 2, em: Feferbaum R, Falcão MC. Nutrição do recém-nascido. Ed. Atheneu, São Paulo, Rio de Janeiro. 2003.
2. Sampson HÁ, Anderson JÁ. Summary and recommendations: classification of gastrointestinal manifestations due to immunologic reactions to foods in infants and young children. J Pediatr Gastroenterology Nutr 30(Suppl1):S87-S94, 2000.
3. Burks W. Diagnosis of allergic reactions to food. Pediatr Ann 29(2):744-752, 2000.
4. Leite AGZ, Santos PZ, Feferbaum R. Fórmulas, Capítulo 24, em: Feferbaum R, Falcão MC. pp. 283-299. Ed. Atheneu, 2003.
5. Endres W. Prevention of food allergy in infants. Ann Nutr Metab 44:193-196, 2000.
6. Munoz-Furlong A. Patient's perspective and policy regarding anaphylaxis. Novartis Found Symp 257: 265-274, 2004.
7. Sicherer SH, Munoz-Furlog A, Sampson HA. Prevalence of peanut and tree nut allergy in United States determined by means of a random digital dial telephone survey. J Allergy Clin Immunol 112(6): 1203-1207, 2003.
8. Munoz Martin T, De La Hox Caballer B, Lizana MF, Mandilla GR, Montano P, Cajal R. Selective allergy to sheep's and goat's milk proteins. Allergol Immunopathol 32(1): 39-42, 2004.
9. Mittag D, Vieths S, Vogel L, Becker WM, Rihs HP, Helbing A, Wurthrich B, Ballmer-Weber BK. Soybean allergy in patients allergic to birch pollen. J Allergy Clin Immunol 113(1): 148-154, 2004.

10. Fiocchi A, Travaini M, D'Auria E, Banderali G, Bernardo L, Riva E. Tolerance to a rice hydrolysate formula in children allergic to cow's milk and soy. *Clin Exp Allergy* 33(11): 1576-1580, 2003.
11. Dalal I, Binson I, Levine A, Somekh E, Ballin A, Reifen R. The pattern of sesame sensitivity among infants and children. *Pediatr Allergy Immunol* 14(4): 313-316, 2003.
12. Walker-Smith JÁ. Prefácio em: Guia de Diagnóstico e Tratamento da Alergia à Proteína do Leite de Vaca, de Vieira MC, Spolidoro JVM, Morais MB, Toporovski MS. Support, 2004.
13. Vieira MC., Spolidoro JVN, Morais MB, Toporovski MS. Guia de diagnóstico e tratamento da alergia à proteína do leite de vaca. Support, Neocate, 2004.

Índice Remissivo

A

Abacate, 92
 Abacaxi, 92
 Absorção intestinal de antígenos, 35
 Açaí, 92
 Acidez gástrica, 72
 Ácido(s)
 acetilsalicílico, alimentos que contém, 14
 graxos, produtos de, 77
 propiónico, 77
 salicílico, 14
 Açúcares, 28
 proteínas ligantes de, 19
 Adenóides, 71
 Aditivos, 28, 49, 67, 77
 alcachofra, 93
 alho-porró, 93
 aminas vasoativas, 28
 glutamato monossódico, 28
 sulfitos, 28
 Aflatoxina, 7, 29
 Ágar, 77
 Agentes
 farmacológicos, intolerâncias por, 11
 liberadores de histamina, 11
 Alcachofra, 93
 Alcaçuz, 76, 115
 Álcool, 51
 Aleitamento materno e defesas imunológicas, 54
 Alérgenos, 17, 45-48
 de amendoim e da soja, 105

exposição a, 41
 inalação, 41
 ingestão, 42
 no primeiro ano de vida, 48
 permeabilidade da mucosa gastrointestinal, 42
 pré-natal e pós-natal, 46
 mais comuns, 46
 orais, tolerância aos, 43
 sensibilização aos alimentos, 45
 síndrome oral, 47
 Alergia alimentar, 6, 83
 alimentos correlatos no desenvolvimento de, e que podem dar origem a reações cruzadas, 115
 ao amendoim, 48
 ao leite, 25
 aumento de casos de, 122
 Buttriss, fatores interativos no desenvolvimento de, 39
 com infiltração de eosinófilos, 116
 em recém-nascidos com alto risco, recomendações gerais de prevenção, 74
 evolução de fatores do desenvolvimento de, 69
 das defesas imunológicas, 71
 prevenção durante o aleitamento, 73
 tipos de reações, 70
 transporte de macromoléculas no intestino, 72
 gastrointestinal imediata, características da, 117
 mediada por IgE, 61

- desempenho central de mastócitos na, 38
- na pediatria, 48, 74, 87-90, 121
 - conceito, 87
 - diagnóstico, 88
 - dieta, 88
 - etiologia, 87
 - patogenia, 88
 - tratamento medicamentoso, 90
- não-mediadas por IgE,
 - características da, 118
 - o que é, 37
- oral, síndrome de, 117
- planejamento de alimentação e, 48
- prevenindo a, através de um equilíbrio da flora intestinal, 55
- Alfa-1-antitripsina nas fezes, 90
- Alginatos, 77
- Alho-porró, 93
- Alimentos
 - ácidos, 29
 - alergia a, 83
 - na pediatria, 48, 74, 87-90, 121
 - associados com enxaqueca, 50
 - aversão a, conceito de, 8
 - como veículo de contaminações, 7
 - contendo preservativos e corantes, 62
 - conteúdo de cafeína em bebidas e, 14
 - correlatos no desenvolvimento de alergias e que podem dar origem a reações cruzadas, 115
 - direcionamento em adversidades provocadas por, 62
 - e reações adversas, 5, 9, 49, 91-106
 - abacate, 92
 - abacaxi, 92
 - açai, 92
 - aditivos, 93
 - alcachofra, 93
 - alho-porró, 93
 - ameixas, 93
 - amendoim, 93
 - amora-preta, 94
 - arroz, 94
 - aspargo, 95
 - banana, 92
 - batata, 92, 95
 - beterraba, 95
 - brócolis, 95
 - cacau, 95
 - café, 95
 - carnes secas, defumadas e salgadas, 95
 - castanha, 92
 - cebola, 96
 - cenoura, 96
 - cerejas, 97
 - chá, 95
 - couves, 97
 - damascos, 97
 - de hipersensibilidade, 91
 - e alterações mentais em crianças e adolescentes, 51
 - em ordem decrescente de probabilidades, 91
 - farinhas, 97
 - frutos do mar, 97
 - goiaba, 98
 - hidrolisados protéicos, 98
 - kiwi, 92
 - laranja, 98
 - leguminosas, 98
 - leite, 100
 - de vaca, 99
 - mandioca, 102
 - mel, 102
 - milho, 102
 - morango, 102
 - nabo, 102
 - nozes e sementes, 102
 - ovos, 103
 - peixe, 103
 - pêssegos, 103
 - picles*, 103
 - pólen, 103
 - queijos envelhecidos, 104
 - rã, 104
 - rabanete, 104
 - refrigerantes, 95
 - relacionados a dermatite, 49
 - relacionados com o sistema nervoso, 50
 - relacionados com o sistema respiratório, 49
 - relacionados com o trato digestório, 49
 - repolho, 104

- sintomas, 15, 49
 - soja, 104
 - substituição de leite de vaca por outro leite, 101
 - tartrazina, 105
 - tomate, 92, 105
 - transgênicos, 93, 106
 - uva, 106
 - vagem, 106
 - fast food*, 89
 - fatores de extrema sensibilidade a, 15
 - industrializados, 66, 121
 - ingredientes de, que podem participar em efeitos adversos, 66
 - intolerância a (v.t. Intolerâncias alimentares)
 - por agentes farmacológicos, 11
 - permitidos em dieta sem glúten, 21
 - que contêm ácido acetilsalicílico, 14
 - que contêm tiramina e/ou dopamina, 13
 - que devem ser evitados em dieta sem glúten, 23
 - que podem apresentar efeitos tóxicos quando em grandes quantidades, 76
 - ricos em tiramina, 12
 - segundo o grau de adversidade, 76
 - sinais de extrema sensibilidade a, 14
 - toxinas e irritantes de, 7
 - Alterações mentais, reações aos alimentos e, em crianças e adolescentes, 51
 - Ameixa, 93, 115
 - Amêndoa, 66, 115
 - Amendoim, 47, 48, 62, 93
 - alérgenos de, e da soja, 105
 - dieta de exclusão de, 65
 - Amido, 91
 - Amígdalas, 71
 - Aminas vasoativas, 28, 50
 - Aminoácidos, 57
 - fórmulas de, 64
 - Amora-preta, 94, 115
 - Anafilaxia, 80, 91
 - Anemia, 20
 - Angioedema, 62
 - Anticorpo, 6, 17, 39, 57, 70 (v.t. Imunoglobulinas)
 - aplicações analíticas de, 60
 - bioquímica dos, 57
 - estrutura de, 59
 - fixação de antígeno ao, 58
 - hipersensibilidade citotóxica dependente de, 71
 - testes de, 114
 - de desafio oral, 114
 - duplo-cego controlado por placebo, 115
 - Antieméticos, 90
 - Antígenos, 6, 17
 - absorção intestinal de, 35
 - fixação de, ao anticorpo, 58
 - modelo de captação de, 73
 - Antioxidantes, 77
 - Anti-soro, 60
 - Aromatizantes, 66
 - Arroz, 63, 94
 - hidrolisados de, 122
 - Arthus, reação de, 71
 - Asma, 28, 50, 91
 - Aspargo, 95
 - Atopia, 61, 101
 - Atração eosinofílica, 38
 - Autismo, 62
 - Aveia, 21, 115
 - Aversão a alimentos, conceito de, 8
- B**
- Baço, 71
 - Bactérias, 79
 - bifidobactéria, 54
 - Gram-negativas, 54
 - Helicobacter pylori*, 79
 - Banana, 92
 - Barreira
 - gastrointestinal, defesa imunológica da, 55
 - molecular, 42
 - mucosa, 70
 - Batata, 63, 92, 95
 - Bebida(s)
 - conteúdo de cafeína em, e alimentos, 14
 - de cereais, 64
 - Benzoatos, 49, 77
 - Beterraba, 95

β-galactosidase, 25
 Biópsia do intestino delgado, 21
 Bioquímica de anticorpos, 57
 β-lactoglobulina, 45
 Boca, coceira na, 91
 Bócio, 76
 Botulismo, 29
 Brócolis, 95

C

Cabeça, dor de, 28
 Cabra, leite de, 64
 Cacau, 95, 115
 Café, 51, 95
 Cafeína, conteúdo de, em bebidas e alimentos, 14
 Câibras, 20
 Camarão, 115
Campylobacter, 7
 Caranguejo, 115
 Carboidrato, 63
 Carne(s), 49
 de rã, 104
 fórmulas baseadas em, 64
 hidrolisados de soja e, 64
 secas, defumadas e salgadas, 95
 Caseína, hidrolisados de, 64
 Castanha, 92, 96
 Castanha-de-caju, 115
 Cebola, 96
 Cefaléia, 11, 28
 Células
 B, 20, 59, 71
 hipersensibilidade tardia mediada por, 71
 T, 20, 71, 120
 Celuloses, 77
 Cenoura, 63, 96
 Centeio, 21, 47, 115
 Cereais, bebidas de, 64
 Cereja, 97, 115
 Cetonúria de cadeia ramificada, 30
 Cetotifeno, 90
 Cevada, 47, 115
 Chá, 95
 Chocolate, 49, 115
Claviceps purpurea, 7
Clostridium perfringens, 7

Cobre, 54
 Coceira na boca, 91
 Cólica(s), 62
 infantil, 49
 Colite eosinofílica, 112
 Complexo imune, reação alérgica mediada por, 71
 Condroitina, sulfatos de, 42
 Conjuntivites, 50
 Constipação, 29, 49
 Constricção bronquial, 38
 Contaminações, alimentos como veículo de, 7
 Corantes, 28, 62, 77
 Cordeiro, 63
 Corticosteróides, 90
 Couve, 63, 76, 97
 Criança(s) (v.t. Pediatria)
 assistência a, com alergia alimentar digestiva, 87
 planejamento e alimentação e alergia em, 48
 reações aos alimentos e alterações mentais em, e adolescentes, 51
 Crustáceos, 66

D

Damasco, 97, 115
 Defeitos enzimáticos, adversidade por, 6
 Defesas imunológicas, 33, 54
 aleitamento materno e, 54
 da barreira gastrointestinal, 55
 Deficiência(s)
 de lactase, 24, 25
 de vitaminas, 21
 A, 20
 enzimáticas, 29
 Dermatite, 20
 alimentos relacionados a, 49
 atópica, 101
 herpetiforme, 49
 com depósitos granulosos de IgA, 20
 Desidrogenase, 12
 Diagnóstico de alergias alimentares, 111
 desafio para o, 107
 manifestações que ajudam no, 117

- Diarréia, 11, 49, 91
 Dieta(s), 21
 alimentos sem glúten, 21
 evitados, 23
 permitidos, 21
 como preparar, excluindo certos alimentos, 63
 de eliminação, 120
 de exclusão, 65
 de amendoim, 65
 de ovos, 65
 do leite, 83
 de Feingbold, 51
 Dificuldade respiratória, 29
 Diidrofenilalanina, 14
 Disfagia, 29
 Dissacarídeos, 29
 Distensão abdominal, 29
 Distúrbios
 de flatulência, 76
 físicos, 29
 gastrintestinais, 28
 DNA, 54
 Doença(s)
 celíaca, 19, 20, 49, 81, 120
 manifestações da, 20
 da vesícula biliar, 29
 intestinais não-mediadas por IgE, 112
 urinária do xarope de bordo, 30
 Dopamina, alimentos que contêm, 13
 Dor
 abdominal, 11, 29, 112
 de cabeça, 28
 no peito, 28
 Down, síndrome de, 21
E
 Eczema, 11, 91
 atópico, 62
 Edema, 28
 Efeitos adversos de alimentos (v. Reações adversas de alimentos)
 Emulsificadores, 77
 Enlatados, 91
 Enterocolite, 81, 112, 118
 Enteropatia, 19, 29, 49, 62, 81, 112
 Enxaqueca, 11, 91
 alimentos associados com, 50
 Enzimas, 70
 tiramina-oxidase, 12
 Eosinófilos, 100
 Epítipo, 96
Ergot, 7
 Eritema, 11
 Erro inato do metabolismo,
 intolerância alimentar por, 30
 Erupções cutâneas, 91
 Ervilha, 115
 Esofagite alérgica eosinofílica, 81
 Esparadrapo, teste de, 113
 Estabilizantes, 77
 Estado nutricional, sistema
 imunológico e, 53
 Exposição a alérgenos, 41
 inalação, 41
 ingestão, 42
 permeabilidade da mucosa
 gastrintestinal, 42
F
 Fagocitose, 57
 Farinha(s), 97
 de trigo, como substituir a, 22
Fast food, 89
 Feijão, 76
 escarlate, 115
 fradinho, 115
 rajado, 115
 verde, 115
 Feijão-de-lima, 115
 Feingbold, dieta de, 51
 Fenilalanina, 13
 Fenilcetonúria, 30
 Feniletilamina, 11, 14, 50
 Ferro, 54
 Fezes, 90
 alfa-1-antitripsina nas, 90
 sanguinolentas, 112
 Fibrose cística, 29
 Flatulência, 11, 29, 49
 distúrbios de, 76
 Flora intestinal, 55
 Fluxo sanguíneo, 39
 Folículos linfóides, 42
 Fome oculta, 53
 Formigamento, sensação de, 91

Fórmulas

- baseadas em carne, 64
- baseadas em soja, 63
- de aminoácidos, 64

Fraqueza, 20

- muscular, 29

Fructose, intolerância a, 27

Fruta(s), 47, 63

- cítricas, 49, 62

Frutos do mar, 97

G

Galactosemia, 30

Gânglios linfáticos, 58

Gastreenterite, 76

- eosinofílica, 112

Gastrenterocolite eosinofílica, 81, 116

Gastrite, 79

- crônica, 79
- eosinofílica, 81

Gergelim, 66

Gliadina, 19

Glicoproteínas, 57

Glóbulos brancos, 59, 71

Glutamato, 49

- monossódico, 28, 51

Glúten,

- alimentos sem, na dieta, 21
- evitados, 23
- permitidos, 21
- intolerância ao, 19
- como substituir a farinha de trigo, 22
- padrões para diagnóstico, 21
- substâncias problemáticas, 21
- testes sorológicos positivos ao, 20

Goiaba, 98

Gram-negativas, 54

Granulócitos, 100

Grânulos, 39

- liberação de, 39
- mediadores pró-inflamatórios, 60

H

Hábitos alimentares, 39, 62

Helicobacter pylori, infecção por, reações alérgicas e, 79

Hemossiderose pulmonar, 50

Heparina, 42

Hereditariedade, 8

Hérnia de hiato, 29

5-hidrociptamina, 14

Hidrolisados

- de arroz, 122
- de caseína, 64
- de proteínas, 64
- de soja e carne, 64
- de soro, 64
- protéicos, 98

Hiperparatireoidismo, 20

Hiperqueratose, 20

Hipersensibilidade, 79-82

- anafilaxia, 80
- citotóxica dependente de anticorpo, 71
- efeitos de, aos alimentos, 91
- abacate, 92
- abacaxi, 92
- açaí, 92
- banana, 92
- batata, 92
- castanha, 92
- em ordem decrescente de probabilidades, 91
- kiwi, 92
- tomate, 92
- e infecção por *Helicobacter pylori*, 79
- gastrointestinais, 80
- imediate, 70
- mista, 118
- tardia mediada por células, 71

Hipertensão, 11

Histamina, 6, 11, 37, 42, 70

- agentes liberadores de, 11
- intoxicação com, 27

Holoproteínas, 57

I

IgA, 33, 54, 55, 58, 70, 114

- dermatite herpetiforme com depósitos granulosos de, 20

IgD, 54, 58

IgE, 35, 43, 58, 61, 69, 80, 88, 118
 desempenho central de mastócitos
 na alergia mediada por, 38
 doenças intestinais não-mediadas
 por, 112
 inter-relações entre alergias
 alimentares mediadas por, 61
 IgG, 43, 54, 58, 70, 114
 IgM, 54, 58, 70
 Imunidade humoral, 58
 Imunoglobulinas, 17, 57, 72 (v.t.
 Anticorpos)
 Inalação de alérgenos, 41
 Inchaço, 29
 Infecção(ões)
 parasitárias, 29
 por *Helicobacter pylori*, reações
 alérgicas e, 79
 Infiltrado eosinofílico, 112, 116
 Ingredientes de alimentos que
 podem participar em efeitos
 adversos, 66
 Inibidores da monoamina oxidase
 (MAO)
 Intestino, 21
 delgado, biópsia do, 21
 irritável, síndrome de, 49
 Intolerância alimentar, 5, 19-30
 a fructose, 27
 a lactose, 23
 deficiência de lactase congênita, 24
 lactase não-persistente, 24
 prevalência, 25
 secundária, 24
 teste, 26
 a proteínas, 118
 a toxinas de alimentos, 29
 ao glúten, 19
 como substituir a farinha de
 trigo, 22
 padrões para diagnóstico, 21
 substâncias problemáticas, 21
 ao leite de vaca, fórmulas
 recomendadas para, 64
 aos aditivos e substâncias
 alimentares, 28
 aminas vasoativas, 28

glutamato monossódico, 28
 sulfitos, 28
 por agentes farmacológicos nos
 alimentos, 11
 por intoxicação com histamina, 27
 Intoxicação com histamina,
 intolerância alimentar por, 27
 Iogurtes, 91
 Irritação nos olhos, 91
 Irritantes de alimentos, toxinas e, 7

K

Kiwi, 92

L

Lactase, 24
 Lactose, intolerância a, 23
 deficiência de lactase congênita, 24
 lactase não-persistente, 24
 prevalência, 25
 secundária, 24
 teste, 26
 Lagosta, 115
 Lagostim, 115
 Laranja, 98
 Lecitina, 77
 Lectina, 19
 Leguminosas, 98
 Leite, 25, 62, 100
 de cabra, 64
 de vaca, 47, 99
 fórmulas recomendadas para
 intolerância ao, 64
 substituição de, por outro 101
 dieta de exclusão do, 83
 materno, 72
 proteína do, 25
 reações imunológicas ao, 25, 100
 Letargia, 112
 Leucotrienos, 70
 Lima-da-pérsia, 115
 Limão, 115
 Linfócitos, 54
 B, 54
 T, 54, 57
 Lula, 115

M

Má-absorção, 112
 Maçã, 63
 Macrófago, 57
 Macromoléculas, 73
 efeito *Helicobacter* no transporte
 de, na mucosa gástrica, 79
 heterólogas, 57
 Maltose, 29
 Mandioca, 76, 102
 Manga, 115
 MAO, 12
 Mariscos, 49
 Marzipã, 66
 Mastócitos, 17, 37
 ativados, 39
 desempenho central de, na alergia
 mediada por IgE, 38
 desgranulação de, 60
 sensibilizados, 38
 Mediadores
 inflamatórios, 38
 pró-inflamatórios, 42
 Mel, 102
 Metabissulfito, 28, 49
 Metabolismo
 da tirosina, 12
 erro inato do, intolerância alimentar
 por, 30
 Metilxantinas, 13
 Milho, 47, 102, 115
 Moluscos, 66
 Morango, 102
 Morte, 29
 Mucosa
 gástrica, efeito *Helicobacter* no
 transporte de macromoléculas na, 79
 gastrointestinal, 31
 barreira da, 35
 mecanismos de defesa da, 31
 permeabilidade da, 42
 labial, 117

N

Nabo, 76, 102
 Neuropatia periférica, 20
 Nitrato(s), 77
 de sódio, 28

Nódulos linfáticos, 39, 71
 Nozes, 47, 62
 e sementes, 102
 Nutricionistas, 121

O

Obstrução das vias respiratórias, 39
 Octapamina, 14
 Olhos, irritação nos, 91
 Osteomalacia, 20
 Osteoporose, 20
 Otites, 50
 Ovo(s), 47, 62, 103
 de galinha, 47
 dieta de exclusão de, 65
 Ovoalbumina, 75

P

Painço, 115
 Parvalbumina, 45
 Pediatria, 87-90 (v.t. Criança)
 alergia alimentar na, 87
 conceito, 87
 diagnóstico, 88
 dieta, 88
 etiologia, 87
 patogenia, 88
 tratamento medicamentoso, 90
 Peito, dor no, 28
 Peixe, 47, 103
 Pepino, 76
 Pêra, 63
 Peristalse, 39
 Permeabilidade celular, 38
 Pescado, 47
 Pêssego, 103, 115
 Petéquias, 20
 Peyer, placas de, 42, 71
 Picada subcutânea, teste da, 113
 Picles, 103
 Pinha, 66
 Pistache, 66, 115
 Pitu, 115
 Placas de Peyer, 42, 71
 Plâncton, 98
 Plasmócitos, 57, 71
 Pólen, 47, 76, 103

Predisposição genética, 39
 Preparações comerciais de soja no Brasil, 65
 Preservativos, 62, 77
 Pressão arterial, queda de, 11
 Prisão de ventre, 91
 Probióticos, 55
 Proctite, 81, 119
 Proctocolite, 81, 112
 Produtos
 de ácidos graxos, 77
 farináceos, 47
 industrializados, 121
 Prostaglandinas, 70
 Proteases, 42
 Proteína(s)
 do leite, reação imunológica a, 25
 hidrolisados de, 64
 intolerância a, 118
 ligantes de açúcares, 19
 Proteoglicanos, 42
 Prurido, 11, 62
 Púrpura hemorrágica, 20

Q

Queijos, 50
 envelhecidos, 104

R

Rã, carne de, 104
 Rabanete, 104
 Radioalergossorvente, teste de (v. Teste RAST)
 Reação(ões)
 adversas a alimentos, 49, 91-106
 e alterações mentais em crianças e adolescentes, 51
 prevalência de, 61
 relacionados a dermatite, 49
 relacionados com o sistema nervoso, 50
 relacionados com o sistema respiratório, 49
 relacionados com o trato digestório, 49
 sintomas de, 15
 tóxicas e não-tóxicas, 8

alérgica, 5, 17
 anafilática, 70
 de Arthus, 71
 e infecção por *Helicobacter pylori*, 79
 mediada por complexo imune, 71
 o que causa, 67
 biogênicas, 75
 cruzadas, 115
 farmacológicas, 11
 histamina, 11
 metilxantinas, 13
 tiramina, 11
 imunológica, 20
 ao leite, 25, 100
 manifestações gastrintestinais por, 8, 82
 Recém-nascidos com alto risco, recomendações gerais de prevenção da alergia alimentar em, 74
 Refluxo, 29
 gastresofágico, 49
 Refrigerantes, 95
 Repolho, 76, 104
 Respostas imunológicas, 20, 71
 Retenção de sódio, 76
 Rinite, 28, 91
 Rótulos, 65
 Rubor facial, 28

S

Sacarose, 29
 Salicilatos, 28
 Sensação de formigamento, 91
 Serina, 42
 Síndrome(s)
 alérgica oral, 81
 características da, 117
 de Down, 21
 do intestino irritável, 49
 Síntese protéica, inibição de, 29
 Sistema(s)
 cutâneo, 20
 endócrino, 20
 esquelético, 20
 hematopoiético, 20
 imunológico e estado nutricional, 53
 muscular, 20

nervoso, 50
 neurológico, 20
 respiratório, 49
 Sódio, 28
 nitrato de, 28
 retenção de, 76
 Soja, 47, 104
 alérgenos de amendoim e da, 105
 fórmulas baseadas em, 63
 hidrolisados de, e carne, 64
 preparações comerciais de, no
 Brasil, 65
 Sorbatos, 77
 Soro, hidrolisados de, 64
Staphylococcus, 7
 Substâncias alimentares, aditivos e, 28
 Sulfassalazina, 90
 Sulfatos de condroitina, 42
 Sulfitos, 28, 77

T

Tangerina, 115
 Tartrazina, 28, 49, 67, 105
 Tecido linfóide, 54
 Teste(s)
 da picada subcutânea, 113
 de anticorpos, 114
 de desafio oral, 114
 duplo-cego controlado por
 placebo, 115
 de esparadrapo, 113
 de intolerância a lactose, 26
 intradérmico, 113
 RAST, 114
 sorológicos positivos ao glúten, 20
 Tetania, 20
 Timo, 71
 Tiramina, 11
 alimentos que contêm, 13
 alimentos ricos em, 12
 fontes de, 12
 Tirosina, metabolismo da, 12

Tolerância oral, 43, 67
 Tomate, 62, 92, 105
 Toxinas de alimentos, 7, 29
 Transgênicos, 106
 Trato
 digestório, alimentos com efeitos
 adversos relacionados ao, 49
 respiratório, 71
 Trigo, 21, 47, 62

U

Úlcera péptica, 29, 79
 Urticária, 11, 28, 62
 Uva, 106

V

Vaca, leite de, 47
 fórmulas recomendadas para
 intolerância ao, 64
 Vagem, 106
 Vasodilatação, 38
 Vasos sanguíneos, 39
 Verduras, 47
 Vertigem, 28
 Vesícula biliar, doenças da, 29
 Vias respiratórias, 39
 obstrução das, 39
 Vinhos, 50
 Vitamina(s), 53
 deficiência de, 21
 A, 20
 Vômito, 29, 49
 crônico, 112

X

Xarope de bordo, doença urinária do, 30

Z

Zinco, 54