

PROPRIEDADES DOS ALIMENTOS

Priscila Trapp Abbes

Graduação em Educação Física (USP) e Nutrição (UniNiltonLins)
Especialização em Nutrição nas DCNT (Albert Einstein)
Especialização em Nutrição e Fitoterapia (GANEP)
Mestrado em Nutrição (UFAM)
Doutorado em Nutrição (USP)
Pós-Doutorado em Nutrição (UNIFESP)

2023

1

ALIMENTOS ENERGÉTICOS

2

CARBOIDRATOS

3

FUNÇÕES DOS CARBOIDRATOS

- **ENERGÉTICA** - A energia proveniente da oxidação da glicose e do glicogênio será utilizada para acionar a contração muscular e todos os outros trabalhos biológicos
- **COMBUSTÍVEL PARA O SNC**
 - Os carboidratos são essenciais para o funcionamento do cérebro, cuja única fonte energética é a glicose (em condições normais)

4

FUNÇÕES DOS CARBOIDRATOS

- **PRESERVAÇÃO DAS PROTEÍNAS** - Ao suprir as necessidades de energia, os carboidratos estarão economizando as proteínas para outras funções específicas. A ingestão de carboidratos ajuda a manter a proteína tecidual, evitando perdas da massa muscular
- **PRECURSORES DE COMPONENTES ESTRUTURAIS DAS CÉLULAS** - Ácidos nucleicos e galactosídeos do tecido nervoso
- **ATIVIDADE METABÓLICA** - Certos fragmentos provenientes do desdobramento dos carboidratos irão facilitar o metabolismo das gorduras



5

FONTES DE CARBOIDRATOS TIPOS

1. MONOSSACARÍDEOS

- **GLICOSE**
 - Absorção rápida, sendo logo depois utilizada como fonte de energia imediata (soros)
 - Armazenada como glicogênio nos músculos e fígado ou ainda transformada em gordura para ser assim estocada
 - Abundante nas frutas, no açúcar de mesa, xarope de milho, raízes e no mel

6

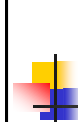
■ **FRUTOSE**

- Absorção mais lenta, evitando aumentos bruscos da glicemia
- Fonte gradual de energia
- Não precisa de insulina para ser utilizada pelas células
- O mais doce dos açúcares simples
- Presente nas frutas e no mel

■ **GALACTOSE**

- Não é encontrada livremente na natureza
- Produzida pela quebra da lactose (dissacarídeo), o açúcar do leite

7



2. **DISSACARÍDEOS**


■ **SACAROSE**

- Formada por GLI + FRU
- É o açúcar comum de mesa, possui sabor fortemente doce
- É a forma de açúcar mais barata e comum da dieta
- Encontra-se principalmente no açúcar de cana, de beterraba, no melaço, no mel e no açúcar mascavo
- Devido sua rápida digestão e absorção, pode causar picos de hiperglicemia

■ **LACTOSE**

- Formada por GLI + GAL
- Pouco solúvel e tem apenas 1/6 da doçura da sacarose
- No processo de produção do queijo, permanece no soro, tendo o queijo, portanto, baixo teor ou zero de lactose

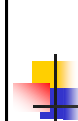

8



■ **MALTOSE**

- Formada por GLI + GLI
- Chamado também de açúcar do malte
- Não existe livre na natureza
- Está presente nos cereais em fase de germinação e nos derivados do malte
- Possui sabor adocicado e é fermentada por levedura

9





3. **POLISSACARÍDEOS**

■ **AMIDO**

- Encontrado nos cereais (arroz, trigo, milho), raízes (aipim, cenoura, cará, tapioca), tubérculos (batata e inhame)
- O amido é encontrado no interior das células das plantas, na forma de grânulos de vários tamanhos e formas, constituindo o reservatório de energia dos vegetais
- Os amidos são insolúveis na água fria e devem ser cozidos (seu cozimento leva os grânulos a se dilatarem), engrossando a mistura, formando um gel. A cocção facilita a digestão

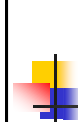
10



■ **GLICOGÊNIO**

- Polissacarídeo animal
- Muito pouco é encontrado nos alimentos, as pequenas quantidades em carnes e alimentos marinhos são amplamente convertidas em ácido lático quando o animal é abatido

11




FONTES DE CARBOIDRATOS

■ **CEREAIS**

- Arroz, trigo, aveia, milho, centeio, cevada
- Alimentos preparados com farinhas, como: pães, biscoitos, massas, bolos, etc
- Além de conter grande quantidade de amido, possuem quantidades variáveis de proteínas (incompletas), minerais e vitaminas
- Os cereais integrais possuem alto teor de micronutrientes, por conterem o farelo e o germe
- Já o cereal refinado, que tem estas partes removidas pelo processo, perde parte das vitaminas do complexo B e do ferro que precisam ser repostos no enriquecimento de alimentos (reposição parcial)

12



LEITE

- listado como alimento protéico, fornece lactose
- É o único alimento de origem animal (exceto o mel) que contém quantidade apreciável de carboidratos


HORTALIÇAS

- Hortaliças: batata, aipim, cará, cenoura, macaxeira, tapioca, etc
- Também contribuem com proteínas (incompletas), minerais, vitaminas, água e celulose (fibras)

LEGUMINOSAS

- Feijões, ervilha, lentilha, grão-de-bico e soja
- Contribuem com proteínas, fibras e gordura

13




FRUTAS

- Ricas em monossacarídeos, frutose e glicose
- Contribuem com diversas vitaminas, minerais, água e fibras
- As frutas oleaginosas contêm consideráveis quantidades de gordura e vitaminas lipossolúveis (abacate, açaí e pupunha)
- As frutas cítricas contêm vitamina C (laranja, limão, acerola, caju)
- As frutas amareladas e alaranjadas contêm vitamina A (mamão, melão, manga)
- As frutas secas contêm tiamina e ferro


ALIMENTOS COM ADIÇÃO DE AÇÚCAR

- Geléias, compotas, balas, bolos, doces, chocolates, tortas, sorvetes, refrigerantes, chicletes contêm pouco ou nenhum outro nutriente

14




ALIMENTO LIGHT




De modo geral seguem a fórmula original do produto, mas têm redução significativa (pelo menos 25%) de um dos nutrientes que abastecem o corpo com energia, tornando o alimento menos calórico.

Ex.: creme de leite light, requeijão light, maionese light, iogurte light, chocolate light

15




ALIMENTO DIET



Sua fórmula apresenta um dos ingredientes substituído totalmente, modificando assim sua composição. Um exemplo é quando o açúcar é substituído pelo adoçante artificial, podendo o alimento ser consumido pelos diabéticos.

Ex.: geléia diet, suco artificial diet, gelatina diet, sorvete diet, chocolate diet


16



ÍNDICE GLICÊMICO DOS ALIMENTOS

- Índice glicêmico é um indicador de qualidade do carboidrato quanto à sua habilidade em aumentar e/ou influenciar a glicemia
- O teste para se obter o índice glicêmico consta da ingestão de 50 g de carboidrato e realização de oito testes de glicemia num período de três horas
- O padrão de referência para IG é a glicose pura (IG=100) ou, historicamente, o pão branco (IG=137)

17



ÍNDICE GLICÊMICO DOS ALIMENTOS

- Os valores de IG são classificados como:
 - baixo (< 50); médio (50 a 70) e alto (> 70)
- Alimentos de baixo índice glicêmico reduzem a glicemia pós-prandial
- Alimentos de alto valor de IG são indicados diante de exercício físico intenso ou em situações de crise de hipoglicemia

18

LIPÍDEOS

19

FUNÇÕES DOS LIPÍDEOS

■ FONTE E RESERVA DE ENERGIA

- Constituem o combustível ideal, pois cada molécula carrega grande quantidade de energia. Fonte concentrada de energia, pois é relativamente isenta de água (ao contrário do glicogênio)
- Nutrientes em excesso são transformados em gordura para armazenamento, dessa forma funciona como o principal depósito do excesso de energia alimentar

■ CONTRIBUEM PARA A SENSÇÃO DE SACIEDADE

- Retardam o esvaziamento gástrico. A saída da gordura do estômago só se processa cerca de três horas e meia após a ingestão

20

FUNÇÕES DOS LIPÍDEOS

■ CONTRIBUEM PARA O SABOR DOS ALIMENTOS

- Grande parte do sabor dos alimentos é devida ao conteúdo de gordura do próprio alimento ou de gordura adicionada no preparo

■ PROTEÇÃO E ISOLAMENTO

- Na forma de tecido adiposo, protegendo os órgãos (cerca de 4% da gordura total)
- Gordura subcutânea tem função de isolamento térmico

■ CARREADOR DE VITAMINAS LIPOSSOLÚVEIS

- A gordura dietética funciona como meio de transporte das vitaminas A, D, E e K, além de auxiliar na absorção destas e dos pigmentos carotenóides

21

FONTES DE LIPÍDEOS TIPOS

■ TRIGLICERÍDEOS

- De 95% a 98% de toda gordura ingerida, formados por ácidos graxos
- São os principais componentes de gorduras e óleos comuns

■ ÁCIDOS GRAXOS SATURADOS

- Em geral encontradas nos produtos animais (carne bovina, de carneiro, de porco e de galinha, gema de ovo e gorduras lácteas), mas também nos óleos de côco, óleo de palma, óleo de dendê, margarinas e cremes vegetais (hidrogenados)

22

■ ÁCIDOS GRAXOS INSATURADOS

- Os AGMI - azeite de oliva, óleo de canola e de amendoim
- Os AGPI - óleo de girassol, de milho, de soja e de algodão
- Dentre os AGPI, destacam-se os do tipo ômega 3 e 6, encontrados principalmente em peixes de águas frias, como salmão, atum, carpas, trutas, pescadas e cavalas

■ COLESTEROL

- Exclusivo dos alimentos de origem animal
- Mais abundante nas carnes gordas (porco, boi, frango e peixe), bacon, embutidos, pele de peixe e aves, vísceras, crustáceos, gema de ovo, manteiga, leite integral, creme de leite e queijos gordos

23

FONTES DE LIPÍDEOS

■ ÓLEOS VEGETAIS

- **GORDURAS ANIMAIS** – banha de porco, sebo bovino e manteiga

- **LEITES E DERIVADOS** – leite integral, creme de leite, iogurte integral, chantilly e queijos gordos (nem sempre amarelos)

- **CARNES E OVOS** – boi, porco, carneiro, aves, peixes, frutos do mar, ovos, fontes de gordura e quase sempre de colesterol. Destacando-se as vísceras (fígado), gema de ovo, crustáceos, embutidos, bacon e pele de peixe e aves

- **FRUTAS OLEAGINOSAS** – abacate, côco, pupunha, açaí, castanha, amendoim, avelã, etc

- **OUTROS** – alimentos preparados tais como: maionese, molhos industrializados, biscoitos, caldo de carne ou frango (cubos), sorvetes e doces (alto teor de gordura hidrogenada e ovos)

24

ALIMENTOS CONSTRUTORES

25

ALIMENTOS CONSTRUTORES



Representados principalmente por alimentos ricos em proteínas, têm função plástica, isto é, mantêm os processos orgânicos de crescimento, desenvolvimento e de reparação dos tecidos.

26

PROTEÍNAS

27

FUNÇÕES DAS PROTEÍNAS

- **Estrutural ou plástica** – as ptn são partes fundamentais das células, como colágeno, miosina e actina
- **Atividade enzimática** – existem milhares de enzimas e todas são ptn
- **Atividade hormonal** – insulina e HG
- **Atividade imunológica** – os anticorpos são ptn altamente específicas

28

FUNÇÕES DAS PROTEÍNAS

- **Transporte e armazenamento** – hemoglobina que transporta O₂, ferro é transportado pela transferrina e armazenado na forma de ferritina
- **Atividade protetora** – trombina e fibrinogênio na coagulação sanguínea
- **Transmissão de impulsos nervosos** – ptn como receptor de membrana, rodopsina nos bastonetes
- **Pressão osmótica** – albumina
- **Fonte de energia** – AA que se transformam em acetil-CoA ou intermediários do CK

29


FONTES DE PROTEÍNAS TIPOS

- As proteínas podem ser classificadas de acordo com sua qualidade em:
 - **AVB** - ptn de origem animal, fornece todos os AA essenciais na proporção adequada
 - **BVB** - ptn de origem vegetal

CONTEÚDO EM AA ESSENCIAIS

- Queijos, ovos, leite e carnes – contêm todos os AA essenciais
- Milho - ↓ lisina, treonina e triptofano
- Cereais - ↑ metionina e ↓ lisina e treonina
- Leguminosas - ↑ lisina e treonina e ↓ metionina
- Frutas oleaginosas - ↑ lisina e treonina e ↓ metionina
- Gelatina - ↓ metionina, lisina e triptofano



30



- **Caseína** – principal ptn do leite de vaca, representando 80% da sua ptn total. A caseína é uma fosforoproteína que forma um coágulo espesso. AVB
- **Lactoalbumina** – principal ptn do leite humano (cerca de 60%), é a ptn do soro do leite que forma coágulos leves. AVB
- **Ovoalbumina** – ptn da clara do ovo, que contém 11% de ptn e 89% de água. Alto teor de AA sulfurados, cisteína e metionina
- **Gliadina** – ptn do trigo e de outros grãos, possui AA limitantes
- **Zeína** – ptn do milho
- **Actina e miosina** – ptns do tecido muscular animal
- **Colágeno e elastina** – ptns do tecido conjuntivo animal

31

FONTES DE PROTEÍNAS

GRUPO DA CARNE

- **Carne de boi** – além de ptn de AVB, possui vitaminas (B₁₂) e minerais (Fe), contém de 20 a 32% de ptn
- **Aves** – frango, peru, choster, ganso e pato. Boa fonte de vitaminas do complexo B (niacina), ferro e fósforo, contém 20% de ptn
- **Pescados** – os de água salgada são ricos em I. Ptn AVB, vitaminas A e D e complexo B, Fe e Zn. Alguns peixes possuem alto teor de AGPI. Contém 19% de ptn
- **Visceras** – glândulas e órgãos comestíveis como fígado, coração, rins, cérebro, pâncreas, timo e língua. Alto teor de vitaminas e minerais, além do alto teor de gordura. Contém 20% de ptn
- **Embutidos e derivados da carne** – salame, patês, hambúrgueres, salsicha, presunto, mortadela, lingüiça e afins. Contém cerca de 11 a 20% de ptn. Contém alto teor de gordura


32





- **OVOS**
 - Ptn de AVB (13%), cerca de 12% de gordura, minerais e vitaminas
- **LEITES E DERIVADOS**
 - Cerca de 3,6% de ptn; contém carboidratos (lactose)
 - Entre os derivados temos queijo, iogurte, requeijão e as versões desnatadas
- **LEGUMINOSAS**
 - Feijões, lentilha, ervilha, soja e grão-de-bico
 - Usados em combinação com outros alimentos (cereais) para o fornecimento de ptn de boa qualidade; cerca de 20% de ptn
- **FRUTAS OLEAGINOSAS**
 - Amendoim, castanha do Brasil, nozes e castanha de caju
 - Boas fontes de vitaminas e minerais
- **CEREAIS E DERIVADOS**
 - Devem ser consumidos em combinação para aumentar seu valor nutritivo
 - 10 a 15% de ptn; se forem integrais, o teor de vitaminas e minerais aumenta


33



ALIMENTOS REGULADORES

34

ALIMENTOS REGULADORES




Representados por alimentos ricos em vitaminas, minerais, fibras e água, favorecem e aceleram as diversas atividades biológicas no organismo.

35

FONTES DE FIBRAS




- **SOLÚVEIS** – são fermentadas pelas bactérias e alteram a composição da flora intestinal e o metabolismo
 - Pectinas, inulina, gomas e algumas hemiceluloses
 - Fontes: Feijão, frutas, aveia, centeio e cevada
- **INSOLÚVEIS** – não são fermentadas pelas bactérias e apresentam efeito mecânico no trânsito intestinal
 - Celulose, lignina e outras hemiceluloses
 - Vegetais folhosos, grãos e cereais integrais

36

FIBRAS

■ SOLÚVEIS

- Retardam o esvaziamento gástrico
- Aumentam o tempo de trânsito intestinal
- Retêm umidade nas fezes, amolecendo-as
- Tornam mais lenta a absorção da glicose e dos lipídeos
- Retardam a hidrólise do amido
- Reduzem os níveis elevados de colesterol e LDL-colesterol

37

FIBRAS

■ INSOLÚVEIS

- Diminuem o tempo de trânsito intestinal
- Aumentam o volume fecal, regulando as evacuações
- Tornam mais lenta a absorção da glicose e de lipídeos
- Retardam a digestão do amido

38

RECOMENDAÇÃO DE FIBRAS

- Não existe uma recomendação oficial do nível desejado de fibras, mas a recomendação geral é de 25 a 35g de fibras alimentares por dia na prevenção e tratamento de doenças
- Especialistas orientam que se aumente 5g a cada semana até alcançar de 20 a 30g/dia ou 6g/1000 Kcal, no máximo 35g/dia
- Este consumo pode ser feito com 15g provenientes de frutas e 15g de cereais

39

ÁGUA

- A água constitui cerca de 45 a 65% do peso corporal de um indivíduo adulto, havendo diferenças entre sexos devido ao conteúdo de gordura, que é desigual
- Quanto mais novo o indivíduo, maior será o teor de água no organismo
- As necessidades de água para um indivíduo adulto sedentário num meio ambiente normal são de cerca de 2,0 a 2,5 litros/dia

40

REGULAÇÃO METABÓLICA DA ÁGUA

■ SENSACÃO DE SEDE

- Não é um bom indicador das necessidades de líquidos
- Quando ela aparece, é sinal de que nosso organismo já se encontra num estado avançado de desidratação

■ CONTROLE HIPOTALÂMICO

- Existe um centro da sede no hipotálamo, rico em osmoreceptores, que detectam as concentrações de eletrólitos e água no organismo
- Em caso de desidratação, é enviada uma mensagem para a hipófise (fator de liberação), que por sua vez irá liberar ADH, um hormônio antidiurético, que atuará nos túbulos distais e coletores, aumentando a reabsorção de água nos rins

41

FONTES DE ÁGUA

■ FONTES DE ÁGUA

- Água dos líquidos – água, sucos, leites, chás e etc. Um indivíduo consome cerca de 1,2 L/dia
- Água dos alimentos – a maioria dos alimentos, especialmente frutas e vegetais, contém grande quantidade de água, contribuindo com cerca de 1 L/dia
- Água metabólica – quando as moléculas alimentares são degradadas para a obtenção de energia, forma-se dióxido de carbono e água, a denominada água metabólica que contribui com cerca de 300 mL/dia

42

FONTES DE ÁGUA

ALIMENTOS	% DE ÁGUA
Açúcar	1
Gelatina	12
Manteiga	20
Pão	36
Carne de boi	66
Ovo	75
Batata	80
Laranja	86
Alface	95

43

GUIA ALIMENTAR DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Dez passos para uma alimentação adequada e saudável

44

GUIA ALIMENTAR DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

1. Fazer de alimentos *in natura* ou minimamente processados a base da alimentação
2. Utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias
3. Limitar o consumo de alimentos processados
4. Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados

45

GUIA ALIMENTAR DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

5. Comer com regularidade e atenção, em ambientes apropriados e, sempre que possível, com companhia
6. Fazer compras em locais que ofertem variedades de alimentos *in natura* ou minimamente processados
7. Desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias

46

GUIA ALIMENTAR DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

8. Planejar o uso do tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece
9. Dar preferência, quando fora de casa, a locais que servem refeições feitas na hora
10. Ser crítico quanto a informações, orientações e mensagens sobre alimentação veiculadas em propagandas comerciais

47

OBRIGADA !!

priscilatabbes@gmail.com



48