





# **Assistência Nutricional na Obesidade e Doenças Cardiovasculares**

Joyce Moraes Camarneiro  
Maíra Branco Rodrigues  
Celma Muniz Martins

© 2018 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

**Presidente**

Rodrigo Galindo

**Vice-Presidente Acadêmico de Graduação e de Educação Básica**

Mário Ghio Júnior

**Conselho Acadêmico**

Ana Lucia Jankovic Barduchi

Camila Cardoso Rotella

Danielly Nunes Andrade Noé

Grasiele Aparecida Lourenço

Isabel Cristina Chagas Barbin

Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

**Revisão Técnica**

Iara Gumbrevicius

**Editorial**

Camila Cardoso Rotella (Diretora)

Lidiane Cristina Vivaldini Olo (Gerente)

Elmir Carvalho da Silva (Coordenador)

Leticia Bento Pteroni (Coordenadora)

Renata Jéssica Galdino (Coordenadora)

---

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C172a Camarheiro, Joyce Moraes  
Assistência nutricional na obesidade e doenças  
cardiovasculares / Joyce Moraes Camarheiro, Maíra Branco  
Rodrigues, Celma Muniz Martins. – Londrina : Editora e  
Distribuidora Educacional S.A., 2018.  
216 p.

ISBN 978-85-522-1083-2

1. Obesidade. 2. Doenças cardiovasculares. 3.  
Dietoterapia. I. Camarheiro, Joyce Moraes. II. Rodrigues,  
Maíra Branco. III. Martins, Celma Muniz. IV. Título.

CDD 616.1

---

Thamiris Mantovani CRB-8/9491

2018

Editora e Distribuidora Educacional S.A.  
Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza  
CEP: 86041-100 – Londrina – PR  
e-mail: editora.educacional@kroton.com.br  
Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

# Sumário

<b>Unidade 1   Bases nutricionais para obesidade</b>	<b>7</b>
Seção 1.1 - Aspectos fisiológicos da obesidade	9
Seção 1.2 - Aspectos metabólicos da obesidade	27
Seção 1.3 - Tratamento para obesidade	44
<b>Unidade 2   Bases nutricionais para doenças cardiovasculares</b>	<b>59</b>
Seção 2.1 - Aspectos fisiopatológico e metabólicos das doenças cardiovasculares	61
Seção 2.2 - Aspectos nutricionais das doenças cardiovasculares	78
Seção 2.3 - Tratamento para doenças cardiovasculares	93
<b>Unidade 3   Aspectos fisiopatológicos, metabólicos e nutricionais da síndrome metabólica I</b>	<b>113</b>
Seção 3.1 - Obesidade e sua relação com a síndrome metabólica	115
Seção 3.2 - Aspectos fisiopatológicos, metabólicos e nutricionais da síndrome metabólica II	129
Seção 3.3 - Tratamento para Síndrome Metabólica	144
<b>Unidade 4   Atendimento nutricional na área ambulatorial e clínica</b>	<b>163</b>
Seção 4.1 - Atendimento ambulatorial e clínico nutricional em obesidade	165
Seção 4.2 - Atendimento ambulatorial e clínico nutricional em doenças cardiovasculares	180
Seção 4.3 - Atendimento ambulatorial e clínico nutricional em Síndrome Metabólica	197



## Palavras do autor

Caro aluno, o objetivo desta disciplina é conhecer os aspectos fisiológicos, metabólicos e o tratamento para obesidade, das doenças cardiovasculares e da síndrome metabólica. É um tema relevante devido à prevalência dessas doenças no Brasil. Para entender com mais complexidade as características das doenças, é necessário conhecer o estado nutricional dos indivíduos com obesidade, doenças cardiovasculares e com síndrome metabólica para planejar, prescrever, analisar, supervisionar e avaliar suas dietas utilizando o raciocínio clínico específico na abordagem dietoterápica.

Por meio de um bom diagnóstico torna-se possível elaborar um roteiro de aplicação das ferramentas nutricionais utilizadas a nível clínico, e promover qualidade de vida.

No decorrer desta disciplina serão apresentados conteúdos como as bases nutricionais para obesidade, bases nutricionais para doenças cardiovasculares, obesidade e sua relação com a síndrome metabólica e atendimento nutricional na área clínica.

No final, você será capaz de utilizar as ferramentas e os métodos complementares necessários para uma eficiente conduta nutricional.

Bons estudos!





# Bases nutricionais para obesidade

## Convite ao estudo

O estudo de bases nutricionais para a obesidade permitirá a você, aluno, conhecer os aspectos fisiológicos, metabólicos e tratamento para obesidade.

Nesta unidade de ensino, vamos enfatizar as anormalidades metabólicas da obesidade, além das complicações da doença, bem como as ferramentas nutricionais que devem ser utilizadas para melhor definir o diagnóstico e desta forma, prescrever a melhor conduta dietoterápica.

Os objetivos deste estudo são que você aprenda sobre obesidade, reconheça as competências e habilidades do nutricionista da área clínica e ambulatorial, entenda os diferentes métodos de avaliação nutricional e sua relevância para realizar diagnóstico nutricional e de intervenção, planeje e prescreva dietoterapias a fim de evitar complicações metabólicas e aplique o conhecimento adquirido no estudo em situações próximas à realidade profissional.

Para que possa compreender a importância do conteúdo citado e, dessa forma, cumprir os objetivos do tema **bases nutricionais para obesidade**, será apresentada uma situação para que você se aproxime dos conteúdos teóricos juntamente com a prática.

Patrícia, gênero feminino, 33 anos, solteira e empresária, procurou a nutricionista Larissa com queixa de excesso de peso desde os 16 anos e várias tentativas de emagrecimento. Ressaltou possuir antecedentes familiares de obesidade, diabetes e hipertensão arterial sistêmica. Em relação ao seu estilo de vida, relatou: não fumar, não consumir bebida alcoólica, realizar caminhada eventualmente – por 1 hora;

possuir uma alimentação monótona e sem horários, ser bastante ansiosa e compulsiva por alimentos mais calóricos no período noturno, o que considera um grande problema para o alcance de resultados positivos no emagrecimento.

Na sua avaliação antropométrica, foram obtidos os seguintes dados: peso atual de 98,7 kg; 163 cm de estatura; Circunferência Abdominal (CA) de 110 cm; 35 cm de circunferência do braço; 32 mm de dobra cutânea tricipital; 25 mm de dobra cutânea bicipital; 40 mm de dobra cutânea subscapular e 45 mm de dobra cutânea suprailíaca.

Nesse momento, você começa a sentir a importância de aplicar esses conceitos em seu cotidiano, em prol da redução dos riscos da obesidade, garantindo a oferta calórica e estratégias adequadas para manter ou recuperar o estado nutricional do indivíduo.

Bons estudos!

# Seção 1.1

## Aspectos fisiológicos da obesidade

### Diálogo aberto

Caro aluno, seja bem-vindo!

Nesta seção daremos início aos conteúdos que nos darão suporte para compreender a obesidade e sua relação com o cenário mundial. Abordaremos definição, prevalência e etiologia: determinantes genéticos, ambientais, socioculturais e comportamentais da obesidade; determinantes fisiológicos: fatores neuronais, endócrinos e adipocitários; tecido adiposo: teoria do número de células, estrutura dos adipócitos, inflamação do tecido adiposo; controle da ingestão alimentar e papel da microbiota intestinal na obesidade, bem como, a relação do sono com a obesidade.

Antes de começarmos a falar do assunto, vamos voltar a situação apresentada no **Convite ao estudo**. No caso apresentado, Patrícia procurou a nutricionista Larissa com queixa de excesso de peso desde os 16 anos e várias tentativas de emagrecimento. Ressaltou possuir antecedentes familiares de obesidade, diabetes e hipertensão arterial sistêmica. Em relação ao seu estilo de vida, relatou: não fumar, não consumir bebida alcoólica, realizar caminhada eventualmente – por 1 hora; possuir uma alimentação monótona e sem horários, ser bastante ansiosa e compulsiva por alimentos mais calóricos no período noturno, o que considera um grande problema para o alcance de resultados positivos no emagrecimento. Diante dessa conversa, qual seria a ferramenta nutricional que Larissa deverá utilizar para iniciar o tratamento? Como a nutricionista deverá aplicar os conhecimentos aprendidos na sua formação acadêmica, relacionados aos conceitos e etiologia para indivíduos com obesidade?

A partir desse momento, você aluno, perceberá uma necessidade de conhecimento mais aprofundado sobre o assunto para melhor aplicar na prática clínica cotidiana, buscando ferramentas adequadas em prol da melhoria do estado nutricional do indivíduo e resultados que garantam uma maior qualidade de vida.

## Não pode faltar

A obesidade pode ser definida como uma síndrome multifatorial que consiste em alterações fisiológicas (de funcionamento), bioquímicas (da composição), metabólicas (modificações químicas), anatômicas (estrutura corporal, aparência), além de alterações psicológicas e sociais, sendo caracterizada pelo aumento de adiposidade (acúmulo de gordura no tecido subcutâneo) e de peso corporal.

A obesidade é considerada um problema para a saúde pública, uma vez que o governo possui gastos excessivos no tratamento dessa doença e suas consequências.

Com a transição nutricional decorrente da urbanização e industrialização, a população passou a consumir alimentos processados, fast-foods gordurosos e ricos em carboidratos e sódio, fatores estes se acompanhados de sedentarismo geram um aumento considerável de peso.

### Prevalência da obesidade

O número de indivíduos com obesidade vem crescendo rapidamente. A obesidade é uma doença considerada como um dos principais desafios da saúde pública deste século. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2015), a obesidade é considerada como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo e a projeção para 2025, é que cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso e mais de 700 milhões de adultos serão obesos.

No Brasil, mais de 50% da população adulta e 15% das crianças estão acima do peso. Em crianças, a obesidade é notada com uma frequência elevada, fato este muitas vezes atribuído a populações de categorias socioeconômicas mais desenvolvidas industrialmente. No entanto, entre indivíduos de populações subdesenvolvidas, inclusive com redução de estatura devido a problemas de má nutrição no início de suas vidas, a obesidade ou sobrepeso, está se tornando preocupação da saúde pública.

Estudos revelam que 50% das crianças obesas aos seis meses de vida, e 80% das crianças obesas aos cinco anos, serão adultos obesos (DOVERA, 2015). Considerando que os problemas do adulto envolvem maior incidência de diabetes, hipertensão

e outras enfermidades de grande impacto na humanidade, a prevenção e o diagnóstico de crianças com obesidade deveriam ser mais criteriosos.



**Pesquise mais**

Conheça as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Obesidade.

Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>>. Acesso em: 15 mar. de 2018.

### **Fatores de risco para obesidade**

A obesidade é uma grande associação do excesso de gordura corporal com aumento de morbimortalidade, sendo fator de risco para diversas doenças como: hipertensão, dislipidemia, infarto agudo do miocárdio, diabetes tipo II, doença pulmonar obstrutiva, osteoartrite, diversos tipos de câncer, como cólon, mama, rins, vesícula biliar, endométrio, entre outros.

Existem vários fatores de risco para a obesidade, podendo destacar: histórico familiar da doença, sedentarismo, alimentação inadequada (sem qualidade e consumo excessivo), excesso de peso, entre outros.

A obesidade pode ser desencadeada em consequência de momentos críticos passíveis de ação, como: físicos (menarca, gravidez, menopausa, medicamentos, doenças, cirurgia, álcool e dietas); psicológicos (nascimento, morte, estresse, tédio, tristeza, raiva, frustrações, divórcio); sociais (condições econômicas, festa, trabalho, reuniões, viagem e publicidade). Ao identificar esse momento como uma situação atípica, é mais fácil recuperar o estado nutricional normal.



**Refleta**

Diante das informações sobre obesidade, o que poderia ser feito hoje, para que as crianças não se tornassem adultos obesos amanhã?

## Doença de etiologia multifatorial

Existem determinantes responsáveis pela obesidade como: genéticos, ambientais, socioculturais e comportamentais, fisiológicos – fatores neuronais, endócrinos, adipocitários e intestinais.

**Determinantes genéticos:** a predisposição genética para a obesidade tem sido investigada através dos tempos, mas é extremamente difícil chegar a uma conclusão bem definida. O corpo humano contém bilhões de células e o núcleo destas, contém o material genético. Os genes contêm todas as informações necessárias para construir, manter e fazer funcionar o organismo humano, e servem como bases para a reprodução de suas características.

Os genes podem influenciar tanto as vias eferentes (que saem do sistema nervoso central para a periferia) como as vias aferentes (que saem da periferia e alcançam o sistema nervoso central), estimulando os sinais de controle da ingestão e de saciedade dos indivíduos.

Um dos mecanismos pelo qual a suscetibilidade genética poderia influenciar no desenvolvimento da obesidade é por meio do metabolismo basal (o gasto energético em condições de repouso) e o baixo poder de oxidação, baixa massa muscular, alterações da ingestão, modificações do perfil de manutenção da insulina e ainda muitos outros fatores.

A genética possui papel importante na determinação da massa corporal, uma vez que as células adiposas podem sofrer hiperplasia no bebê ainda na barriga da mãe. Levando somente em consideração a genética temos a seguir a seguinte probabilidade de ocorrência (CARVALHO, DUTRA E ARAÚJO, 2009):

Pai + Mãe obesos = 80 %

Pai ou Mãe obeso = 50 %

Ambos com peso adequado = 15 %

Univetelinos separados = chances diferentes

Bivetelinos na mesma casa = chances similares

Filhos adotivos = chances similares aos pais adotivos

Portanto, comportamento alimentar inadequado e sedentarismo são os principais fatores predisponentes para a obesidade, mesmo nos indivíduos geneticamente suscetíveis.



A herança genética parece influenciar o metabolismo do indivíduo bem como seu estilo de vida. Desta forma, uma observação que se torna necessária neste ponto é que os indivíduos recebem o componente genético ao mesmo tempo com os hábitos tradicionais da família, incluindo os de conduta de atividade física e alimentar. Então, se a família mantém costumes inadequados de alimentação e vida sedentária, também, muito provavelmente, os filhos seguirão estas condutas. E, neste caso, a herança genética não é unicamente a responsável pelo estado nutricional.

### Determinantes ambientais, socioculturais e comportamentais:

- **Alimentação tem componente social e valor simbólico:** alimentar é um ato voluntário necessário para atender as funções fisiológicas do organismo e está fortemente associado a sensação de prazer, emoções, hábito cultural, socialização, acolhimento, entre outros fatores. Isso faz com que a pessoa tenha um consumo alimentar acima do recomendado diariamente, proporcionando assim aumento de peso.
- **Estímulos olfatório/visual/auditivo:** estímulos sensoriais estimuladores proporcionam mais vontade de comer sendo mais difícil de controlar o consumo alimentar.
- **Comportamentos aprendidos /resposta à estímulos:** são costumes e hábitos adquiridos que refletem o consumo alimentar no decorrer da vida.
- **Disponibilidade de alimentos:** indivíduos com maior acesso à alimentação e variedade, bem como aqueles que não possuem disponibilidade alimentar, podem fazer escolhas inadequadas aumentando seu consumo energético diário, desencadeando excesso de peso.

A regulação da ingestão alimentar e o armazenamento de energia, interagem e atuam de várias formas no organismo, contribuindo assim para a obesidade. Dentre eles, temos:

- **Fatores neuronais:** o hipotálamo é o órgão central que regula a ingestão alimentar, gasto energético e apetite (fome) e saciedade. Abriga duas populações vizinhas de neurônios: peptídeo relacionado ao gene agouti (AgRP) e os pró-ópio melanocortina (Pomc). Os AgRP quando ativos, despertam sensação de fome (orexígeno), e os Pomc despertam sensação de saciedade (anorexígeno).

Os Neurônios Orexígenos dependem do neuropeptídeo Y (NPY) e peptídeo agouti (AgRP) para executar sua função, que sinalizam ao tecido adiposo e outros tecidos e órgãos a alimentar, ou armazenar calorias ou o oposto. Já os Neurônios Anorexígenos dependem do hormônio alfa-melanócito estimulador (Alfa-MSH) e dos transcritos relacionados à cocaína e à anfetamina (CART) para sinalizar que os tecidos e órgãos estão alimentados.

Esses neurônios interagem entre si e com sinais periféricos (como a leptina, insulina, grelina e glucocorticóides), controlam o consumo alimentar e gasto energético.



### Assimile

Apetite e saciedade do indivíduo dependem dos sinais periféricos emitidos pelo hipotálamo, que por meio de neurônios, ativam ou silenciam suas funções. Esse processo depende da ingestão alimentar e do gasto energético.

- **Fatores endócrinos e adipocitários:** sistema neuro-humoral que minimiza o impacto de pequenas flutuações no balanço energético e controla a homeostase energética. Os hormônios como leptina e insulina, são elementos desse controle e são secretados em proporção à massa adiposa.

A leptina produzida no tecido adiposo branco atua no hipotálamo liberando a sensação de saciedade, além de regular o balanço energético.

A concentração sérica de insulina também é proporcional à adiposidade. Estudos mostram que a insulina incita a saciedade e aumenta o gasto energético, regula a ação da leptina, aumenta a secreção de hormônio Glucagon-like peptide-1 (GLP 1) (inibe esvaziamento gástrico desencadeando uma saciedade prolongada).



Por que então não dar mais insulina aos obesos? Porque em altas concentrações séricas, a insulina não consegue atuar, pois ocorre resistência à sua ação.



### Assimile

Tecido adiposo branco funciona principalmente como reserva da gordura, enquanto tecido adiposo marrom, produz calor corporal.

- **Fatores intestinais:** a presença de alimento no Trato Gastrointestinal (TGI) e sua absorção modula o apetite e regula a energia. No TGI existem células secretoras de peptídeos que, combinadas a outros sinais, regulam o processo digestivo e atuam no sistema nervoso central (SNC) para a regulação da fome e da saciedade.

Falando desses sinais, o hormônio colecistocinina (CCK) está envolvido com a saciedade pós-prandial. Com a presença de gordura e proteína no TGI, ocorre a liberação de CCK por células intestinais, inibindo a ingestão, reduzindo a secreção pancreática, biliar e contração vesicular. O hormônio peptídeo YY – inibidor da ingestão alimentar, é expresso pelas células da mucosa intestinal no qual, níveis plasmáticos aumentam após a ingestão alimentar. Em obesos há uma menor elevação das concentrações de PYY pós-prandial, especialmente em refeições noturnas, o que pode proporcionar um aumento na ingestão energética.

O hormônio grelina, secretado na mucosa gástrica, sinaliza o início da ingestão alimentar (aumenta o apetite), estimulando também, as secreções digestivas e a motilidade gástrica. A concentração alta no jejum e antes das refeições, reduzem imediatamente após a alimentação. O aumento da grelina reduz a leptina e vice-versa.



### Exemplificando

O estudo e conhecimento da ação dos hormônios grelina e leptina pelo nutricionista, torna possível o estabelecimento de ações com a finalidade de regular o apetite e controlar o peso, por meio de estratégias eficientes como: fracionar alimentação durante o dia, consumir alimentos ricos em fibras que aumentam a saciedade, distinguir fome de vontade de comer, entre outros.

O hormônio oxintomodulina, supressor da ingestão alimentar a curto prazo, secretado na porção distal do intestino, parece agir diretamente nos centros hipotalâmicos para reduzir o apetite, ingestão alimentar e a síntese de grelina.



**Refleta**

Quais as principais consequências da produção de leptina? Qual seria a importância desses conhecimentos para o profissional nutricionista clínico?



**Pesquise mais**

### **Mecanismo reguladores da fome e da saciedade**

Disponível em: <<https://www.sbemrj.org.br/arquivo/caem-2017/Mecanismos-reguladores-fome-saciedade.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

### **Sinalização cerebral do apetite**

Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2011/v9n2/a1828.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

- **Tecido adiposo:** consiste em aglomerados de células (adipócitos) que possuem características de captar a gordura que vem através da circulação a partir dos alimentos ingeridos. Esta gordura é depositada nas células adiposas ficando ali armazenada, até que seja usada como energia.

O tecido adiposo pode sofrer hiperplasia (aumento do número total de adipócitos) e hipertrofia (aumento do volume dos adipócitos).

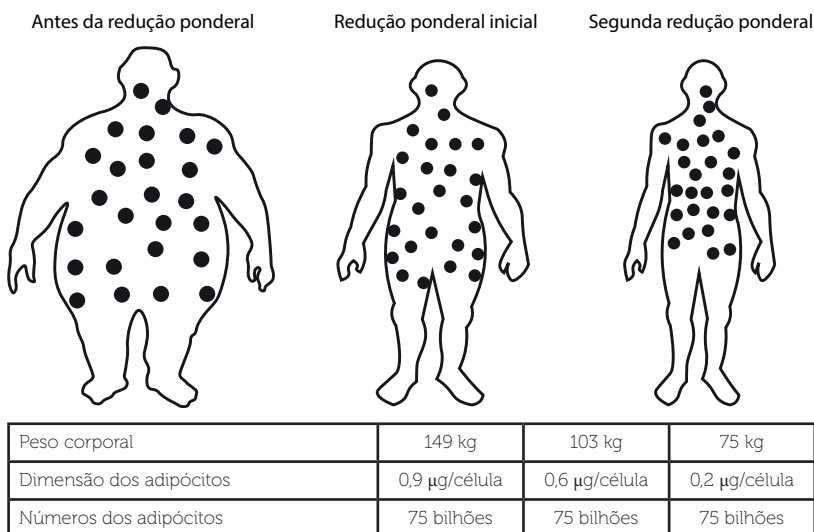
Teoricamente, os únicos períodos de ocorrência de hiperplasia no ser humano são no primeiro ano de vida, no estirão de crescimento da adolescência e no último trimestre da gravidez.

A principal diferença de massa de tecido adiposo é dada pelo número de adipócitos. Geralmente os obesos possuem, quando comparados aos indivíduos não obesos, três vezes mais adipócitos e estas células são 50% maiores.

Uma pessoa não obesa apresenta em torno de 25 a 30 bilhões de células adiposas, enquanto que, uma pessoa extremamente

obesa pode chegar a 260 bilhões (Speretta, Leite e Duarte, 2014). Podemos perceber na figura a seguir (Figura 1.1) a morfologia dos indivíduos que apresentam peso corporal diferente, mas com o mesmo número de adipócitos, ou seja, o que muda é o volume das células adiposas entre eles. Por isso, pacientes que já foram obesos têm muita dificuldade para manterem as suas novas dimensões corporais.

Figura 1.1 | Morfologia dos indivíduos que apresentam peso corporal diferente e mesmo número de adipócitos



Fonte: Speretta, Leite e Duarte (2014, p. 63).

No tecido adiposo, ocorre acúmulo excessivo de triglicérides, o que desencadeia hipertrofia dos adipócitos. A hipertrofia do tecido adiposo induz infiltração e proliferação de macrófagos e alteração na secreção de adipocinas, o que desencadeia inflamação crônica de baixa intensidade, aumentando ácidos graxos livres circulantes.



**Pesquise mais**

Leia o material a seguir sobre obesidade, fatores inflamatórios e exercícios físicos que podem promover benefícios no tratamento desta doença.

SPERETTA, G. F. F.; LEITE, R. D.; DUARTE, A. C. G. O. de. Obesidade, inflamação e exercício: foco sobre o TNF – Alfa e IL – 10. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Araraquara, SP, v. 13, n. 1, jan/mar, 2014. Disponível em: <[http://revista.hupe.uerj.br/detalhe\\_artigo.asp?id=464](http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=464)>. Acesso em: 25 mar. 2018.

**Papel da microbiota intestinal na obesidade:** no intestino delgado ocorre grande parte da absorção de nutrientes e seletividade absorptiva. Quando o indivíduo apresenta disbiose intestinal, que é um estado em que microrganismos de baixa virulência se tornam patogênicos em virtude do desequilíbrio quantitativo e qualitativo que é instalado, afeta negativamente a saúde do ser humano. É o estado de desordem de microrganismos, causador de doença (DOVERA, 2015).

Dentre as causas de disbiose destacamos decréscimo da função imune; decréscimo de motilidade intestinal; má digestão dos alimentos, acloridria e hipocloridria; infestação por parasitas e fungos e infecção intestinal de vírus e bactérias; baixa ingestão de legumes, verduras e frutas; excessos de ingestão de gorduras, carboidratos de rápida digestibilidade, proteínas; doenças inflamatórias intestinais, entre outros.

Quando o indivíduo obeso relata dificuldades de emagrecer, devemos avaliar o funcionamento da sua microbiota intestinal, pois, estando em desequilíbrio, aumenta tanto a ingestão de alimentos mais calóricos quanto o poder de absorção de açúcar e gordura.

Para que ocorram respostas positivas na perda de peso, faz-se necessário mudança de estilo de vida associados a manutenção de uma microbiota intestinal íntegra.

**Relação do sono com a obesidade:** a redução do tempo de sono tornou-se um hábito comum na atualidade e tem sido associada ao descontrole da ingestão alimentar e obesidade. Estudos apresentaram correlação com o aumento de IMC em diferentes populações que tiveram uma duração de sono menor que 6 horas por dia.

Distúrbios provocados pelas alterações dos horários de sono, causam prejuízo na duração e qualidade do sono, dessincronizam o relógio biológico, geram desajustes endócrinos que influenciam no apetite, na saciedade e na ingestão alimentar, favorecendo a obesidade (Crispim, et al., 2007).



A redução do tempo de sono, por meio da compulsão alimentar noturna, está associada ao descontrole da ingestão alimentar e da obesidade.

Para iniciar o tratamento nutricional para indivíduos com obesidade é necessário o preenchimento de uma ficha de anamnese nutricional para melhor traçar diagnóstico e propor orientações nutricionais eficientes e prescrever a dieta personalizada.

FICHA DE ANAMNESE NUTRICIONAL			
Nome:			
Idade:	Data de Nascimento:		
Sexo:	Estado Civil:	Filhos:	
DADOS ANTROPOMÉTRICOS			
Peso atual	Altura	IMC	% de gordura
Circunferências da cintura (CC)		Quadril	
Circunferência do abdome (CA)		CB	
Classificação:			
DCT	DCB	DCSE	DCSI

#### DADOS CLÍNICOS

Exames Bioquímicos:

Medicamentos em uso:
Efeitos colaterais

#### Histórico Individual e familiar:

Ganho ou perda de peso:

Antecedentes Obesos
Doenças familiares

Já fez dieta?	Qual?
Digestão?	
Pirose ( )	Azia ( )
Vômitos ( )	Náuseas ( )
Dispepsia ( )	Constipação intestinal ( )
Grau de ansiedade	pouco ( ) médio ( ) alto ( )
Quantas horas dorme por dia?	Refluxo ( ) Odinofagia ( ) Diarreia ( )

### DADOS ALIMENTARES

Alimentos mais consumidos:

Alimentos menos consumidos:
Temperos usados:
Apetite:
Ingesta hídrica (quantidade diária):
Refrigerantes
Alimentos gordurosos
Doces e similares
Bolos, pães, bolachas, biscoitos
Vegetais (frequência)
Frutas
Legumes
Verduras
Carnes: Bovina ( ) Suína ( ) Aves ( ) Peixes ( )
Leite e derivados
Ovos

### INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1. Sua mãe apresentou problemas gestacionais? sim ( ) não ( )
2. Com quantos quilos você nasceu?
3. Relate como foi sua primeira, segunda infância e adolescência em relação alimentação.
4. Quando iniciou seu ganho de peso?
5. Quando manifestou sua preocupação com seu excesso de peso?
6. O que a comida significa para você? Qual melhor sentimento expressa?

## RECORDATÓRIO E FREQUÊNCIA ALIMENTAR

Desjejum
Colação
Almoço
Lanche da Tarde
Jantar
Ceia
<b>DIAGNÓSTICO</b>
<b>ORIENTAÇÕES</b>
<p>Não é necessário o preenchimento de todos os dados da ficha de anamnese nutricional na primeira consulta, o importante é conhecer o paciente a fundo para que os resultados sejam alcançados.</p> <p>Diante das informações obtidas sobre o conteúdo, podemos entender que mudança na qualidade e quantidade alimentar do indivíduo obeso deve ser algo sustentável, pois o organismo está muito mais suscetível ao ganho de peso do que no indivíduo eutrófico. Estas devem acontecer de forma tranquila e gradativa para que todo seu estilo de vida venha a mudar para melhor e o acompanhamento com o nutricionista deve ser feito durante todo o processo de emagrecimento. Na sequência, as consultas com o nutricionista deverão ser realizadas por períodos predeterminados, a fim de promover e acompanhar a manutenção do peso até o momento da alta.</p>

### Sem medo de errar

Após estudarmos o tema bases nutricionais para obesidade, vamos retomar e resolver a situação-problema apresentada no *Diálogo aberto*.

A situação traz algo frequente na rotina de um atendimento nutricional clínico e ambulatorial. Patrícia estava incomodada com seu peso, principalmente por ter já tentado por diversas vezes emagrecer, inclusive com uso de moderadores de apetite, e por apresentar antecedentes familiares com doenças crônicas. Mantinha um comportamento alimentar inadequado e percebeu uma necessidade de mudanças procurando a nutricionista para auxiliá-la nesse processo. Em relação ao seu estilo de vida, relatou não fumar e não consumir bebida alcoólica; realizava caminhada eventualmente por 1 hora; apresentava uma alimentação monótona

e sem horários, bastante ansiosa e compulsiva por alimentos mais calóricos no período noturno, considerando grande problema para o alcance de resultados positivos no emagrecimento.

Nesse caso, a ferramenta nutricional que a nutricionista Carla deverá utilizar inicialmente será a aplicação de uma ficha de anamnese contendo: dados pessoais, antropométricos, clínicos, dados alimentares, informações complementares. O preenchimento dos dados necessários varia de acordo com a prioridade, não sendo necessária sua aplicação em uma única consulta. Um exemplo de ficha de anamnese é a descrita logo a seguir:

FICHA DE ANAMNESE NUTRICIONAL			
Nome:			
Idade:		Data de Nascimento:	
Sexo:	Estado Civil:		Filhos:
DADOS ANTROPOMÉTRICOS			
Peso atual	Altura	IMC	% de gordura
Circunferências da cintura (CC)		Quadril	
Circunferência do abdome (CA)		CB	
Classificação:			
DCT	DCB	DCSE	DCSI

### DADOS CLÍNICOS

Exames Bioquímicos:

Medicamentos em uso:
Efeitos colaterais

### Histórico Individual e familiar:

Ganho ou perda de peso:

Antecedentes Obesos			
Doenças familiares			
Já fez dieta?	Qual?		
Digestão?	Azia ( )	Refluxo ( )	
Pirose ( )	Náuseas ( )	Odinofagia ( )	
Vômitos ( )	Constipação intestinal ( )	Diarreia ( )	
Dispepsia ( )	pouco ( )	médio ( )	alto ( )
Grau de ansiedade	pouco ( )	médio ( )	alto ( )
Quantas horas dorme por dia?			



## DADOS ALIMENTARES

Alimentos mais consumidos:

Alimentos menos consumidos:
Temperos usados:
Apetite:
Ingesta hídrica (quantidade diária):
Refrigerantes
Alimentos gordurosos
Doces e similares
Bolos, pães, bolachas, biscoitos
Vegetais (frequência)
Frutas
Legumes
Verduras
Carnes: Bovina ( ) Suína ( ) Aves ( ) Peixes ( )
Leite e derivados
Ovos

## INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1. Sua mãe apresentou problemas gestacionais? sim ( ) não ( )
2. Com quantos quilos você nasceu?
3. Relate como foi sua primeira, segunda infância e adolescência em relação alimentação.
4. Quando iniciou seu ganho de peso?
5. Quando manifestou sua preocupação com seu excesso de peso?
6. O que a comida significa para você? Qual melhor sentimento expressa?

## RECORDATÓRIO E FREQUÊNCIA ALIMENTAR

Desjejum
Colação
Almoço
Lanche da Tarde
Jantar

Ceia
<b>DIAGNÓSTICO</b>
<b>ORIENTAÇÕES</b>

Após obter as respostas e ouvir com atenção, Larissa não deverá deixar de enfatizar a importância de Patrícia não apresentar hábitos inadequados, como fumar e beber, pois podem ser agravantes para seu excesso de peso. A nutricionista deverá definir a obesidade como uma doença multifatorial e apresentar à paciente suas consequências, para que juntas possam traçar metas e mudanças iniciais gradativas para a vida de Patrícia. Para finalizar, a médica deverá incentivar sua paciente a agir com tranquilidade e enfatizar que as mudanças acontecem normalmente se entender que essa condição se trata de uma mudança de estilo de vida.

## Avançando na prática

### Identificando estratégias nutricionais eficazes no tratamento da obesidade

#### Descrição da situação-problema

Flávia, interessada em perder peso, procurou atendimento nutricional com o um médico chamado Fernando. Na primeira consulta, a moça contou ao nutricionista que havia utilizado moderadores de apetite e que não entendia o porquê não mantinha seu peso adequado. Disse que havia procurado por vários tipos de intervenção de emagrecimento individualizado e em grupos de emagrecimento. Relatou que sua indignação era que desde o seu nascimento lutava contra a balança. Relatou que no início conseguia emagrecer, mas nos últimos anos abandonou os tratamentos por duvidar de sua efetividade, uma vez que estava voltando a engordar. Quais orientações nutricionais o Fernando deverá dar para Flávia e quais respostas deverão ser apresentadas para os questionamentos da paciente quanto ao insucesso para o emagrecimento?

#### Resolução da situação-problema

O nutricionista Fernando deverá explicar sobre os fatores determinantes da obesidade – genéticos, ambientais, comportamentais e fisiológicos e enfatizar que a questão de não

manter seu peso estável, está relacionado com o número de células adiposas adquiridas, por exemplo, enquanto ela era um bebê e que seria necessário manter uma alimentação balanceada, variada e com prática de atividade física como novo estilo de vida.

## Faça valer a pena

**1.** Atualmente, no Brasil, o ganho de peso e a obesidade representam uma ameaça crescente à saúde, constituindo um desafio para os profissionais da área. Para a redução de risco e o controle desse problema, é necessária uma abordagem integrada que contemple os vários fatores envolvidos na gênese da obesidade.

Sobre alguns determinantes da obesidade, é correto afirmar que:

- a) A herança genética determina os fatores relacionados a prevenção e controle do ganho de peso e da obesidade.
- b) Existe uma rede de fatores que expressam as múltiplas interações entre saúde, mercado global de alimentos, mídia, processos de urbanização, perfil de educação e acesso aos transportes e ao lazer.
- c) É preciso interromper o processo de globalização para que seja possível controlar a epidemia da obesidade.
- d) Abordagens de prevenção e controle da obesidade bem-sucedidas, tanto no âmbito individual quanto no coletivo, devem ser focalizadas em estratégias comportamentais.
- e) O consumo de alimentos com elevada densidade energética representa o único fator relacionado à obesidade na população.

**2.** O sistema neuro-humoral minimiza o impacto de pequenas flutuações no balanço energético e controla a homeostase energética. Os hormônios como leptina e insulina, são elementos desse controle e são secretadas em proporção à massa adiposa. A leptina produzida no tecido adiposo branco atua no hipotálamo, liberando a sensação de saciedade, além de regular o balanço energético. Por que os obesos continuam obesos já que eles têm grande massa adiposa, o que levaria a grande produção de leptina?

- a) Porque, em altas concentrações séricas, a leptina é produzida aumentando a produção de grelina.
- b) Porque, em altas concentrações séricas, a leptina não consegue atuar, pois ocorre resistência à sua ação.
- c) Porque, em baixas concentrações séricas, a leptina é produzida aumentando a resistência à sua ação.

- d) Porque, em baixas concentrações séricas, a leptina não consegue atuar, pois ocorre resistência à sua ação.
- e) Porque, em altas concentrações séricas, a leptina é produzida reduzindo a resistência à sua ação.

**3.** O excesso de gordura é estocado nos adipócitos, que expandem seu tamanho até que a gordura seja usada como energia. O tecido adiposo pode sofrer hiperplasia (aumento do número total de adipócitos) e hipertrofia (aumento do volume nos adipócitos). Por que os pacientes que já foram obesos têm muita dificuldade para manterem as suas novas dimensões corporais?

- a) Porque continuam a apresentar o mesmo número de adipócitos, o que muda é a hipertrofia das células adiposas.
- b) Porque continuam a apresentar diferentes número de adipócitos, o que muda é a hipertrofia das células adiposas.
- c) Devido a hiperplasia das células adiposas que acomete o indivíduo obeso ano a ano.
- d) Porque continuam a apresentar o mesmo número de adipócitos, o que muda é a hiperplasia das células adiposas.
- e) Porque continuam apresentar o mesmo número de adipócitos e manter o mesmo estímulo de produção de grelina.

# Seção 1.2

## Aspectos metabólicos da obesidade

### Diálogo aberto

Caro aluno, seja bem-vindo!

Nesta seção daremos início aos conteúdos que lhe permitirão traçar o diagnóstico para obesidade por meio de avaliação nutricional (história alimentar, exames físicos, exames bioquímicos, avaliação antropométrica e composição corporal) e identificar as anormalidades e complicações da obesidade.

Antes de começarmos a falar do assunto, vamos voltar a situação-problema apresentada no Convite ao estudo.

Patrícia, 33 anos, procurou a nutricionista Larissa com queixa de excesso de peso desde os 16 anos e várias tentativas de emagrecimento. Na avaliação antropométrica, foram obtidos os seguintes dados: peso atual, 98,7 kg; estatura, 163 cm; Circunferência Abdominal (CA) de 110 cm; circunferência do braço, 35 cm; 32 mm de dobra cutânea tricípital; 25 mm de dobra cutânea bicípital; 40 mm de dobra cutânea subescapular e 45 mm de dobra cutânea supriliaca.

Patrícia assustou-se com os dados antropométricos e sua concentração de gordura.

Como a nutricionista, segundo os dados obtidos, classificará o estado nutricional, dobras cutâneas e circunferências de Patrícia?

Para ser capaz de resolver a situação, você deverá compreender os aspectos relacionados ao metabolismo do obeso e à aplicação dos métodos de avaliação nutricional.

### Não pode faltar

#### Anormalidades metabólicas e complicações da obesidade

A obesidade é uma doença crônica, de prevalência epidêmica e de etiologia complexa. Sua progressão apresenta diferentes manifestações, desde de psicológicas a sociais, além de

consequências como as doenças cardiovasculares, diabetes, hipertensão, entre outras.



### Assimile

A obesidade é considerada fator de risco para desenvolvimento da síndrome metabólica, em particular quando os obesos apresentam maior deposição de gordura na região central e visceral.

Os alimentos de origem animal ou vegetal que serão ingeridos pelos seres humanos, contêm todas as substâncias que compõem os nutrientes para a formação de massa corporal e liberação energética para exercer as funções, como: das células, dos tecidos que compõem todos os órgãos do corpo, do trabalho a nível das células, transporte de nutrientes entre os compartimentos de dentro das células (intracelular) e com o meio exterior a elas (extracelular – que compreende a circulação sanguínea e o fluido intersticial (entre as células); e para tudo isso, requer trabalho com gasto de energia.

Os elementos dos alimentos capazes de fornecer energia são os carboidratos, as gorduras e as proteínas, e 1 g de carboidrato, ou 1 g de proteína após sua metabolização no organismo, fornecem cerca de 4 kcal, enquanto 1 g de gordura produz ao redor de 9 kcal. As vitaminas, os minerais e a água, mantêm o equilíbrio global, mas não são energéticos.

Essa energia, se fosse utilizada pelo organismo assim que os alimentos fossem ingeridos e gasta imediatamente após a ingestão, logo depois, haveria falta de substratos de energia. Entretanto, a energia é preservada em estoques e liberada aos poucos conforme a demanda. Essas formas de energia armazenada são dadas, principalmente, com a adenosina trifosfato (ATP) e a creatina fosfato (CP).



### Refleta

Sabendo que, a cada grama as proteínas e os carboidratos fornecem 4 calorias e que as gorduras fornecem 9 calorias, seria adequado excluirmos o consumo de gordura no plano alimentar de um obeso, mantendo o valor calórico total indicado, a fim de reduzir o valor energético da sua dieta?

Em condições ideais, os indivíduos devem ingerir alimentos que forneçam um total energético adequado às suas necessidades para todas as funções do organismo, repondo a energia que foi gasta e perdida pelo corpo.

O excesso de alimentos energéticos resulta no acúmulo de energia nos adipócitos, gerando excesso de peso (sobrepeso e obesidade).

A vida moderna, a praticidade alimentar, o consumo de alimentos industrializados, sedentarismo, podem ser responsáveis pelos casos de obesidade e, aliados a isso, a busca pelo corpo perfeito e, até mesmo a fixação pelos alimentos saudáveis, são alguns dos fatores que podem desencadear diferentes transtornos alimentares, como a anorexia nervosa, bulimia nervosa e ortorexia.

Na obesidade sabemos que pode ocorrer a compulsão alimentar, e preferências por alimentos de maior densidade energética, podendo ser desencadeada por fatores genéticos, sociais e ambientais, mas principalmente, por fatores comportamentais associados a problemas emocionais. E quanto mais o indivíduo consome alimentos diversos, mais descontrolado ele apresenta em relação a qualidade e quantidade alimentar.

No caso da anorexia nervosa, ocorre a distorção da imagem corpórea; preocupação obsessiva pela perda de peso; receio fóbico do alimento; restrição alimentar; exercícios físicos compulsivos; uso de inibidores de apetite; laxantes e diuréticos; perfeccionismo; submissão e introversão. O indivíduo anoréxico possui um peso corporal 85% abaixo do esperado, apresentando sinais de carências nutricionais e hormonais, redução de massa muscular e de elementos essenciais como sódio, potássio, cálcio, magnésio, entre outros. Em casos graves, é necessária a hospitalização e tratamento com psicoterapia familiar e cognitivo-comportamental.

A bulimia nervosa é caracterizada pelas crises de ingestão alimentar voraz. Pelo irresistível impulso de comer uma grande quantidade de alimento rico em calorias, com muita rapidez, num período discreto de tempo, acompanhado da ausência de controle e incapacidade de parar. Em alguns casos, o consumo diário pode chegar até 6.000 Kcal em sequência, a indução de vômitos e laxantes. O indivíduo apresenta condutas impulsivas, transtorno de humor e de personalidade e crises de ansiedade. Para o tratamento, aconselha-se, a princípio, psicoterapia (psicólogos e psiquiatras)

com uso de inibidores de recaptação de serotonina em doses altas, a critério médico, e a execução de um plano nutricional em parceria com o profissional de nutrição especializado.



### Assimile

A serotonina, um neurotransmissor do cérebro, regula o sono, apetite, humor entre outros. Uma dieta restrita em triptofano (aminoácido da composição da serotonina) contribui para o aparecimento de depressão e alteração de humor.

Já em casos extremos, temos indivíduos que exageram, são obcecados por comer de forma saudável, e essa condição é denominada como ortorexia. As escolhas por alimentos isentos de conservantes, corantes, industrializados e sódio fazem parte das preferências alimentares. Ao mesmo tempo que retiram alimentos de alta densidade calórica, retiram também, alimentos necessários e fundamentais para o organismo, e podem ocorrer carências nutricionais.

### **Diagnóstico e métodos complementares: avaliação nutricional para indivíduos obesos**

A avaliação do estado nutricional é um processo utilizado para identificar o estado nutricional de indivíduos e de populações. Os objetivos da Avaliação Nutricional (AN) são identificar o estado nutricional, detectar risco nutricional, planejar intervenções e orientações nutricionais, traçar diagnóstico nutricional e avaliar resultados das propostas. A avaliação nutricional deve ser utilizada no início do tratamento nutricional como coleta de informações, bem como nos próximos encontros afim de reavaliar os resultados alcançados.

O diagnóstico do estado nutricional baseia-se nos resultados encontrados pela avaliação e, no final desse processo, os dados são analisados para que seja feito um plano alimentar adequado a cada caso.

Não sendo considerados precisos de forma isolada, podemos reunir os métodos de avaliação nutricional em: inquéritos alimentares, exame físico, avaliação antropométrica e laboratoriais.



**Inquéritos alimentares:** para sabermos se a ingestão de alimentos é adequada ou inadequada, é necessário o uso de ferramentas que nos permitam avaliar o consumo alimentar de forma fidedigna. Sabemos que não há um melhor método, mas sim um método adequado a uma determinada situação. Desta forma, podemos citar métodos eficientes para avaliar consumo alimentar: recordatório de 24h, história alimentar, questionário de frequência alimentar e registros alimentares.

○ **recordatório alimentar (R24h)** consiste em avaliar a dieta do avaliado no período de tempo que inclui as 24 horas. Analisa a dieta qualitativamente e quantitativamente, solicitando ao avaliado, com detalhes, os tipos de alimentos e bebidas consumidos durante um período de tempo, em um passado recente. Esse método depende da memória do avaliado, desta forma, o avaliador, por meio de modelos de porções, álbum fotográfico, medidas caseiras, auxilia na acurácia das respostas, não podendo ocorrer qualquer tipo de interferência nos resultados.

A **história alimentar** está associada com o método de avaliação usual do indivíduo. O nutricionista inicia a entrevista questionando o entrevistado sobre o número de refeições consumidas por dia, apetite, as intolerâncias alimentares, presença ou ausência de náuseas e vômitos, preferências alimentares, uso de suplementos nutricionais, os hábitos relacionados ao sono, ao descanso, o fumo, exercício, quantidade de porções ingeridas, entre outras.

○ **Questionário de Frequência Alimentar (QFA)** fornecem análise qualitativa, semi-quantitativa e quantitativa, da ingestão alimentar de um indivíduo ou grupo. É composta por uma lista de alimentos e sua frequência de consumo (diário, semanal, mensal, nulo e eventualmente). A lista é constituída com maior número de alimentos e por meio de estratégias diferentes, desde a mais simples até a mais complexa, dependendo do objetivo do paciente.



### Faça você mesmo

Para aprofundar os seus conhecimentos, elabore um questionário de frequência alimentar para um indivíduo que apresente obesidade.

**Registro alimentar ou diário alimentar:** coleta de dados da ingestão de indivíduos. O entrevistado registra, no momento do consumo, os tipos e as quantidades de alimentos e de bebidas ingeridos, durante certo período de tempo.

Caro aluno, você observará que esses métodos são os mesmos utilizados para indivíduos adultos e idosos, conforme apresentado na disciplina de Nutrição e Dietoterapia do Adulto e do Idoso, e podem ser muito úteis também, no atendimento do obeso. O nutricionista tem, no uso do registro alimentar, um bom instrumento de avaliação para um indivíduo obeso.

O **exame físico** é outro método de avaliação nutricional que permite identificar os sinais de deficiências nutricionais ou de excessos nutricionais. Por meio da observação do avaliador, se consegue identificar se o paciente apresenta edemas, manchas na pele, perda de massa muscular, desidratação, mudanças de coloração da pele e mucosas, e até mesmo deficiências de vitaminas e minerais, as quais podem ser comprovadas por exames bioquímicos.

A **composição corporal** refere-se a distribuição e a quantidade dos componentes do peso total do corpo. É acúmulo de nutrientes e de outros substratos adquiridos do ambiente e retidos pelo corpo. O método de avaliação corporal a ser utilizado, dependerá do estado nutricional do indivíduo, validação científica, aplicabilidade do método, treinamento do avaliador, entre outros.



### Exemplificando

Indivíduos que apresentam peso corporal acima dos padrões considerados adequados podem apresentar-se obesos, ou, então, com baixos conteúdos corporais de gordura, e grande desenvolvimento musculoesquelético.

Para o estabelecimento de condutas nutricionais, objetivando a garantia do estado de saúde, é necessário identificar os riscos à saúde e as modificações corporais por meio da avaliação da composição corporal.

Os instrumentos mais utilizados para estimativa dos componentes corporais são: a antropometria e bioimpedância elétrica.

**Bioimpedância elétrica:** tem como princípio a condutividade elétrica. É influenciada pela resistência apresentada pelos tecidos à condução da corrente elétrica e a reactância, que apresenta oposição adicional ocasionada pela capacidade de isolamento em relação à passagem da corrente elétrica por parte das membranas celulares e tecidos (Nacif e Viebig, 2007). Na obesidade é uma ferramenta de muita utilidade por detectar concentração de água corporal, massa magra, massa gorda e taxa de metabolismo basal.



### Assimile

A gordura, os ossos e os espaços preenchidos com ar não são bons condutores elétricos, pois possuem pouca água e eletrólitos. Por outro lado, os tecidos que contêm muita água, como sangue, os músculos e as vísceras, conduzem bem a corrente elétrica.

A massa magra (músculo, ossos, órgãos e vísceras) conduz eletricidade mais facilmente por possuir elevado conteúdo de água (73% a 75%) e eletrólitos. A massa gorda (tecido adiposo) tem aproximadamente 14% de água, sendo pouco para resistência elétrica. Desta forma, a corrente elétrica percorre com maior facilidade a massa magra do que a gorda.

Em casos de obesidade grau III, ocorrem alterações nos corporais em comparação aos indivíduos eutróficos ou em sobrepeso. Além do aumento de tecido adiposo há um aumento da hidratação corporal total, com expansão da Água Extracelular (AEC) em relação à Água Intracelular (AIC) (HORIE, 2008).

Como alternativa para pacientes obesos, pode-se utilizar a equação para estimativa da gordura corporal como demonstrado logo a seguir, segundo HORIE-WAITZBERG & BARBOSA-SILVA, (2008), embora, em alguns casos, possa haver, como fator limitante ao uso desta equação, os líquidos intra e extracelulares de acordo com as classificações de obesidade e a distribuição da gordura corporal, nestes casos.

$$HW\&BS(Kg) = 23,97 + (0,10 \times imp100) + (0,99 \times \text{peso atual}) - (0,80 \times \text{altura}) + (0,11 \times \text{idade})$$

Onde:  $\text{imp}100$  = impedância de 100Khz; peso atual (kg); altura (cm) e idade (anos).

É um método simples, não invasivo, no entanto, não detecta as mudanças das formas geométricas em casos de obesos graves (a partir do grau III).

Os resultados obtidos da composição corporal servirão para traçar melhor diagnóstico e estratégias nutricionais.

Após detectar a porcentagem de gordura corporal do obeso, deve-se classificar o estado nutricional, conforme os pontos de corte apresentados no Quadro 1.1.

Quadro 1.1 | Classificação do estado nutricional segundo porcentagem de gordura corpórea de adultos

Estado nutricional	%GC Homens	%GC Mulheres
Risco Nutricional	$\leq 5$	$\leq 8$
Abaixo da média	6 a 14	9 a 20
Média	15 a 18	20 a 25
Acima da média	18 a 24	26 a 31
Risco de doença associados à obesidade	$\geq 25$	$\geq 32$

Fonte: Lohman et al. (1992).

Caro aluno, você perceberá que alguns dados diferem entre si, de acordo com a referência e/ou protocolo utilizados. Em alguns casos, o ano de publicação do material consultado pode ser diferente, o que traz informações distintas, entretanto, é importante que o nutricionista conheça todas as informações publicadas cientificamente e que escolha o melhor método a ser aplicado ao seu paciente obeso, considerando as dificuldades e a acurácia dos dados.



Na referência de Lohman et al. (1991), os pontos de corte para os valores de referência de gordura corporal eram um pouco diferentes da publicação de 1992, para os casos de porcentagem de GC abaixo da média para mulheres, média e acima da média para ambos os gêneros.

A **antropometria** compreende a mensuração das variações das dimensões, componentes e proporções corporais, utilizando-se isoladamente ou em combinações (indicadores antropométricos) as medidas de peso, estatura, dobras cutâneas e circunferências corporais, buscando avaliar o perfil corporal de indivíduos.

Na disciplina de Avaliação Nutricional, você conheceu os conceitos básicos de cada parâmetro antropométrico. Em caso de dificuldades para utilizar alguma ferramenta da avaliação antropométrica em indivíduos obesos, como circunferências ou dobras cutâneas, recomenda-se o uso daquelas ferramentas que não constroem o paciente e que o profissional esteja mais seguro em realizar.

### **A aplicabilidade para pacientes obesos, em cada caso, deve ser:**

**a) Peso:** é a somatória dos constituintes corporais e reflete o equilíbrio proteico-energético do indivíduo. Para obter o peso, utiliza-se uma balança, de preferência digital, e o indivíduo deverá estar descalço, posicionar-se em pé e portando roupas leves.

**b) Altura:** utiliza-se o estadiômetro para medição. O indivíduo deverá ficar em pé, descalço, com a cabeça ereta e olhos fixos à frente.

**c) Índice de Massa Corporal (IMC):** é uma medida indireta da gordura corporal, pois possui boa correlação com adiposidade, no entanto não distingue a composição corporal (massa magra ou gorda) ou a localização da gordura central ou periférica. O IMC compreende a relação entre o peso em quilogramas e o quadrado da estatura em metros:  $IMC = \text{peso atual (kg)} / \text{estatura (m)}^2$ . A classificação da obesidade se dá pelos pontos de corte apresentados no Quadro 1.2.

Quadro 1.2 | Classificação internacional da obesidade segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) e risco de doença (Organização Mundial da Saúde) que divide a adiposidade em graus ou classes

IMC	Classificação	Obesidade grau/ classe	Risco de Doença
<18,5	Magro ou baixo peso		Normal ou elevado
18,5 – 24,9	Eutrofia (peso adequado)		Normal
25 – 29,9	Sobrepeso ou pré-obeso		Pouco elevado
30 – 34,9	Obesidade	I	Elevado
35 – 39,9	Obesidade	II	Muito elevado
≥ 40,0	Obesidade	II	Muitíssimo elevado

Fonte: Organização Mundial de Saúde, (1995, [s.p.]).

**Circunferência do Braço (CB):** possibilita, identificar os padrões de reserva de gordura e de massa muscular. Medida que representa a soma das áreas constituídas pelos tecidos ósseos, musculares e gordurosos do braço. Para sua obtenção, o braço deve estar flexionado em direção ao tórax em um ângulo de 90º; com a fita métrica flexível, medir o ponto médio entre o acrômio e o olecrano; solicitar que o avaliado relaxe o braço e passar a fita métrica, não comprimindo a pele.

Quadro 1.3 | Interpretação dos parâmetros do braço

Percentil	Tecido adiposo	Tecido muscular
< 5	Magro/baixa reserva	Magro/baixa reserva
5 a 15	Abaixo da média/ risco para déficit	Abaixo da média/risco para déficit
16 a 85	Média	Média
86 a 95	Acima da média	Acima da média
≥95	Excesso de gordura	Boa nutrição

Fonte: Lee e Nieman (1993).

**Circunferência da cintura:** usada quando a gordura está localizada em tronco e abdômen. Este método determina maior risco para as doenças cardiovasculares, diabetes, hipertensão e para a morte. Existem diferentes locais indicados para a medida, conduzindo a resultados diversos, por isso, é importante que o nutricionista utilize protocolos validados cientificamente para esse fim. Para a circunferência da cintura, os pontos de corte considerados como elevados para risco cardiovascular são de  $\geq 94$  cm para homens e  $\geq 80$  cm para mulheres (Martins, 2008).

A relação circunferência da cintura (cm) / altura (cm) é um preditor indicado para risco de mortalidade. Dessa forma, a medição da relação cintura-estatura está sendo cada vez mais usada, sendo o ponto de corte considerado adequado, o valor de 0,5 (a cintura deve ser menor que a metade da altura). A relação cintura-estatura é uma medida simples, de fácil aplicação e identificação de riscos associados ao estilo de vida e excesso de peso em adultos (ABESO, 2016).

**d) Dobras cutâneas:** são medidas aferidas em pontos anatômicos do corpo com auxílio de compassos ou adipômetros que avaliam a proporção de gordura do tecido subcutâneo. Alguns aspectos são importantes de serem considerados na seleção da dobra cutânea, entre eles, o acesso em relação à necessidade de retirada de roupas, a acurácia, a disponibilidade de dados de referência e a espessura da dobra cutânea. Quando muito espessa, em obesos pode apresentar dificuldade. Considerando esses fatores, as dobras mais usuais são a tricipital e subescapular. As medidas de dobras cutâneas dependem da sua reprodutibilidade e é indicado para avaliar mudanças nas reservas do tecido adiposo a longo prazo. Dentre as mais utilizadas podemos indicar a dobra cutânea bicipital, subescapular, suprailíaca e tricipital, comparando de forma isolada ou combinadas.

**Dobra Cutânea Tricipital (DCT):** devido à acessibilidade, o tríceps é o ponto anatômico mais comum. A medida é realizada do lado posterior do braço direito, sobre o músculo tríceps, no ponto médio entre a projeção lateral do processo do acrômio da escápula e a margem inferior do olecrano da ulna. É usada para estimar as reservas adiposas do tecido subcutâneo.

Para indivíduos obesos, as circunferências são as medidas mais indicadas para avaliar reservas corporais. Por outro lado, as dobras cutâneas são menos influenciadas pelo edema do que

as circunferências, já que a pressão das pinças dos adipômetros reduz o conteúdo de água do tecido adiposo subcutâneo. Existem vários protocolos de referência para dobras cutâneas isoladas e combinadas; a melhor a ser utilizada vai depender do estado nutricional do paciente e seus objetivos.

**Dobra Cutânea Bicipital (DCB):** é a medida de eixo longitudinal do braço, na sua face anterior, no ventre muscular do bíceps, na linha da marcação para o tríceps.

**Dobra Cutânea Subescapular (DCSE):** é medida com a pessoa em pé e com os braços relaxados ao lado do corpo. A pele é pinçada, com os dedos, 1cm acima e medial ao eixo longo da escápula.

**Dobra cutânea Supraílica (DCSI):** é medida logo acima da crista ilíaca, na linha axilar média. O avaliador deverá identificar o local da supra-ílica, pinçar a prega com os dedos polegar e indicador, realizar esse procedimento 3 vezes e tirar a média entre eles.

As dobras cutâneas podem ser classificadas em relação a sua adiposidade de forma comparativa entre uma consulta e outra, ou bem como, por meio de percentis de padrões de referência.

Para a estimativa de percentual de gordura corporal, recomenda-se a somatória das cutâneas (DCT+ DCB+ DCSE + DCSI) cujo percentual é obtido com base na idade e no gênero avaliado.

Quadro 1.4 | Equivalente de gordura em forma de % de peso corporal, para uma margem de valores para a soma de 4 dobras cutâneas (bíceps, tríceps, subescapular e supraílica) de homens e mulheres

Σ DOBRAS CUTÂNEAS (MM)	IDADE EM ANOS				MULHERES			
	HOMENS							
	17-29	30-39	40-49	50+	16-29	30-39	40-49	50+
15	4,8	-	-	-	10,5	-	-	-
20	8,1	12,2	12,2	12,6	14,1	17,0	19,8	21,4
25	10,5	14,2	15,0	15,6	16,8	19,4	22,2	24,0
30	12,9	16,2	17,7	18,6	19,5	21,8	24,5	26,6
35	14,7	17,7	19,6	20,8	21,5	23,7	26,4	28,5
40	16,4	19,2	21,4	22,9	23,4	25,5	28,2	30,3
45	17,7	20,4	23,0	24,7	25,0	26,9	29,6	31,9
50	19,0	21,5	24,6	26,5	26,5	28,2	31,0	33,4
55	20,1	22,5	24,9	27,9	27,8	29,4	32,1	34,6



60	21,2	23,5	27,1	29,2	29,1	30,6	33,2	35,7
65	22,2	24,3	28,2	30,4	30,2	31,6	34,1	36,7
70	23,1	25,1	29,3	31,6	31,2	32,5	35,0	37,7
75	24,0	25,9	30,3	32,7	32,2	33,4	35,9	38,7
80	24,8	26,6	31,2	33,8	33,1	34,3	36,7	39,6
85	25,5	27,2	32,1	34,8	34,0	35,1	37,5	40,4
90	26,2	27,8	33,0	35,8	34,8	35,8	38,3	41,2
95	26,9	28,4	33,7	36,6	35,6	36,5	39,0	41,9
100	27,6	29,0	34,4	37,4	36,4	37,2	39,7	42,6
105	28,2	29,6	35,1	38,2	37,1	37,9	40,4	43,3
110	28,8	30,1	35,8	39,0	37,8	38,6	41,0	43,9
115	29,4	30,6	36,4	39,7	38,4	39,1	41,5	44,5
120	30,0	31,1	37,0	40,4	39,0	39,6	42,0	45,1
125	30,5	31,5	37,6	41,4	39,6	40,1	42,5	45,7
130	31,0	31,9	38,2	41,8	40,2	40,6	43,0	46,2
135	31,5	32,3	38,7	42,4	40,8	41,1	43,5	46,7
140	32,0	32,7	39,2	43,0	41,3	41,6	44,0	47,2
145	32,5	33,1	39,7	43,6	41,8	42,1	44,5	47,7
150	32,9	33,5	40,2	44,1	42,3	42,6	45,0	48,2
155	33,3	33,9	40,7	44,6	42,8	43,1	45,4	48,7
160	33,7	34,3	41,2	45,1	43,3	43,6	45,8	49,2
165	34,1	34,6	41,6	45,6	43,7	44,0	46,2	49,6
170	34,5	34,8	42,0	46,1	44,1	44,4	46,6	50,0
175	34,9	-	-	-	-	44,8	47,0	50,4
180	35,3	-	-	-	-	45,2	47,4	50,8
185	35,6	-	-	-	-	45,6	47,8	51,2
190	35,9	-	-	-	-	45,9	48,2	51,6
195	-	-	-	-	-	46,2	48,5	52,0
200	-	-	-	-	-	46,5	48,8	52,4
205	-	-	-	-	-	-	49,1	52,7
210	-	-	-	-	-	-	49,4	53,0

Fonte: adaptado de Durin e Wormersley (1974).

Para avaliar o resultado, utilize os pontos de corte apresentados no Quadro 1.1. Classificação do estado nutricional segundo % de gordura corpórea de adultos (Lohman et al., 1992).



Sugestão de leitura: *Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*

Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone>>. Acesso em: 7 de maio 2018.

## Roteiro de aplicação da avaliação antropométrica e composição corporal na obesidade:

Estabelecer os critérios de diagnóstico para sobrepeso e obesidade para identificar os pacientes que necessitam perder peso (ABESO, 2016).

- Deve-se realizar avaliação antropométrica do paciente, na primeira consulta e periodicamente: pesar; medir; aferir circunferência abdominal e identificar os risco cardiovascular; analisar o grau de adiposidade do paciente por meio de (BIO) se for possível; traçar estratégias junto ao paciente para manter-se seus parâmetros antropométricos distantes das doenças crônicas.

**Exames laboratoriais:** solicitado para identificar sinais e sintomas relacionados ao estado nutricional e metabólico.

O profissional de nutrição pode solicitar exames bioquímicos desde que seja útil para seu diagnóstico e/ou acompanhamento nutricional.

Lembre-se, caro aluno, que nossa ferramenta de trabalho são os alimentos e, sempre que possível, devemos normalizar os exames bioquímicos com uma dieta de qualidade.

Os exames mais comuns solicitados em caso de indivíduos obesos são: lipidograma (colesterol total e frações (HDL-c, LDL-c e VLDL-c), glicemia de jejum, glicemia pós-prandial, hemograma completo, Aspartato Aminotransferase (AST), Alanina Aminotransferase (ALT), ácido úrico. O nutricionista deve observar a necessidade de pedir outros exames, em função da condição clínica do paciente obeso, como a avaliação de determinados micronutrientes, avaliação da função renal (creatinina, ureia, sódio, potássio), em casos de hipertensão concomitante à obesidade. Todos os exames de laboratório possuem valores

de referência, basta sabermos interpretar quando manifestar anormalidades, entretanto, é importante confirmar sempre se a referência está atualizada.

## Sem medo de errar

Após estudarmos os métodos de avaliação nutricional, vamos retomar e resolver a situação apresentada no Diálogo aberto.

Depois que Patrícia procurou a nutricionista Larissa com queixa de excesso de peso, na primeira consulta, ela respondeu alguns questionamentos fundamentais para a nutricionista e recebeu orientações nutricionais. Durante a consulta, foram obtidos os seguintes dados antropométricos: idade, 33 anos; peso atual, 98,7 kg; estatura, 163 cm; Circunferência Abdominal (CA) de 110 cm; circunferência do braço, 35 cm; dobra cutânea tricipital, 32 mm; dobra cutânea bicipital, 25 mm; dobra cutânea subescapular, 40 mm; dobra cutânea suprailíaca, 45 mm. Na segunda consulta nutricional, Patrícia assustou-se com os dados antropométricos.

Com base nas informações coletadas, a nutricionista deverá classificar o estado nutricional de Patrícia pelo Índice de Massa Corporal (IMC).

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Altura (m)}^2} \rightarrow \text{IMC} = \frac{98,7}{1,63 \times 1,63} \rightarrow \text{IMC} = \frac{98,7}{2,65} \rightarrow \text{IMC} = 37,24 \text{ Kg/m}^2 =$$

Obesidade II

As dobras cutâneas deverão seguir protocolo de classificação de % de gordura corporal por meio da somatória das quatro dobras cutâneas (suprailíaca, bicipital, tricipital e subescapular), e em seguida, interpretar conforme o Quadro 1.4.

$\Sigma$  DC versus Idade versus Gênero, para obter % gordura corpórea.

Desta forma:

$$\Sigma \text{DC} = \text{DTC} + \text{DCB} + \text{DCSI} + \text{DCSE} = 142 \text{ mm}$$

O valor obtido da soma das dobras cutâneas fica entre 140 e 145, e como 142 está mais próximo de 140, esse é o percentual que deve ser considerado.

O valor encontrado para a somatória das DC é equivalente a 41,6%. Segundo Lohman et al., 1992, o percentual de gordura corporal está acima de 32%. Com base no percentual de gordura obtido com a soma das dobras cutâneas, a nutricionista Larissa deverá classificar a paciente Patrícia com obesidade grau II e com risco de doenças ocasionadas pela obesidade, dada a porcentagem de GC estar bem acima do recomendado.

É importante lembrar que devemos, como profissionais nutricionistas, utilizar vários parâmetros para diagnóstico do estado nutricional.

## Avançando na prática

### Avaliando os dados sobre alimentação

#### Descrição da situação-problema

Joana, diagnosticada com obesidade grau II, relatou ao nutricionista João, do setor nutricional da clínica de Saúde de Ribeirão Preto, uma alimentação monótona e sem qualidade. Ela disse ao nutricionista que sente muita fome e que não tem controle da quantidade alimentar, ingerindo alimentos de alta densidade calórica e preferindo sempre frituras e carboidratos. Diante desse relato, qual o método que o nutricionista João deverá usar para avaliar o consumo alimentar de Joana?

#### Resolução da situação-problema

Para avaliar o consumo alimentar, o nutricionista João deverá utilizar os métodos retrospectivos como: história alimentar, recordatório alimentar de 24h, questionário de frequência alimentar e diário alimentar. A escolha deverá ser baseada no método que o nutricionista será capaz de coletar o máximo de informações para calcular e interpretar para identificar os hábitos alimentares de Joana e suas deficiências e excessos.

## Faça valer a pena

**1.** Os transtornos alimentares são de caráter multicausal, ou seja, são consequências de diferentes fatores genéticos, biológicos, individuais, familiares e psicopatológicos, que atuam simultaneamente entre si. Apesar de diferentes causas, todas relacionadas com a perda e ganho de peso. Os sintomas variam desde o medo intenso de engordar como a sensação de perda e controle sobre a ingestão alimentar. Após o transtorno alimentar instalado, o indivíduo tende a engajar em dietas restritivas e até a indução de vômitos. Indivíduos que possuem um consumo exagerado de alimentos que não visam saciar a fome, que apresentam peso adequado e culpa ao comer o que leva a indução de vômito. Como esse transtorno alimentar é denominado?

- a) Anorexia nervosa.
- b) Compulsão alimentar.
- c) Bulimia Nervosa.
- d) Ortorexia.
- e) Obesidade.

**2.** O Índice de Massa Corporal (IMC) é um dos métodos de avaliação nutricional, bem como a circunferência da cintura, indicador de deposição de gordura abdominal com a predição de riscos cardiovasculares. Qual o estado nutricional, segundo o IMC e risco de doença cardiovascular, de uma mulher de 54 anos, com 1,56 m de estatura e 76 Kg de peso e CC igual a 89 cm?

- a) Obesa I, com indicativo de risco cardiovascular.
- b) Normal, com indicativo de risco cardiovascular.
- c) Sobrepeso, com indicativo de risco cardiovascular.
- d) Obesa I, sem indicativo de risco cardiovascular.
- e) Sobrepeso, sem indicativo de risco cardiovascular.

**3.** L.J., gênero feminino, 45 anos, foi ao consultório nutricional com objetivo de perder peso. Relata ganho de peso com início há 10 anos, após nascimento do filho. Não relata história familiar para doenças crônicas. Apresenta hábitos alimentares inadequados e não pratica atividade física, além de ser muito ansiosa. No exame físico manifestou retenção hídrica e exames alterados para glicemia e colesterol. Qual método de avaliação nutricional deverá ser utilizado para detectar água corporal da paciente?

- a) Dobras cutâneas.
- b) Índice de Massa corporal.
- c) Bioimpedância elétrica.
- d) Circunferência do braço.
- e) Circunferência da cintura.

## Seção 1.3

### Tratamento para obesidade

#### Diálogo aberto

Caro aluno, seja bem-vindo!

Nesta seção daremos início aos conteúdos que lhe permitirá traçar o diagnóstico nutricional, prescrever a conduta dietoterápica adequada para o paciente obeso e propor uma terapia nutricional indicada após cirurgia bariátrica.

Antes de começarmos a falar do assunto, vamos voltar à situação-problema apresentada no "Convite ao estudo".

Patrícia, 33 anos, procurou a nutricionista Larissa com queixa de excesso de peso desde os 16 anos e várias tentativas de emagrecimento. Dados antropométricos: peso atual de 98,7 kg; 163 cm de estatura. No primeiro atendimento, Larissa utilizou a ficha de anamnese, coletando informações sobre a rotina de Patrícia e para melhor entender sua obesidade. A cliente relatou ser sedentária. Na segunda consulta, foi realizada uma avaliação nutricional, analisando seus dados antropométricos e consumo alimentar, e classificando seu estado nutricional. Patrícia recebeu orientações nutricionais para iniciar sua mudança de hábito alimentar até que recebesse seu plano alimentar. Diante do diagnóstico nutricional, qual deverá ser a conduta nutricional para Patrícia?

#### Não pode faltar

Um dos aspectos chaves para o êxito da recuperação e a manutenção do estado nutricional é a adequação da necessidade de energia (kcal) e nutrientes.

**Componente do gasto energético:** o total de energia expendida (VCT) por um indivíduo nas 24 horas de um dia compreende:

A Taxa do Metabolismo em Repouso (TMR): é o mínimo de energia necessária que o indivíduo deve consumir para exercer suas funções fisiológicas.

O gasto energético: é influenciado pela hereditariedade, idade, sexo, tamanho corporal, massa magra, gordura corporal, intensidade, frequência e duração de exercícios.



**Assimile**

Em situações em que a energia ingerida é maior que o gasto energético, se não houver necessidade de consumir mais energia, irá ocorrer armazenamento de gordura.

**Equação para estimar o gasto energético do indivíduo com sobrepeso ou obesidade:**

**Peso em Kg, estatura em metros e idade em anos.**

**Homens com idade > 19 anos**

VCT:  $1086 - (10,1 \times \text{Idade}) + \text{AF} \times [(13,7 \times \text{Peso}) + (416 \times \text{Altura})]$ , sendo idade em anos, peso em Kg e altura em metros.

Quadro 1.5 | Fator de Atividade Física (AF) para homens

Sedentário	Trabalhos domésticos, caminhadas curtas e sentado por várias horas	1,0
Pouco Ativo	Caminhadas (6,4 km/h) + atividades de sedentário	1,12
Ativo	Ginástica aeróbica, corrida, natação + atividades de sedentário	1,29
Muito Ativo	Ciclismo – intensidade moderada, corrida, pular corda, atividades de sedentário	1,59

Fonte: adaptado de DRI (2000, p. 202-203).

**Mulheres com idade > 19 anos**

VCT:  $448 - (7,95 \times \text{Idade}) + \text{AF} \times [(11,4 \times \text{Peso}) + (619 \times \text{Altura})]$

Quadro 1.6 | Fator de Atividade Física (FA) para mulheres

Sedentário	Trabalhos domésticos, caminhadas curtas e sentado por várias horas
Pouco Ativo	Caminhadas (6,4 km/h) + atividades de sedentária
Ativo	Ginástica aeróbica, corrida, natação + atividades de sedentária
Muito Ativo	Ciclismo intensidade moderada, corrida, pular corda + atividades de sedentária

Fonte: adaptado de DRI (2000, p. 203).

A energia dos alimentos é medida em Kilocalorias (Kcal). Carboidratos em 1 g corresponde a 4 Kcal; 1 g de proteína equivale a 4 Kcal; 1 g de gordura corresponde a 9 Kcal e 1 g de álcool corresponde a 7 Kcal.

A contribuição dos alimentos para a variação da reserva energética ocorre por meio de:

- Carboidrato (não fibra), o qual é hidrolisado em moléculas de glicose que serão absorvidas no trato digestivo para a circulação, e em seguida para as células dos tecidos. O excesso é utilizado na síntese de glicogênio ou convertido em gordura, que é armazenada.
- Gordura, que é hidrolisada em glicerol e ácidos graxos, e estes são facilmente armazenados como triglicérides.
- Proteína, que é metabolizada até a formação de aminoácidos, e estes, são absorvidos e usados para a síntese de proteínas nos tecidos.
- Álcool consumido por meio de bebidas também pode produzir gordura no organismo. O álcool tem sua oxidação aumentada rapidamente depois de ser ingerido. O que se busca no balanço do álcool é evitar que ele se deposite no organismo. O elevado consumo de alimentos ricos em gorduras simultaneamente com a ingestão de



bebida alcóolica, pode contribuir para absorção mais lenta do produto.

### **Processos metabólicos dos nutrientes energéticos:**

**Com alimentação normal:** em condições normais da dieta originam a glicose, que constitui a principal fonte energética para todas as funções no organismo. Parte da glicose é armazenada como glicogênio (fígado e músculo). O glicogênio hepático libera glicose rapidamente quando necessário, sendo, pois, uma fonte imediata de glicose para o organismo. O glicogênio do músculo libera glicose mais lentamente.

A gordura hidrolisada libera os ácidos graxos que seguem para o tecido adiposo. A proteína é hidrolisada em aminoácidos, que deverão ter como função principal, a manutenção das estruturas corporais.

**No jejum breve:** em condições de um breve período de jejum, há a utilização, primeiramente, do glicogênio como fonte energética.

**No jejum prolongado:** se o jejum for excessivamente longo, o corpo, que precisa de energia, utiliza toda glicose armazenada e em seguida obtém energia, por exemplo, produzindo corpos cetônicos a partir das gorduras. Isso acontece quando a glicose proveniente dos carboidratos é reduzida e o organismo encontra outra fonte de energia por meio da gordura; aminoácidos também são utilizados para esse fim.

As necessidades energéticas variam muito, tanto que para a manutenção de um corpo saudável leva-se em consideração alguns fatores como: idade, do gênero, da condição fisiológica e do grau de atividade física. Quanto maior e mais atividade uma pessoa desenvolve, mais energia ou calorias ela necessita.

Para se manter com corpo saudável e com estado nutricional adequado é fundamental um estilo de vida saudável. Estar acima do peso ou obeso, pode desencadear sérios problemas de saúde como as doenças crônicas não transmissíveis.

Segundo Lopes (2007), em muitos países, particularmente nas áreas urbanas, muitas pessoas estão aumentando o peso e se tornando obesas (mais de 20% acima do peso normal, ou com IMC > 30).

Perder peso significa ingerir alimentos de baixa densidade calórica, realizar exercícios periodicamente e manter um estilo de vida saudável.

Nutricionalmente, é preferível manter um peso constante do que engordar e emagrecer clinicamente, e também, é recomendável manter constante uma alimentação variada e equilibrada, segundo a necessidade energética e nutricional.

Segue algumas orientações que devem servir como propostas aos indivíduos obesos: consumir alimentos menos calóricos, especialmente aqueles ricos em gorduras; consumir alimentos ricos em fibras (frutas, verduras e legumes); substituir produtos ricos em amido por alimentos integrais e energéticos; consumir refeições regulares; beber água; beber menos álcool; ter planejamento alimentar; ter disciplina alimentar; preferir por alimentos de qualidade, variados e ricos em nutrientes; preferir alimentos naturais aos industrializados; realizar lanches intermediários as refeições principais.

O que o nutricionista deverá abordar como orientação nutricional mais aprofundada, será estudada na Seção 1 da Unidade 4.

Mas existem aqueles indivíduos que não conseguem fazer boas escolhas e por diversos fatores, como disfunção hormonal, ansiedade, depressão e até por comodidade, preferem outra forma de tratamento de obesidade à mudança de hábito alimentar.

Diversas são as alternativas seguidas por pessoas que desejam reduzir seu peso corporal, e dentre elas, temos a cirurgia bariátrica.

Existem três tipos básicos de cirurgias bariátricas: restritivas, mistas e disabsortivas. As cirurgias que reduzem o tamanho do estômago são chamadas do tipo restritivo (Banda Gástrica Ajustável, Gastroplastia Vertical com Bandagem ou Cirurgia de Mason e a Gastroplastia Vertical em "Sleeve"), aonde a perda de peso se faz pela redução da ingestão de alimentos. As cirurgias mistas, há a redução do tamanho do estômago e um desvio do trânsito intestinal, reduzindo absorção dos nutrientes. As cirurgias mistas podem ser exclusivamente restritivas (derivação Gástrica com e sem anel) e predominantemente disabsortivas (derivações bileopancreáticas) (ABESO, 2017).

A cirurgia bariátrica é indicada, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), para pacientes que apresentam IMC acima de 35 Kg/m<sup>2</sup> e que tenham complicações como apneia do sono,

hipertensão arterial, diabetes, aumento de gorduras no sangue e problemas articulares, ou para pacientes com IMC maior que 40 Kg/m<sup>2</sup> que não apresentavam perda significativa de peso após dois anos de tratamento clínico (incluindo o uso de medicamentos) (ABESO, 2017). Conheça todas as indicações para cirurgia bariátrica, na íntegra, no site disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/atencao-especializada-e-hospitalar/especialidades/obesidade/tratamento-e-reabilitacao/indicacoes-para-cirurgia-bariatrica>>. Acesso em: 15 maio 2018.

Antes da realização da cirurgia, todo paciente necessita ser avaliado individualmente, devendo ser submetido a uma avaliação clínico-laboratorial (realização de exames de rotina como aferição da pressão arterial – dosagens da glicemia, lipídeos e outras dosagens sanguíneas, avaliação das funções hepática, cardíaca e pulmonar. A avaliação psicológica é de extrema importância pois está relacionada a mudança comportamental além de uma avaliação nutricional, na qual o paciente deverá ser orientado a seguir uma reeducação alimentar.

Os maiores riscos são infecções, náuseas, desidratação e, em longo prazo, as deficiências nutricionais, além de problemas psiquiátricos.

Após o processo de redução do volume do estômago, os pacientes devem manter um longo período de restrição alimentar rígida, e mesmo depois de anos, deve manter acompanhamento nutricional para avaliar seu comportamento alimentar.

Devido a essa restrição alimentar, recomenda-se a inserção de hábitos alimentares anteriores, principalmente com redução de açúcar e gorduras, para evitar desconfortos como diarreia, constipação ou até mesmo deficiências nutricionais.



**Refleta**

Considerando que a dieta é tão rigorosa e difícil de aceitar, por que os indivíduos não se esforçam no controle alimentar, com a manutenção de atividade física moderada antes de chegarem a uma solução cirúrgica?

A cirurgia bariátrica não é tão simples, e para resultados duradouros, o indivíduo necessita da reeducação alimentar como estilo de vida para se manter com peso adequado.



**Pesquise mais**

Veja no link a seguir, o posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) e a da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO) sobre a cirurgia Bariátrica/Metabólica. Disponível em: <<http://www.ABESO.org.br/uploads/downloads/90/5949623aed67f.pdf>> Acesso em: 17 mar. 2018.

Conheça também, as recomendações do CFN a respeito da cirurgia bariátrica em: <<http://www.cfn.org.br/index.php/recomendacoes-para-nutricionistas-cirurgia-bariatrica/>>. Acesso em: 17 maio 2018.

## Terapia nutricional pós-cirúrgica

Após o procedimento cirúrgico, é de extrema importância a terapia nutricional para manutenção do estado nutricional durante a perda de peso.

A dieta, inicialmente, deve ser composta por alimentação líquida por 10 dias com sucos isotônicos, caldos de carne e legumes, além de fórmulas suplementares pobres em resíduos, deixando o estômago em repouso, adaptando o indivíduo a uma capacidade gástrica com pequenos volumes. Independente da técnica cirúrgica utilizada deve-se fazer um acompanhamento multidisciplinar para manter a reeducação alimentar e melhorar a sua qualidade de vida.

No início deve ser enfatizado que a alimentação deva ocorrer em pequenas e frequentes doses, como de 50ml (por 30 min), não ultrapassando 500Kcal/dia, que será gradativamente será aumentada de acordo com a evolução do paciente. (ANGELIS, 2006).

Após 15 a 20 dias de pós-operatório, o paciente é reavaliado, e caso esteja aceitando bem a dieta e familiarizado com sua nova capacidade orienta-se a dieta pastosa por no mínimo 30 dias. A orientação nutricional desta etapa tem como objetivo estimular a digestão adequada dos alimentos preparando o sistema digestório para a dieta de consistência normal. Em torno de 50 dias do pós-

operatório, o paciente passa a consumir uma dieta normal sob orientação da nutricionista, adequando qualidade e quantidade alimentar para a perda e em seguida manutenção do estado nutricional. Caso seja necessário, o nutricionista deverá prescrever suplementos de vitaminas e minerais para impedir deficiências nutricionais futuras.

Ao iniciar a dieta normal, deve-se manter dietas que contenham valor energético referente a 1.200 a 1.500 kcal por dia para mulheres, e 1.500 a 1.800 kcal por dia para homens (ABESO, 2016).

As dietas devem ser compostas de 25% a 30% de gorduras, 45% a 65% de carboidratos e 10% a 30% de proteínas, 28g de fibras e 2000 mL de água. As dietas em equilíbrio permitem ao consumidor a escolha de uma maior variedade de alimentos, adequação nutricional, maior aderência, resultando em perda de peso pequena, mas sustentável. (ABESO, 2016).

Para cada modelo de cirurgia bariátrica, tem-se uma dietoterapia específica.



### Exemplificando

Por exemplo: em cirurgia do modelo bypass gástrico, a dietoterapia deve ser (BURGOS, 2011):

- Pré-operatório: dieta líquida, hipocalórica, hiperproteica, por 3 dias.
- Pós-operatório: dieta líquida de prova ou líquidos claros até a alta hospitalar que deverá ser entre o 3º e 5º dia pós-operatório (DPO); dieta líquida total, sem lactose e sem sacarose até o 15º DPO, hipocalórica, normolipídica, hiperproteica (mínimo de 60 – 90 g/dia).

Todos os cuidados relacionados à suplementação devem ser monitorados e realizados individualmente.

Um dos problemas que podem ocorrer com certa frequência no pós-cirúrgico bariátrico é a síndrome de Dumping, uma condição que pode provocar, dependendo da quantidade do alimento que o paciente ingerir, taquicardia, sudorese excessiva, palidez, náuseas, vômito, cólicas abdominais e diarreia. O consumo de alimentos líquidos altamente concentrados em açúcares, como o leite condensado, por exemplo, são as principais causas desta síndrome.



## Pesquise mais

Leia o artigo sobre Correlação entre as deficiências nutricionais e uso de suplementação nutricional no pós-operatório em pacientes bariátricos. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/574/471>>. Acesso em: 17 maio 2018.

O plano alimentar deve ser calculado após a definição do gasto energético, respeitando suas preferências alimentares, objetivos, restrição alimentar e estado nutricional.

Para fracionar as refeições sugere-se que o consumo alimentar seja distribuído em:

Desjejum = 25%; Colação = 5%; Almoço = 25%; Lanche = 15%; Jantar = 25%; Ceia = 5%. (Para 6 refeições /dia) ou Desjejum = 20-25%; Almoço = 40 – 45%; Jantar = 40% (3 refeições).

Para a elaboração do plano alimentar pode ser utilizado um software específico para cálculo da dieta, e a tabela de medidas caseiras para inserir os alimentos e estar atento às combinações destes, assim como, às escolhas e preferências alimentares e objetivo de perda de peso.

Não precisa retirar percentual do gasto energético, uma vez que já utilizamos a equação para o estado nutricional de sobrepeso e obesidade.



## Pesquise mais

Tabelas de medidas caseiras para cálculo de dietas. Disponível em: <<https://nutrisaude14.files.wordpress.com/2014/08/tabela-de-medidas-caseiras.pdf>>. Acesso em; 17 de mar. 2018.

<[https://nutrisaude14.files.wordpress.com/2014/08/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](https://nutrisaude14.files.wordpress.com/2014/08/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf)>. Acesso em: 17 de mar. 2018.

Para o cálculo do plano alimentar, devemos utilizar alimentos que contribuam com a perda de peso, alimentos que seguem as orientações nutricionais e de baixa densidade calórica. Mencionar ao paciente que o indivíduo não precisa deixar de ter vida social,

participar de eventos ou passar vontade, basta escolher alimentos dentro daquela variedade, menos calóricos e que ofereçam qualidade alimentar.

É necessário calcular todos os macronutrientes e micronutrientes da dieta e ensinar o paciente a substituir os alimentos do plano alimentar.

A substituição deverá ser calculada baseada no plano alimentar padrão, e respeitando os grupos alimentares. Desta forma, o paciente poderá ter uma alimentação variada e de qualidade.



### Faça você mesmo

Para aprofundar os seus conhecimentos, elabore um plano alimentar quantitativo para um indivíduo com obesidade, que realiza 4 refeições ao dia, de necessidade energética referente a 1500 kcal.

## Sem medo de errar

Após estudarmos o tratamento para obesidade, vamos retomar e resolver a situação-problema apresentada no diálogo aberto.

Patrícia, 33 anos, procurou a nutricionista Larissa, relatando dificuldades de emagrecimento. Dados antropométricos: peso atual de 98,7 kg; 163 cm de estatura. Descreveu um pouco dos seus hábitos e sua rotina e relatou ser sedentária. Patrícia passou pelo primeiro atendimento em que foi aplicada a ficha de anamnese para coleta de informações sobre sua rotina pessoal e alimentar e na segunda consulta, a nutricionista realizou a avaliação nutricional. Diante do diagnóstico nutricional, inicialmente, Larissa deverá utilizar a equação de VCT de sobrepeso e obesidade das DRIs e, por meio do resultado, prescrever um cardápio quantitativo de acordo com as necessidades energéticas e nutricionais. A nutricionista deverá reforçar para Patrícia a necessidade de mudança do seu estilo de vida e melhores escolhas em relação aos alimentos.

Para cálculo de macronutrientes e micronutrientes, utilizar a referência das DRIs.

$$VCT = 448 - (7,95 \times Idade) + AF \times [(11,4 \times Peso) + (619 \times Altura)]$$

$$\text{VCT} = 448 - (7,95 \times 33) + 1 \times [(11,4 \times 98,7) + (619 \times 1,63)]$$

$$\text{VCT} = 448 - (7,95 \times 33) + 1 \times [(11,4 \times 98,7) + (619 \times 1,63)]$$

$$\text{VCT} = 448 - (262,35) + 1 \times [(1125,18) + (1008,97)]$$

$$\text{VCT} = 2319,8 \text{ Kcal}$$

Com resultado do VCT, Larissa deve distribuir os nutrientes: 25% a 30% de gorduras (priorizar gordura saturada inferior a 10%); 45% a 65% de carboidratos e 10% a 30% de proteínas. O conteúdo de fibras deverá ser equivalente a 28g. Lembrando que a soma dos macronutrientes deverá totalizar 100%, referente ao consumo alimentar em 24h. Ao elaborar o plano alimentar para Patrícia, a nutricionista deverá se basear, em relação às quantidades de micronutrientes, nas recomendações das DRIs.

## Avançando na prática

### Orientações nutricionais para indivíduos obesos

#### Descrição da situação-problema

Bianca, 27 anos, apresenta obesidade e um consumo exagerado de doces, refrigerantes e produtos industrializados. Não possui tempo para elaboração das refeições e acha mais fácil comprar, além de ser prático e rápido, uma vez que ela não tem tempo disponível para realizar as refeições durante o dia. O horário de mais fome é a partir das 18h quando chega em casa do trabalho. Depois desse horário não para de mastigar. Quais orientações nutricionais a nutricionista Lorena deverá propor à Bianca?

#### Resolução da situação-problema

Lorena deverá orientar Bianca a mudar seus hábitos alimentares, melhorando inicialmente sua qualidade alimentar. Como metas deverá propor que Bianca tenha disciplina, determinação e foco, sendo fundamental para alcançar resultados positivos. Para isso, Lorena poderá orientar Bianca a:

- Estabelecer um planejamento alimentar com horários.
- Consumir a recomendação hídrica que será destacada nas



suas orientações nutricionais, com a quantidade calculada em relação ao seu peso.

- Consumir de 3-5 frutas diariamente.
- Consumir verduras 2x/dia (dar preferência às de cores escuras).
- Variar sua alimentação garantindo equilíbrio nutricional por meio da lista de substituição, que será dada pela nutricionista.
- Não tomar líquidos junto às refeições para não interferir no seu poder de saciedade.
- Preferir alimentos naturais aos industrializados.
- Organizar no fim de semana marmitinhas variadas e saudáveis para o almoço e jantar.

## Faça valer a pena

**1.** Insatisfações, frustrações, ansiedade, raiva, depressão, maus hábitos alimentares, sedentarismo, são algumas causas da obesidade. O ideal é ter autocontrole, conhecer os limites do corpo e procurar por estratégias eficientes. Mas quando os pacientes se encontram com obesidade grave e já tentaram diversas vezes dietas e não perderam peso, a solução mais almejada é a cirúrgica bariátrica.

Qual deve ser a primeira providência de um indivíduo que deseja emagrecer por meio de cirurgia bariátrica?

- a) Engordar até atingir o máximo de peso corporal.
- b) Procurar uma avaliação pela equipe multidisciplinar como médico, psicólogo e nutricionista.
- c) Fazer uso de dietas restritivas.
- d) Suplementar vitaminas e minerais antes da cirurgia.
- e) Consumir menos água que sua necessidade.

**2.** Paciente, 37 anos, homem, solteiro, diretor geral de multinacional, não faz atividade física, relata um consumo de bebida alcoólica 4 a 5 vezes por semana e também é viciado em café.

Procura nutricionista para reeducação alimentar. Em relação aos dados antropométricos, tem: peso de 121kg, altura; 1.76 m.

Segue a fórmula para cálculo:

VCT:  $1086 - (10,1 \times \text{Idade}) + \text{AF} \times [(13,7 \times \text{Peso}) + (416 \times \text{Altura})]$

Qual o valor do gasto energético para esse indivíduo?

- a) 1800 Kcal.
- b) 3102 Kcal.
- c) 2245 Kcal.
- d) 1978 Kcal.
- e) 3256 Kcal.

**3.** Paciente sexo feminino, Carla, 29 anos, preocupada com sua aparência, procura uma nutricionista para uma reeducação alimentar. Refere ter feito todas as dietas da moda sem sucesso. Adora fast-food e está disposta a seguir sua orientação. Relatou uma alimentação monótona, beliscos e fome durante o dia todo.

Como deve ser distribuído o percentual das refeições?

- a) Desjejum = 15%; Colação = 15%; Almoço = 25%; Lanche = 25%; Jantar = 15%; Ceia = 5%.
- b) Desjejum = 25%; Colação = 5%; Almoço = 25%; Lanche = 15%; Jantar = 25%; Ceia = 5%.
- c) Desjejum = 25%; Colação = 15%; Almoço = 15%; Lanche = 15%; Jantar = 15%; Ceia = 5%.
- d) Desjejum = 35%; Colação = 5%; Almoço = 35%; Lanche = 15%; Jantar = 5%; Ceia = 5%.
- e) Desjejum = 25%; Colação = 5%; Almoço = 45%; Lanche = 15%; Jantar = 5%; Ceia = 5%.

# Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade** / ABESO - 4. ed. - São Paulo: 2016.
- ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes Brasileiras de Obesidade**. 4. ed. São Paulo, SP. Disponível em: <<https://goo.gl/khYCDs>>. Acesso em: 17 maio 2018.
- ANGELIS, R. C. **Riscos e prevenção da obesidade**: fundamentos fisiológicos e nutricionais para tratamento. São Paulo: Atheneu, 2006
- BURGOS, M. G. P. A. **Nutrição em cirurgia bariátrica**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.
- CARVALHO, K. M. B.; DUTRA, E. S.; ARAÚJO, M. S. M. Obesidade e síndrome metabólica. In: CUPPARI, L. **Nutrição: nas doenças crônicas não transmissíveis**. Barueri: Manole, 2009.
- CUPPARI, L. **Nutrição clínica no adulto – Guia de medicina ambulatorial e hospitalar (UNIFESP/Escola Paulista de Medicina)**. São Paulo: Manole, 2014.
- CRISPIM, C. A. et al. **Relação entre Sono e Obesidade**. Arq Bras Endocrinol Metab 2007;51/7.
- DOVERA, T. M. D. S. **Nutrição Aplicada ao Curso de Enfermagem**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
- DURIN, J. V. G. A.; WORMERSLEY, J. **Body fat assessed from total body density and its estimations from skinfold thickness**: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br.J. Nutr. 32. 77-97.
- FISBERG, R. M.; SLATER, B.; MARCHIONI, D. M. L.; MARTINI, L. A. **Inquéritos Alimentares: Métodos Científicos**. São Paulo: Manole, 2005.
- HORIE, L. M. **Desenvolvimento de equações preditivas de composição corporal para obesos graves**: uso da bioimpedância elétrica. São Paulo, 2008. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
- ILSI BRASIL - International Life Sciences Institute do Brasil. **Usos e aplicações das “Dietary Reference Intakes” DRI’s**. São Paulo, SP. Nov, 2001.
- IOM/ Food and Nutrition Board. **Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)**. The National Academies Press, 2002. 5:107-264.
- IOM – Institute of Medicine. **Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary assessment**. Washington, D.C.: National Academy Press, 2000.
- LEE, R. D.; NIEMAN, D. C. **Nutritional Assessment**. 2. ed. Saint Louis: Mosby. 1986. 689p.
- LOHMAN, T. G. **Advances in Body Composition Assessment: Current Issues in Exercise Science**. Monograph 3. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, 1992

MAHAN, L. K.; ESCOTT- STUMP, S.; RAYMOND, J. L. **Krause Alimentos: Nutrição e Dietoterapia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MARTINS, C. **Avaliação do estado nutricional e Diagnóstico**. São Paulo: Editora e Comércio de Livros e Lttada, 2008. v.1.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: **WHO**, 1995

SHILS, M. E.; OLSON, J. A.; SHIKE, M.; ROSS, A. C. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença**. 9. ed. São Paulo: Manole, 2003. v.1.

SPERETTA, G. F. F; LEITE, R. D.; DUARTE, A. C. G. O. Obesidade, inflamação e exercício: foco sobre o TNF-alfa e IL-10. **Revista HUPE**. Rio de Janeiro, 2014;13(1):61-69.

# Bases nutricionais para doenças cardiovasculares

### Convite ao estudo

O estudo sobre as bases nutricionais para doenças cardiovasculares permitirá a você, aluno, conhecer os aspectos fisiológicos, metabólicos e o tratamento para as doenças cardiovasculares.

Nesta unidade de ensino, vamos enfatizar as alterações metabólicas que ocorrem na hipertensão arterial, dislipidemias e aterosclerose; e como essas situações podem levar a insuficiência cardíaca. Além disso, vamos compreender as outras causas da insuficiência cardíaca.

Os objetivos deste estudo são que você aprenda sobre as doenças cardiovasculares, reconheça as competências e habilidades do nutricionista da área clínica e ambulatorial, entenda os diferentes métodos de avaliação nutricional e sua relevância para realizar diagnóstico nutricional e de intervenção, planeje e prescreva dietoterapia a fim de evitar as complicações destas doenças, e aplique o conhecimento adquirido no estudo em situações próximas à realidade profissional.

Para que possa compreender a importância do conteúdo citado e, dessa forma, cumprir os objetivos do tema bases nutricionais para doenças cardiovasculares, será apresentada uma situação para que você se aproxime dos conteúdos teóricos juntamente com a prática.

Observando o entusiasmo de Patrícia com suas consultas com a nutricionista, Marisa, vizinha de Patrícia, também

resolveu procurar uma. Nesta unidade vamos acompanhar as consultas de Marisa na nutricionista Leticia.

Em resumo, Marisa tem 38 anos, é casada, tem dois filhos de cinco e oito anos, advogada, trabalha a maior parte do tempo num escritório, pratica caminhada três vezes na semana e pilates duas vezes na semana.

## Seção 2.1

### Aspectos fisiopatológico e metabólicos das doenças cardiovasculares

#### Diálogo aberto

Caro aluno, seja bem-vindo!

Nesta unidade daremos início ao estudo das doenças cardiovasculares, suas causas e consequências. Veremos também qual o papel da nutrição na prevenção e no controle destas doenças e como deve ser a abordagem do nutricionista nestas situações.

Para compreendermos melhor o assunto, vamos retomar a situação-problema apresentada no *Convite ao estudo*, que irá nos neste aprendizado!

Observando o entusiasmo de Patrícia com suas consultas com a nutricionista, Marisa, vizinha de Patrícia, também resolveu procurar uma.

Marisa consultou-se com Letícia. Marisa tem 38 anos, é casada, tem dois filhos de cinco e oito anos, advogada, trabalha a maior parte do tempo num escritório, pratica caminhada três vezes na semana e pilates duas vezes. Marisa relatou que iniciou as atividades este mês, depois que realizou uma consulta de rotina e seu médico relatou que seu colesterol e triglicérides estavam alterados, e assim, por indicação do médico e por perceber que tinha muitas dúvidas com relação a alimentação, agendou esta consulta.

Na avaliação do consumo alimentar, Marisa referiu fazer habitualmente três refeições ao dia, sendo: café da manhã, almoço e lanche da noite. No café da manhã é comum consumir uma bebida achocolatada pronta para consumo e alguns pães de queijo, refeição sempre feita no caminho para o trabalho. Marisa informou que seu almoço é realizado em um restaurante self-service a quilo. Os itens mais frequentes nesta refeição são maionese de legumes, bife à milanesa, uma massa recheada e uma lata de refrigerante. Durante a tarde Marisa toma vários cafés com açúcar. À noite, ela e o marido costumam comer hambúrguer e batata frita ou pizza quatro queijos ou calabresa, e uma lata de cerveja para acompanhar.

Na avaliação antropométrica, Letícia obteve dados de peso (65,0 kg), estatura (1,58m) e circunferência abdominal (95 cm).

Em uma rápida análise do caso de Marisa, a nutricionista pode inferir que ela apresenta fatores de risco para doenças cardiovasculares? Se sim, quais são os fatores de risco que a Letícia deverá se ater para elaborar uma estratégia de terapia nutricional adequada? E como poderia intervir neste caso?

## Não pode faltar

As doenças cardiovasculares são apontadas como uma das principais causas de morte no mundo. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) apontam que no ano de 2016, 17 milhões de pessoas foram vítimas de algum evento cardiovascular que resultou em morte. Quando avaliamos o perfil das doenças cardiovasculares no Brasil, elas são apontadas como a principal causa de morte no nosso país. (OPAS, 2017; COSTA et al., 2014; LOTTENBERG e BUONACORSO, 2009; COSTA e MENDONÇA, 2009)

Os especialistas relatam que grande parte dessas ocorrências poderiam ser evitadas com mudanças de estilo de vida. Dentre essas mudanças, podemos incluir a melhora do hábito alimentar, reduzindo o consumo de sódio, açúcar e gorduras, redução da ingestão de bebida alcoólica, do tabagismo e do sedentarismo. O estímulo à prática de atividade física é fundamental no auxílio ao controle dessas doenças. (OPAS, 2017; COSTA et al., 2014; LOTTENBERG e BUONACORSO, 2009)

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares são as características genéticas e diferenças ambientais. Parte importante dos fatores de risco são modificáveis e/ou controláveis, dentre eles encontramos alteração do perfil lipídico sérico por meio do aumento de colesterol e triglicérides, tabagismo, hipertensão arterial, diabetes e o acúmulo de gordura na região abdominal. O sedentarismo, o baixo consumo de hortaliças e frutas e o alto consumo de álcool, também são apontados como fatores de risco para as doenças cardiovasculares. (OPAS, 2017; LOTTENBERG e BUONACORSO, 2009)



## Dislipidemias

As dislipidemias são caracterizadas por alteração no metabolismo dos lipídios e com isso, temos um aumento no nível sérico de colesterol e/ou de triglicérides. Estas alterações assumem um papel importante para desencadear aterosclerose e doenças cardiovasculares. (FALUDI et al., 2017; LOTTENBERG e BUONACORSO, 2009)

A gordura consumida pela alimentação e a gordura endógena são transportadas no nosso organismo, no plasma, através das lipoproteínas. As lipoproteínas têm função específica do nosso organismo. (FALUDI et al., 2017; LOTTENBERG e BUONACORSO, 2009)



Saiba mais

As lipoproteínas são classificadas em quilomícrons, lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL – *Very Low Density Lipoprotein*), lipoproteína de densidade intermediária (IDL – *Intermediary Density Lipoprotein*), lipoproteína de baixa densidade (LDL – *Low Density Lipoprotein*) e lipoproteína de alta densidade (HDL – *High Density Lipoprotein*). (FALUDI et al., 2017; LOTTENBERG e BUONACORSO, 2009).

Os quilomícrons têm função transportadora, e vão transportar os triglicérides provenientes da alimentação. O VLDL também tem função transportadora, só que ele é responsável pelo transporte dos triglicérides da síntese hepática. O LDL transporta o colesterol que é proveniente do fígado e vai para os tecidos periféricos. Já o HDL faz o transporte reverso de colesterol, ou seja, ele retira o colesterol dos tecidos periféricos e de outras lipoproteínas, como LDL, e leva de volta para o fígado. (FALUDI et al., 2017; LOTTENBERG e BUONACORSO, 2009)

O acúmulo de quilomícrons e/ou de VLDL no plasma resulta em hipertrigliceridemia e o acúmulo de lipoproteínas ricas em colesterol, como a LDL, no plasma resulta em hipercolesterolemia. (FALUDI et al., 2017)

Para realizar as dosagens do perfil lipídico, é recomendado manter o estado metabólico estável e a dieta habitual. O jejum não é necessário para realização do Colesterol Total (CT) e HDL, pois quando o indivíduo está alimentado não ocorre interferência na concentração destas partículas. (FALUDI et al., 2017)



Em alguns países da Europa não há mais a obrigatoriedade do jejum para a coleta de exames de perfil lipídico. Este fato passou a ser questionado na comunidade médica mundial. Vale ressaltar que o período de jejum de 12 horas não representa nosso estado metabólico normal, pois estamos a maior parte do tempo alimentados e não em jejum. Alguns grupos de pacientes, como idosos, diabéticos, gestantes e crianças podem se beneficiar com o fim do jejum preparatório para esses exames, evitando hipoglicemias secundárias ao jejum prolongado. (FALUDI et al., 2017)

Você acredita que é possível que os demais países espalhados pelo mundo tenham essa mesma conduta?

Valores aumentados de triglicérides pós-prandial representam um maior risco para eventos cardiovasculares. O laboratório deve informar no laudo as duas diferentes situações: sem jejum e jejum de 12 horas, de acordo com o critério do médico solicitante. O médico deve avaliar o resultado do perfil lipídico do paciente, de acordo com a indicação do exame, o estado metabólico e a estratificação de risco. Os valores referenciais e de alvo terapêutico do perfil lipídico (adultos > 20 anos) são apresentados de acordo com o estado metabólico que antecede a coleta da amostra, sem jejum e com jejum de 12 horas. (FALUDI et al., 2017).

As dislipidemias podem ser classificadas em hiperlipidemias (níveis elevados de lipoproteínas) e hipolipidemias (níveis plasmáticos de lipoproteínas baixos). Tanto as hiper quanto as hipolipidemias podem ter causas primárias ou secundárias:

- Causas primárias: a alteração lipídica é de origem genética.
- Causas secundárias: a dislipidemia é devido ao estilo de vida inadequado, certas condições mórbidas, ou uso de medicamentos que alteram os níveis séricos de lipídeos. (FALUDI et al., 2017)

Outra classificação das dislipidemias é de acordo com a fração lipídica alterada em (FALUDI et al., 2017):

- Hipercolesterolemia isolada: aumento isolado do LDL (LDL  $\geq$  160 mg/dL).

- Hipertrigliceridemia isolada: aumento isolado dos triglicérides (TG  $\geq$  150 mg/dL ou  $\geq$  175 mg/dL, se a amostra for obtida sem jejum).
- Hiperlipidemia mista: aumento do LDL (LDL  $\geq$  160 mg/dL) e dos TG (TG  $\geq$  150 mg/dL ou  $\geq$  175 mg/dL, se a amostra for obtida sem jejum).
- HDL baixo: redução do HDL (homens  $<$  40 mg/dL e mulheres  $<$  50 mg/dL) isolada ou em associação ao aumento de LDL ou de TG.

As recomendações nutricionais que preconizam a dieta isenta de ácidos graxos trans, o consumo de  $<$  10% do valor calórico total de ácidos graxos saturados para indivíduos saudáveis e  $<$  7% do valor calórico total para aqueles que apresentarem risco cardiovascular aumentado são reforçadas por estudos que avaliaram as consequências deste padrão alimentar. (FALUDI et al., 2017)

Deve-se reforçar o incentivo à alimentação saudável, juntamente da orientação sobre a seleção dos alimentos, o modo de preparo, a quantidade e as possíveis substituições alimentares, sempre em sintonia com a mudança do estilo de vida. (FALUDI et al., 2017)



### Assimile

É importante salientar que para o tratamento da hipercolesterolemia recomendam-se no máximo 7% das calorias na forma de ácidos graxos saturados e, segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o consumo médio atual deste ácido graxo é de 9%.

Estudos têm mostrado que o colesterol alimentar exerce pouca influência na mortalidade cardiovascular. Em razão destes estudos mais recentes da literatura, as atuais diretrizes internacionais sobre prevenção cardiovascular mostram que não há evidências suficientes para determinar um valor de corte para o consumo de colesterol. (FALUDI et al., 2017)

A concentração plasmática de TG é muito sensível a variações do peso corporal e a alterações na composição da dieta, particularmente quanto à qualidade e quantidade de carboidratos e gorduras. A quantidade recomendada destes nutrientes na dieta depende do tipo de hipertrigliceridemia. (FALUDI et al., 2017)



A terapia nutricional indicada para a hipertrigliceridemia primária grave, caracterizada pelo aumento da concentração plasmática de quilomícrons, baseia-se na redução importante da gordura total na dieta, que deve atingir, no máximo, 10% do valor calórico total.

Na hipertrigliceridemia primária moderada, recomendam-se aproximadamente 25 a 35% das calorias na forma de gorduras totais e controle da ingestão de açúcares.

Já na hipertrigliceridemia de causa secundária a obesidade e diabetes, mantêm-se o controle de gorduras totais (30 a 35% das calorias) e a adequação no consumo de carboidratos, com ênfase na restrição de açúcares simples. (FALUDI et al., 2017)

O consumo de bebida alcoólica não é recomendado para indivíduos com hipertrigliceridemia. A combinação de um consumo excessivo de álcool e ácidos graxos saturados potencializa o aumento da trigliceridemia. (FALUDI et al., 2017).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) passou a recomendar, a partir de 2015, o consumo máximo de 5% em calorias do valor energético da dieta na forma de açúcares de adição, nos quais se incluem a sacarose e o xarope de milho. O guia alimentar americano publicado também em 2015, incluiu ainda, como açúcares de adição, os sucos de frutas concentrados, mesmo que não adoçados.

A ação das fibras na redução do colesterol está relacionada ao consumo de fibras solúveis, que aumentam a excreção de colesterol pelas fezes e reduzem a reabsorção de ácidos biliares no intestino. Como o colesterol é usado na síntese hepática de ácidos biliares, há uma maior mobilização do colesterol em nível hepático para que ocorra esta síntese. Já o consumo de fibras insolúveis não mostra efeitos na redução do colesterol e do risco cardiovascular (FALUDI et al., 2017).

No Quadro 2.1 apresentamos detalhadamente as recomendações nas diferentes dislipidemias.

Quadro 2.1 | Recomendações dietéticas para o tratamento das dislipidemias

Recomendações	LDL dentro da meta e sem comorbidades* (%)	LDL acima da meta ou presença de comorbidades* (%)	Triglicerídeos		
			Limítrofe (%)	Elevado (%)	Muito elevado (%)
Perda de peso	Manter peso saudável	5-10	até 5	5-10	5-10
Carboidrato (% do VCT)	50-60	45-60	50-60	50-55	45-50
Açúcar de adição (% do VCT)	<10	<10	<10	5-10	<5
Proteína (% do VCT)	15	15	15	15-20	20
Gordura total (% do VCT)	25-35	25-35	25-35	30-35	30-35
AG trans (% do VCT)	Excluir da dieta				
AG saturados (% do VCT)	<10	<7	<7	<5	<5
AG monoinsaturados (% do VCT)	15	15	10-20	10-20	10-20
AG poli-insaturados (% do VCT)	5-10	5-10	10-20	10-20	10-20
Ácido linolênico (g/dia)	1,1-1,6	–	–	–	–
EPA e DHA (g/dia)	–	–	0,5-1	1-2	>2
Fibras (g/dia)	25g, sendo 6g de fibras solúvel				

\* Comorbidades: hipertensão arterial sistêmica, diabetes, sobrepeso ou obesidade, circunferência da cintura aumentada, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, síndrome metabólica, intolerância à glicose ou aterosclerose significativa; LDL-c: colesterol da lipoproteína de baixa densidade; VCT: valor calórico total; EPA: ácido eicosapentanoico; DHA: ácido docosahexaenoico.

Fonte: adaptado de *American Heart Association*. 143 e I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular (apud FALUDI, 2017).

A primeira escolha terapêutica para as dislipidemias deve ser a mudança de estilo de vida na qual incluímos a alimentação. No entanto, a decisão para o início da terapia medicamentosa das dislipidemias depende de alguns fatores (FALUDI et al., 2017):

- Risco cardiovascular do paciente: em pacientes de muito alto ou alto risco cardiovascular o tratamento da dislipidemia deve incluir medicamentos juntamente às mudanças de estilo de vida. Para os

pacientes de risco moderado ou baixo, o tratamento será iniciado apenas com as mudanças de estilo de vida, em um segundo momento pode haver a associação de medicamentos para atingir as metas definidas do LDL. As reavaliações após a implantação das medidas de alteração de estilo de vida podem ser a cada 3 a 6 meses.

- Tipo de dislipidemia presente: define a escolha da classe de medicamentos. Eles costumam ser divididos nos que agem predominantemente nas taxas séricas de colesterol e naqueles que agem predominantemente nas taxas de TG.



### Pesquise mais

Conheça a diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. Fique atento às atualizações realizadas e às novas diretrizes publicadas sobre o assunto!

A versão de 2017 desta diretriz está disponível em:

<[http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02\\_DIRETRIZ\\_DE\\_DISLIPIDEMIAS.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02_DIRETRIZ_DE_DISLIPIDEMIAS.pdf)>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

## Hipertensão arterial (HA)

A Hipertensão Arterial (HA) é a condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de Pressão Arterial (PA)  $\geq 140$  e/ou 90 mmHg. É uma doença crônica degenerativa e assintomática na maioria dos casos. Tem alta prevalência e baixas taxas de controle, sendo um dos maiores problemas de saúde pública atuais. É um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. É considerada um dos principais fatores de risco modificáveis (COSTA et al. e 2014, MALACHIAS et al., 2016).

No Brasil, a HA atinge 32,5% (36 milhões) de indivíduos adultos, mais de 60% dos idosos, contribuindo direta ou indiretamente para 50% das mortes por Doença Cardiovascular (DCV) (COSTA et al. e 2014 e MALACHIAS et al., 2016).

Os determinantes da PA são o Débito Cardíaco (DC) e a resistência periférica. Qualquer alteração no DC, na resistência periférica ou nos dois acarretam alteração na manutenção dos níveis pressóricos

normais. A principal característica de pacientes com HA é a combinação do aumento do DC e da resistência periférica. (COSTA et al., 2014 e MALACHIAS et al., 2016)

A causa da HA é desconhecida ou idiopática na maioria dos casos (mais de 90%). Apenas 3 a 5% dos casos de HA é secundária. (COSTA et al., 2014 e MALACHIAS et al., 2016)

O sódio é um importante fator no desenvolvimento e intensidade da HA. Ele eleva a pressão por aumento da volemia e, por consequência, do DC, aumenta a resistência vascular periférica. Além deste efeito isolado, ativa outros mecanismos pressóricos. O consumo excessivo de sódio, um dos principais FR para HA, associa-se a eventos CV e renais. O consumo crônico e elevado de bebidas alcoólicas aumenta a PA de forma consistente. (COSTA et al., 2014 e MALACHIAS et al., 2016)



### Saiba mais

O sódio é componente do sal refinado (cloreto de sódio – NaCl) e 40% do sal de cozinha é sódio. Ou seja, em 1000 mg de sal encontramos 400 mg de sódio. Outra unidade de medida para o sódio é o mEq, em que 23 mg de sódio correspondem a 1 mEq de sódio.



### Exemplificando

Vamos transformar mg de sódio em mEq de sódio? Para isso, vamos resolver estes cálculos em duas situações:

- Quantos mEq de sódio tem em 3 g de sal de cozinha?
- Quantos miligramas de sódio correspondem a 80 mEq de sódio?

Na primeira situação temos a informação em gramas de sal e queremos transformar em mEq de sódio. O primeiro passo é verificar quantos miligramas de sódio tem em 3 g de sal. Para isso fazemos a seguinte relação:

1 g de sal – 400 mg de sódio

3 g de sal – x mg de sódio

$$x = 3 \times 400$$

$$x = 1200$$

Temos a resposta do primeiro passo – em 3 g de sal temos 1200 mg de sódio. Agora iremos transformar miligramas de sódio em mEq de sódio.

23 mg de sódio – 1 mEq de sódio

1200 mg de sódio – x mEq de sódio

$$23x = 1200 \times 1$$

$$x = 1200 \times 1 \div 23$$

$$x = 52,17$$

Assim temos que em 3 g de sal, temos 52,17 mEq de sódio.

Na segunda situação temos a informação em mEq e queremos transformar em miligrama.

23 mg de sódio – 1 mEq de sódio

x mg de sódio – 80 mEq de sódio

$$x = 23 \times 80$$

$$x = 1840$$

Assim temos que em 80 mEq de sódio temos 1840 mg de sódio.



### Refleta

Existem outros tipos de sal, além do sal refinado. Temos o sal light, o sal marinho, o sal grosso, o sal rosa do Himalaia, a flor de sal, entre outros. Você acha que existe diferença no conteúdo de sódio desses diferentes sais?

A abordagem terapêutica da HA inclui medidas não medicamentosas e o uso de fármacos anti-hipertensivos com a finalidade de reduzir a PA e proteger órgãos-alvo, prevenindo



complicações. Medidas não medicamentosas têm se mostrado eficazes na redução da PA. O tratamento não medicamentoso da HA envolve controle do peso corporal, medidas nutricionais, prática de atividades físicas, cessação do tabagismo, controle de estresse, entre outros. (COSTA et al., 2014 e MALACHIAS et al., 2016)



**Pesquise mais**

Conheça a Diretriz brasileira de hipertensão arterial. Fique atento às atualizações realizadas e às novas diretrizes publicadas sobre o assunto! A versão de 2016 desta diretriz está disponível em:

<[http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05\\_HIPERTENSAO\\_ARTERIAL.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf)>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

A regulação da PA é uma das funções fisiológicas mais complexas do organismo, dependendo das ações integradas dos sistemas cardiovascular, renal, neural e endócrino. (COSTA et al., 2014 e MALACHIAS et al., 2016)

O sistema nervoso autônomo tem participação importante no controle normal da PA e pode estar alterado em pacientes com HA. O inadequado funcionamento do sistema nervoso simpático induz aumento do DC e resistência periférica inapropriadamente elevada. Em situações normais, espera-se que a elevação da PA seja acompanhada de redução da frequência cardíaca. Entretanto, muitos pacientes com HA apresentam frequência cardíaca de repouso mais elevada que o normal. (COSTA et al., 2014 e MALACHIAS et al., 2016)

### **Sistema Renina – Angiotensina – Aldosterona (SRAA)**

Dentre as funções do sistema renal temos a regulação das concentrações de substâncias, como sódio, potássio, cloro e água. Essa regulação é dependente de ação de renina, angiotensina e aldosterona, dentre outros. Quando a concentração de sódio sérico é baixa, ocorre liberação de renina pelos rins. A renina é responsável por converter o angiotensinogênio (precursor da angiotensina), que é produzido no fígado, em angiotensina I. A enzima conversora de

angiotensina (ECA) converte a angiotensina I em angiotensina II, que então se liga e ativa receptores específicos – AT1 e AT2. Assim, ocorre a vasoconstrição, o que estimula a liberação de aldosterona, promovendo a secreção de  $K^+$  e reabsorção de  $Na^+$ . A vasoconstrição e a reabsorção de  $Na^+$  resultam no aumento da Pressão Arterial (PA) (CUNHA e FERREIRA, 2000; RIBEIRO e FLORÊNCIO, 2000; BRANDÃO e NOGUEIRA, 2018).

Além de atuar na regulação da PA, o SRRA atua no controle do equilíbrio hidroeletrolítico, na estruturação e função cardiovascular. Quando o SRRA é ativado excessivamente pode ocorrer Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), hipertrofia ventricular esquerda e Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), dentre outras consequências. (CUNHA e FERREIRA, 2000; RIBEIRO e FLORÊNCIO, 2000; BRANDÃO e NOGUEIRA, 2018)

Como a hiperatividade desse sistema pode ter consequências sérias, existe um mecanismo fisiológico para controle da pressão arterial. Um desses mecanismos é a liberação do Peptídeo Natriurético Atrial (PNA) pelo músculo cardíaco atrial. O PNA tem ação de vasodilatação, redução da liberação de aldosterona e inibição do SRAA, tendo como resultado a redução da PA.

Dois outros mecanismos anti-hipertensivos ocorrem pela ação dos inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e pelos bloqueadores dos receptores de angiotensina II (BRAII). Os IECA reduzem a quantidade de ECA e assim, diminuem a formação de angiotensina II. Através dos IECA ocorre redução da PA por aumento de liberação de substâncias vasodilatadoras (bradicina e prostaglandina) e redução da angiotensina II que é vasoconstritora. No entanto, por existirem outros mecanismos de conversão de angiotensina I em II, o mecanismo envolvendo os IECA não é muito efetivo. Através dos BRAII ocorre o bloqueio da atuação do receptor AT1. Esses bloqueadores deslocam a angiotensina II do receptor AT1 fazendo com que os efeitos hipertensivos sejam limitados. Além disso, os BRAII induzem a regressão da hipertrofia ventricular esquerda e são efetivos na ICC. (CUNHA e FERREIRA, 2000; RIBEIRO e FLORÊNCIO, 2000; BRANDÃO e NOGUEIRA, 2018)

## Aterosclerose

A aterosclerose é uma doença inflamatória crônica de origem multifatorial, que ocorre em resposta à agressão endotelial. Em geral, as lesões iniciais, denominadas estrias gordurosas, formam-se ainda na infância e caracterizam-se por acúmulo de colesterol em macrófagos. (FALUDI et al., 2017)

A formação da placa aterosclerótica inicia-se com a agressão ao endotélio vascular por diversos fatores de risco, como dislipidemia, hipertensão arterial ou tabagismo. Como consequência, a disfunção endotelial aumenta a permeabilidade da íntima às lipoproteínas plasmáticas, favorecendo a retenção destas no espaço subendotelial. As partículas retidas de LDL sofrem oxidação. O depósito de lipoproteínas na parede arterial, processo-chave no início da aterogênese, ocorre de maneira proporcional à concentração destas lipoproteínas no plasma. Os macrófagos repletos de lípidos são chamados de células espumosas e são o principal componente das estrias gordurosas, lesões macroscópicas iniciais da aterosclerose. Uma vez ativados, os macrófagos são, em grande parte, responsáveis pela progressão da placa aterosclerótica por meio da secreção de citocinas, que amplificam a inflamação, e de enzimas proteolíticas, capazes de degradar colágeno e outros componentes teciduais locais. Além destas, outras células inflamatórias também participam do processo aterosclerótico. Os linfócitos T são de grande importância na aterogênese. As células T, que interagem com os macrófagos podem se diferenciar e produzir citocinas que modulam o processo inflamatório local. Variados mecanismos têm sido propostos para a aterogênese e suas complicações, como a oxidação de lipoproteínas (principalmente LDL). (FALUDI et al., 2017)

A maior gravidade da aterosclerose está relacionada com fatores de risco clássicos, como dislipidemia, diabetes, tabagismo, hipertensão arterial, entre outros, mas, a nível celular, cristais de colesterol, microfilamentos liberados por neutrófilos, isquemia e alterações na pressão de arrasto hemodinâmico têm sido relacionados na ativação de complexo inflamatório, que se associa com ruptura da placa aterosclerótica ou erosão endotelial. A ruptura desta capa expõe material lipídico altamente trombogênico, levando

à formação de um trombo sobrejacente. Este processo, também conhecido por aterotrombose, é um dos principais determinantes das manifestações clínicas da aterosclerose. (FALUDI et al., 2017)

## **Insuficiência Cardíaca (IC)**

A IC é uma síndrome clínica causada por anormalidade cardíaca em bombear o sangue e/ou de acomodar o retorno sanguíneo. No Brasil a IC é a principal causa de internação por DCV. (COSTA et al., 2014)

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da IC são Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), HÁ, diabetes, hipertrofia ventricular esquerda, valvulopatia, obesidade e dislipidemia. Dentre as manifestações clínicas mais frequentes temos a dispneia, edema periférico e fadiga. A dispneia é progressiva e inicia com dispneia a pequenos esforços, podendo evoluir até a dispneia em repouso. (MAGNONI e CUKIER, 2002; COSTA et al., 2014)

É bastante frequente pacientes com IC evoluírem com quadros de desnutrição. A presença de perda ponderal progressiva se torna comum devido a uma ingestão alimentar insuficiente e um menor aproveitamento dos nutrientes. Quando a perda de peso chega a 6% de perda da massa muscular em seis meses, denominamos caquexia cardíaca. (MAGNONI e CUKIER, 2002; COSTA et al., 2014)

### **Sem medo de errar**

Após estudarmos as doenças cardiovasculares, vamos retomar a nossa situação-problema.

Marisa consultou-se com a nutricionista Letícia. Marisa tem 38 anos, é casada, tem dois filhos de cinco e oito anos, advogada, trabalha a maior parte do tempo num escritório, pratica caminhada três vezes na semana e pilates duas vezes. Marisa procurou Letícia porque estava com colesterol e triglicérides alterados. Pelos relatos de Marisa foi possível observar falhas no hábito alimentar e alterações nas medidas antropométricas.

Marisa já tem níveis alterados de lipídeos séricos (colesterol e triglicérides), é importante que Letícia solicite que a paciente traga estes exames e questione se tem algum outro exame complementar. Exames bioquímicos são fundamentais no acompanhamento destes pacientes, mas é necessário que o nutricionista avalie se aquele é o melhor momento de repetir os exames ou solicitar novos exames.

Marisa tem um histórico de sedentarismo, o que, junto com maus hábitos alimentares, são fatores de risco para o surgimento ou agravamento de doenças cardiovasculares. Neste momento é fundamental ressaltar para a paciente que apesar de existirem fatores de risco para o agravamento da situação, estes fatores são modificáveis.

Marisa está acima do peso e com circunferência abdominal indicando um risco aumentado para doenças cardiovasculares. Letícia precisa planejar uma orientação baseada na melhora da qualidade da alimentação e objetivando adequação do peso.

Para que ela atinja estas metas, a nutricionista pode incluir no planejamento orientações do que comer nos restaurantes e opções de lanches mais saudáveis para realizar durante a noite. Além disso, orientar opções para o café da manhã que sejam práticas e com um menor teor de gordura e sódio.

Letícia deve incentivar as mudanças e procurar estratégias que motivem a paciente a realizar mudanças em seu estilo de vida

## Avançando na prática

### Desmistificando as orientações para hipertrigliceridemia

#### Descrição da situação-problema

João chegou ao consultório da nutricionista Fernanda e mostrou o resultado do seu último exame de triglicérides – 210 mg/dL. João tem 40 anos, não pratica atividade física e trabalha como bancário. Foram coletados dados de peso (98,0 kg) e estatura (1,72 m). João

relatou no atendimento que já estava fazendo a dieta adequada para reduzir triglicérides: excluiu arroz, pães, massas e qualquer outro farináceo, inclusive os integrais e excluiu as frutas. Fernanda questionou sobre o consumo de frituras, bebidas alcoólicas, leite e derivados, carne vermelha, e pele de aves, e João relatou que não alterou o consumo destes alimentos.

Como a nutricionista deve orientar João?

### Resolução da situação-problema

De acordo com o exame levado por João à consulta, ele está com hipertrigliceridemia, com obesidade grau I, segundo o IMC e apresenta uma má qualidade na alimentação. Fernanda deve orientar a perda de peso por meio de uma dieta hipocalórica e adequar a distribuição dos macronutrientes.

Neste momento a nutricionista precisa explicar para João que são os excessos que elevam os triglicérides e, por isso, não devemos excluir nenhum grupo alimentar. Além disso, a exclusão da bebida alcoólica tem papel fundamental no controle da dislipidemia. Combinado à mudança na alimentação, Fernanda deve reforçar que a redução do sedentarismo é fundamental neste controle.

### Faça valer a pena

**1.** Estudos mostram que o consumo maior que 50 g de frutose ao dia eleva o triglicérides pós-prandial. Um alto consumo de carboidratos aumenta a glicemia, o que promove o aumento da insulinemia; o que ativa os fatores de transcrição que promovem a síntese de ácidos graxos e triglicérides, favorecendo outros fatores de risco.

Qual a recomendação de consumo de açúcar de adição pela Sociedade Brasileira de Cardiologia?

- a) Entre 10 e 15% para indivíduos com triglicérides abaixo de 150 mg/dL.
- b) Abaixo de 5% para indivíduos com triglicérides entre 200 e 499 mg/dL.
- c) Abaixo de 10% para indivíduos com LDL dentro da meta e sem comorbidades.

- d) Sem restrição para indivíduos com LDL dentro da meta e sem comorbidades.
- e) Abaixo de 5% para indivíduos com triglicérides abaixo de 150 mg/dL.

**2.** A hipertensão arterial é uma doença muito frequente no nosso país e é responsável por uma série de complicações. Sabemos que o consumo excessivo de sódio está relacionado ao aumento da pressão arterial. A informação sobre a quantidade do sódio nos alimentos é apresentada em miligramas, no entanto, podemos encontrar algumas prescrições médicas com informação de sódio a ser ofertada em mEq. Quando isso ocorre, devemos transformar a prescrição que está em mEq para miligramas, para que seja possível traduzir esta informação em alimentos.

Luciana é estagiária de nutrição no Hospital Estrela Guia. Ao verificar as prescrições dos pacientes de uma unidade ela observou que para a Sra. Vera constava a prescrição de uma dieta de consistência geral, hipossódica, com oferta de 70 mEq de sódio.

Luciana, ao realizar os cálculos chegou no valor de:

- a) 3 g de sódio.
- b) 1610 mg de sódio.
- c) 328 mg de sódio.
- d) 920 mg de sódio.
- e) 1210 mg de sódio.

**3.** A insuficiência cardíaca leva a uma série de alterações fisiológicas que afetam o estado nutricional. A caquexia cardíaca é um achado comum na insuficiência cardíaca, principalmente nos estágios mais avançados da doença.

Com relação a caquexia cardíaca podemos afirmar que:

- a) Está presente em todos os pacientes com insuficiência cardíaca.
- b) Ocorre devido à ingestão insuficiente de alimentos, no entanto, não tem relação com o menor aproveitamento de nutrientes.
- c) Ocorre devido à ingestão insuficiente de alimentos e pelo menor aproveitamento de nutrientes.
- d) É caracterizada pela perda de peso de pelo menos 10% de massa magra em seis meses.
- e) Ocorre quando há perda de peso de 5% do peso corporal em três meses.

## Seção 2.2

### Aspectos nutricionais das doenças cardiovasculares

#### Diálogo aberto

Nesta seção vamos abordar os aspectos nutricionais nas doenças cardiovasculares. Você conhece alguém com colesterol ou triglicérides aumentados? E alguém hipertenso? São situações bastante comuns de encontrarmos. Vamos aprender agora como tratar nutricionalmente essas situações e outras que envolvem as doenças cardiovasculares. Dando continuidade à nossa situação-problema, naquele primeiro encontro com a nutricionista Leticia, Marisa recebeu orientações gerais para melhorar o hábito alimentar. A profissional de nutrição orientou que Marisa diminuísse o consumo de alimentos industrializados, aumentasse o consumo de alimentos in natura, não ficasse longos períodos sem se alimentar, reduzisse o consumo de açúcar, sal e gordura e evitasse o consumo de bebida alcoólica. Leticia orientou que Marisa retornasse na semana seguinte e que trouxesse uma tarefa: anotar todos os alimentos consumidos em três dias não consecutivos: dois dias da semana e um de fim de semana. Marisa trouxe a seguinte anotação como consta no Quadro 2.2:



Quadro 2.2 | Registro alimentar paciente Marisa

5ª feira	Sábado	3ª feira
<p>Café da manhã: 1 xícara pequena de café com 2 colheres de chá de açúcar, 2 bisnaguinhas com 2 fatias de queijo muçarela.</p> <p>Almoço: 2 fatias de tomate, 1 colher pequena de alface picada, 2 colheres de sopa de molho italiano para salada industrializado, 1 bife de picanha grande, 1 escumadeira de batata frita e 1 lata de suco industrializado com açúcar de pêssego.</p> <p>Lanche da tarde: 10 pães de queijo mini e 1 chocolate quente pequeno com 2 colheres de chá de açúcar.</p> <p>Jantar: não jantei.</p> <p>Tomei 1 copo de leite integral com 2 colheres de chá de mel.</p>	<p>Café da manhã: 1 xícara grande de café com 1 colher de sopa de açúcar e 1 misto quente.</p> <p>Almoço: 2 pedaços grandes de lasanha de presunto e queijo com molho à bolonhesa e 1 copo grande de suco de laranja.</p> <p>À tarde: 2 bolas de sorvete de chocolate.</p> <p>Jantar: 3 fatias de pizza (1 de calabresa e 2 portuguesas) e 2 taças de vinho tinto.</p>	<p>Café da manhã: 1 xícara pequena de café com 2 colheres de chá de açúcar e 8 bolachas água e sal.</p> <p>Almoço: 2 fatias de tomate, 1 colher de sopa de molho vinagrete, 1 filé de pescada empanado grande, 1 escumadeira de purê de batatas, 1 lata de suco industrializado com açúcar de manga.</p> <p>Lanche da tarde: 1 bombom.</p> <p>Jantar: não jantei.</p> <p>Tomei 1 copo de leite integral com 2 colheres de sopa de achocolatado.</p>

Analisando este segundo atendimento da Marisa, a nutricionista pode inferir que houveram melhoras no padrão alimentar de sua paciente? Se houve melhoras, como Leticia pode reforçar estes pontos? Nos pontos que a nutricionista avaliar que não houve melhora, como ela poderá abordar isso com a paciente?

## Não pode faltar

Inicialmente as pesquisas sobre aterosclerose baseavam-se na teoria lipídica. Hoje temos outras teorias, como a oxidativa, mas

essas outras teorias também têm envolvidas o metabolismo de lipídeos. O papel da dieta nas doenças cardiovasculares vem sendo bastante estudado tanto por meio de estudos clínicos quanto epidemiológicos. Já está bem estabelecido na literatura que a quantidade e o tipo de gordura que consumimos exercem um papel direto sobre os fatores de risco cardiovasculares. Lottenberg, (2009), em uma revisão cita o estudo denominado *Interhear*, este estudo identificou três padrões diferentes de alimentação após avaliar o hábito alimentar de indivíduos de 52 países. As três diferentes dietas foram denominadas oriental, ocidental e prudente. A dieta oriental foi caracterizada como uma dieta rica em proteínas vegetais, já a dieta ocidental era uma dieta rica em gordura e a dieta prudente, rica em frutas e hortaliças. Neste estudo foi observado um aumento do risco para infarto agudo do miocárdio de aproximadamente 30% para aquela população que seguia a dieta rica em gordura, ou seja, a dieta ocidental. O estudo encontrou uma associação inversa naquele grupo que consumia a dieta prudente, ou seja, a dieta rica em hortaliças e frutas (IQBAL, 2008 apud LOTTENBERG, 2009).

Os lipídios têm uma série de funções no nosso organismo. Eles são responsáveis pelo abastecimento e armazenamento de energia, são precursores de alguns hormônios, fazem parte da composição da bile e também de membranas celulares e participam de complexos sistemas de sinalização intracelular. Das gorduras provenientes dos alimentos, 98% se encontra na forma de triglicerídeos, que são formados por uma molécula de glicerol esterificada e três ácidos graxos. Os ácidos graxos podem ser denominados saturados, monoinsaturados, poli-insaturados ou trans (LOTTENBERG, 2009).

A classificação dos ácidos graxos é fundamentada em quatro aspectos, eles podem ser classificados de acordo com o número de duplas ligações, do comprimento da cadeia de carbono, na configuração dessas duplas ligações e posição do ácido graxo na molécula de glicerol. As variações estruturais dos ácidos graxos interferem na concentração plasmática do colesterol e das lipoproteínas (LOTTENBERG, 2009).

Os ácidos graxos saturados são encontrados principalmente em gorduras de origem animal, como carne, leite e derivados de leite, e em alguns vegetais como o coco e o cacau. Uma importante característica desse tipo de gordura é que ela se apresenta na forma

sólida em temperatura ambiente. Com relação ao comprimento da cadeia de carbonos, classificamos os ácidos graxos em Ácidos Graxos de Cadeia Média (AGCM) e Ácidos Graxos de Cadeia Longa (AGCL). Os AGCM são absorvidos na forma não esterificada e são rapidamente metabolizados. Eles não são transportados nos quilomícrons, diferentemente dos AGCL, assim os AGCM não elevam lípides séricos. Por essa característica, indivíduos hiperquilomiconêmicos poderiam usar na alimentação os AGCM em substituição aos AGCL (LOTTENBERG, 2009).



## Assimile

### Coco e óleo de coco

São importantes fontes naturais de gordura saturada. Especialmente de ácido láurico, um ácido graxo de cadeia média com 12 carbonos e nenhuma dupla ligação. Comparado aos outros ácidos graxos saturados, o láurico tem uma capacidade maior de elevar o LDL e o HDL, quando comparado com a gordura *trans* o ácido láurico resulta em um perfil lipídico mais benéfico, assim como os outros saturados. Apesar do benefício do coco e óleo de coco no aumento do HDL, estudos tem mostrado que ele tem um grande poder hipercolesterolêmico. Assim, não se recomenda o óleo de coco em pacientes hipercolesterolêmicos, e nas demais situações metabólicas são necessárias mais evidências para recomendar seu consumo (SANTOS, 2013). Não se recomenda o uso do óleo de coco de forma terapêutica com o objetivo de emagrecimento. Também não é recomendado o uso rotineiro de óleo de coco nas preparações em detrimento aos óleos vegetais ricos em gordura insaturada (ABESO, 2015).

Lembramos aqui que não recomendar é diferente de proibir. O consumo de gordura saturada dentro da recomendação de 7% das calorias totais consumidas está permitido. Vale lembrar que muitos alimentos fontes de gordura saturada são fontes importantes de outros nutrientes, como as carnes, que são fonte de proteína de alto valor biológico, ferro, vitamina B12, dentre outros nutrientes e também são fontes dos ácidos graxos saturados.



Saiba mais

## Cacau

Como vimos, a gordura presente no cacau é uma gordura saturada. No entanto, o consumo regular de manteiga de cacau e chocolate rico em cacau não se relaciona com o aumento do colesterol, mas devemos tomar cuidado com os chocolates produzidos com leite, que contêm gordura saturada com alto potencial para aumentar o colesterol (SANTOS et al., 2013).

Dentre os AGCL encontramos o palmítico, o mirístico e o esteárico. O ácido palmítico tem 16 carbonos e nenhuma dupla ligação, a principal fonte alimentar é o óleo de palma. O ácido mirístico tem 14 carbonos e nenhuma dupla ligação, ele é encontrado no leite e nos derivados do leite já o ácido esteárico, tem 18 carbonos e nenhuma dupla ligação e está presente na gordura do cacau. Na nossa dieta habitual, o ácido palmítico é o mais abundante (LOTTENBERG, 2009).

Diversos estudos têm mostrado que o ácido palmítico eleva a concentração plasmática do colesterol e do LDL, quando comparado às gorduras poli-insaturadas.

O ácido graxo esteárico, embora tenha uma cadeia saturada de carbonos, não eleva a colesterolemia. Podemos explicar esta característica pela desidrogenação desse ácido graxo que é mais rápida, do que o alongamento da cadeia e isso faz com que ele seja mais rapidamente convertido em ácido oleico no fígado. O ácido mirístico é mais rapidamente incorporado aos triglicerídeos e isso o torna o mais importante ácido graxo na elevação da colesterolemia, quando o comparamos aos outros ácidos graxos (LOTTENBERG, 2009).



Saiba mais

## Ovo

O ovo é um alimento com baixo custo e é excelente fonte de vários nutrientes como proteína de alta qualidade, vitaminas e minerais. De tempos em tempos ouvimos novas recomendações a respeito do consumo de ovos.

Atualmente as recomendações direcionam para o consumo de até um ovo por dia para a população em geral (SANTOS et al., 2013).

Vale salientar que devemos avaliar o contexto da alimentação e do paciente para a recomendação do consumo de ovos.

Os ácidos graxos insaturados são classificados de acordo com o número de duplas ligações que eles têm. Assim, denominamos estes ácidos graxos como mono ou poli insaturados. Eles podem pertencer a diferentes séries e essas são definidas pela localização da primeira dupla ligação de carbono a partir do terminal metila. Identificamos a localização da dupla ligação pela letra  $\omega$ . Dessa forma, esses ácidos graxos são classificados em série  $\omega$ 3,  $\omega$ -6 e  $\omega$ -9.

O ácido oleico pertence a série  $\omega$ -9, ele é um ácido graxo com 18 carbonos e uma dupla ligação localizada no carbono nove. É o ácido encontrado com mais frequência na natureza, e suas principais fontes alimentares são o óleo de oliva e de canola (*Canadian oil*). O óleo de canola é extraído de uma gramínea (*rapessed*) e em seu processo de produção é eliminado o ácido erúxico, que confere um sabor indesejável ao consumo e pode produzir miopatia. No Brasil essa gramínea utilizada na produção do óleo de canola é cultivada em grande escala. (LOTTENBERG, 2009)

Dentre os ácidos graxos poli-insaturados, o mais abundante pertence à série  $\omega$ -6, é o ácido linoleico (com 18 carbonos e duas duplas ligações, sendo a primeira dupla ligação localizada no carbono seis), em seguida, temos o ácido graxo araquidônico (com 20 carbonos e quatro duplas ligações, sendo a primeira dupla ligação localizada no carbono seis). Eles estão presentes na nossa alimentação principalmente nos óleos de milho e girassol. (LOTTENBERG, 2009)

Da série  $\omega$ -3, temos o ácido linolênico (com 18 carbonos e três duplas ligações, sendo a primeira dupla ligação localizada no carbono três). As principais fontes alimentares são a linhaça, soja e canola. Os ácidos graxos linoleico e linolênico são essenciais ao homem, pois não temos a capacidade de sintetizar esses ácidos no nosso organismo. (LOTTENBERG, 2009)

Ainda da série  $\omega$ -3, temos os ácidos graxos eicosapentaenoico – EPA (com 20 carbonos e cinco duplas ligações, sendo a primeira dupla ligação localizada no carbono três) e docosa-hexenoico – DHA (com 22 carbonos e seis duplas ligações, sendo a primeira dupla ligação localizada no carbono três). Eles são encontrados na gordura dos peixes de água fria como salmão, arenque, filhote e atum. O EPA e o DHA podem ser sintetizados a partir do ácido linolênico, assim, não são essenciais. (LOTTENBERG, 2009)

Quando comparado à gordura saturada o ácido oleico ( $\omega$ -9) reduz a concentração plasmática de LDL e não provoca oxidação dessas LDL. As populações do Mediterrâneo são reconhecidas pelo alto consumo de ácido oleico e os estudos têm mostrado que esta população apresenta a menor prevalência de obesidade, síndrome metabólica, diabetes do tipo II e eventos cardiovasculares. Vale ressaltar que a prevenção dessas doenças não pode ser atribuída exclusivamente ao consumo de azeite de oliva, ela também é atribuída ao padrão alimentar de maneira geral dessa população. As populações do Mediterrâneo têm habitualmente o consumo de grãos integrais, frutas, peixes e hortaliças, mesmo quando consideramos as diferenças culturais existentes entre os países do Mediterrâneo. (LOTTENBERG, 2009)

Os ácidos graxos  $\omega$ -3 relacionam-se com a redução dos triglicérides séricos. Esse processo acontece pelo  $\omega$ -3 diminuir a secreção hepática do VLDL. Os ácidos graxos das séries  $\omega$ -3 e  $\omega$ -6 são precursores da síntese de prostaglandinas e leucotrienos, esses estão envolvidos em processos de coagulação e inflamação, respectivamente. Os  $\omega$ -6 participam da via inflamatória e os  $\omega$ -3 ativam a via anti-inflamatória. A produção de EPA pelas plaquetas e células da parede vascular modula processos fisiológicos nos quais podemos incluir a complacência arterial, fluidez, agregação plaquetária e inflamação, isso minimiza o risco de aterosclerose. Ter um balanço entre a produção das prostaglandinas é essencial para que haja a prevenção de complicações trombóticas. A ingestão adequada das duas séries de ácidos graxos, tanto  $\omega$ -3 quanto  $\omega$ -6 visam garantir o equilíbrio necessário para que ocorra o controle de coagulação e de inflamação no nosso organismo. De acordo com a dieta, o consumo diário recomendado de  $\omega$ -3 é de 1g, com a ingestão moderada de óleo de soja e/ou de óleo de canola são

fornecidas as quantidades necessárias desse ácido graxo, assim, não é necessária suplementação de  $\omega$ -3 na dieta. (LOTTENBERG, 2009)

Os ácidos graxos *trans* são isômeros geométricos dos ácidos graxos *cis*. Eles apresentam a mesma configuração molecular, mas com uma diferente estrutura. A configuração *trans* do ácido oleico é o ácido eláidico, este é obtido por hidrogenação industrial. Os ácidos graxos *trans* podem ser sintetizados por meio da fermentação bacteriana em ruminantes, então, pequena quantidade dos ácidos graxos *trans* estão naturalmente presentes nas carnes e nos leites e seus derivados. Os ácidos graxos *trans* têm uma série de implicações na síndrome metabólica, eles aumentam o processo inflamatório, o triglicérides séricos, e também o colesterol. O aumento do LDL acontece de forma similar aos ácidos graxos saturados, no entanto, os ácidos graxos *trans* têm a capacidade de reduzir as concentrações de HDL. (LOTTENBERG et al., 2012)

A principal fonte de ácido graxo *trans* na alimentação é mediante o consumo de gordura vegetal hidrogenada, que está amplamente presente em produtos industrializados, como biscoitos recheados, sorvetes, tortas, bolos, salgados (empada, coxinha, etc), dentre outros.

As margarinas duras possuem quantidade importante de ácido graxo *trans*, no entanto, elas representam apenas 10% do consumo de gordura *trans*, os alimentos que mais contribuem para o alto consumo desse tipo de gordura são os industrializados. (LOTTENBERG, 2009)



### Exemplificando

Para o planejamento das dietas devemos considerar o valor não só das gorduras totais, mas das saturadas, poli insaturadas, monoinsaturadas e *trans*, para que dessa forma seja possível atender as recomendações tanto para tratamento quanto para prevenção das doenças cardiovasculares.

Fitoesteróis são encontrados naturalmente nos vegetais, e as principais fontes na dieta são os grãos, os óleos e as margarinas. A ingestão diária média fica em torno de 200 a 400 mg por dia, no entanto, desta quantidade ingerida apenas 1% é absorvida. Em

humanos para que ocorra redução significativa do colesterol sérico são necessários a ingestão de 2 g por dia de fitoesteróis, eles vão atuar somente no colesterol, não tendo interferência na concentração do HDL e dos triglicerídes. Indivíduos com o hipercolesterolemia podem se beneficiar do consumo diário de fitoesteróis, pois assim conseguem reduzir em média de 12% do LDL. Vale ressaltar que é necessário considerar a variabilidade interpessoal desta redução. (LOTTENBERG, 2009)



## Refleta

### Manteiga ou margarina?

Vimos que a margarina é rica em gordura *trans* e a manteiga, como derivado do leite, é rica em gordura saturada.

E agora? Qual será a melhor opção?

A importância dos carboidratos na origem das doenças cardiovasculares também deve ser considerada. Já é amplamente estudado que a ingestão aumentada de carboidratos, principalmente os carboidratos simples, aqueles que têm rápida absorção, favorece o desequilíbrio entre a oferta dos nutrientes de maneira geral e isso pode possibilitar uma hipercolesterolemia. Além disso, o consumo excessivo de carboidratos favorece o aumento de peso levando à obesidade, também favorece alterações como hiperglicemia, hiperinsulinemia e hipertrigliceridemia. Essas alterações provenientes do consumo em excesso de carboidratos aumenta o risco para doenças cardiovasculares. Para minimizar essas alterações buscando uma redução no risco para doenças cardiovasculares recomenda-se uma ingestão equilibrada de carboidratos, priorizando aqueles de menor índice glicêmico, menor densidade calórica, maiores quantidades de fibra e de água. (SANTOS et al., 2013)

O tratamento não farmacológico da hipertensão arterial inclui o controle do peso corporal, alteração no padrão alimentar buscando hábitos mais saudáveis, redução do sedentarismo, controle da ingestão de álcool, interromper o tabagismo, controle de estresse, entre outros. (MALACHIAS et al., 2016)



O aumento de peso está diretamente relacionado ao aumento da pressão arterial tanto em adultos quanto em crianças. O aumento da gordura na região abdominal também é considerado um fator de risco para hipertensão arterial. Estudos têm demonstrado que reduções de no mínimo 5% do peso e reduções na circunferência abdominal estão relacionados com reduções da pressão arterial e do risco de doenças crônicas. (MALACHIAS et al., 2016)

Para o tratamento da hipertensão arterial são fundamentais as medidas nutricionais por meio de um plano alimentar saudável, equilibrado e sustentável. De acordo com estudos, as dietas radicais resultam em abandono do tratamento, apesar de num primeiro momento serem eficazes na perda de peso. (MALACHIAS et al., 2016)

Alguns padrões alimentares têm sido estudados. Dentre eles, temos as dietas DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), dieta do Mediterrâneo e as dietas vegetarianas. A dieta DASH é baseada no consumo de frutas, hortaliças, laticínios com baixo teor de gordura, cereais integrais, frango, peixe, oleaginosas, redução do consumo de carne vermelha, doces e bebidas açucaradas. Com essa composição a dieta DASH é rica em potássio, cálcio, magnésio e fibras, e contém quantidades baixas de colesterol, gordura total e saturada, e a adoção desta dieta auxilia no controle da pressão arterial. A dieta do Mediterrâneo também é rica em frutas, hortaliças e cereais integrais, possui grandes quantidades de azeite de oliva (fonte  $\omega$ -9), consumo de peixes e oleaginosas, além da ingestão moderada de vinho. Além do controle de risco cardiovascular, estudos mostram que a adoção deste padrão alimentar parece ter efeito hipotensor. (MALACHIAS et al., 2016)



## Assimile

Podemos traduzir DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) como abordagem dietética para controle da hipertensão. (Tradução livre)

As dietas vegetarianas são baseadas no consumo de alimentos de origem vegetal. Algumas variações das dietas vegetarianas consomem leite e seus derivados e/ou ovos, outras, excluem totalmente os alimentos de origem animal. Com este padrão alimentar tem-se habitualmente um menor consumo de gorduras

saturadas e um maior consumo de gorduras insaturadas. Essas dietas têm sido associadas com valores mais baixos de pressão arterial, lipídeos séricos e um melhor controle do peso corporal. Os indivíduos vegetarianos devem atentar-se ao consumo de uma alimentação equilibrada e contendo todos os nutrientes necessários.

O consumo excessivo de sódio está relacionado ao aumento da pressão arterial. No entanto, o impacto deste consumo na saúde cardiovascular ainda é controverso. Alguns estudos apontam que o consumo muito baixo de sódio eleva o risco de doenças cardiovasculares, enquanto outros sugerem que a diminuição de sódio diminui o risco cardiovascular. Vale ressaltar que o brasileiro habitualmente consome em média 11,4 g de sódio por dia, enquanto a recomendação é de 2 g de sódio (ou 5 g de cloreto de sódio) por dia. (MALACHIAS et al., 2016)

Estudos têm relacionado o consumo de EPA e DHA com a pressão arterial e os dados têm mostrado que com a ingestão acima de 2 g ao dia de EPA juntamente com DHA estão relacionados a pequena redução na pressão arterial. (MALACHIAS et al., 2016)

A ingestão de fibras promove discreta redução na pressão arterial, destacando-se as fibras da aveia e da cevada. (MALACHIAS et al., 2016)

O consumo de oleaginosas auxilia no controle de vários fatores de risco cardiovascular principalmente pelo seu perfil lipídico de boa qualidade (ricas em gorduras insaturadas), mas poucos estudos relacionam esse consumo com a diminuição da pressão arterial. (MALACHIAS et al., 2016)

Vários estudos já mostram que existem evidências que a ingestão de laticínios, em especial os com baixo teor de gordura, reduz a pressão arterial. O leite possui, dentre outros componentes, cálcio, potássio e peptídeos bioativos e estes podem reduzir a pressão arterial. (MALACHIAS et al., 2016)

O consumo habitual de álcool eleva a pressão arterial e o consumo excessivo associa-se com aumento na incidência de hipertensão arterial. Recomenda-se moderação no consumo de álcool. (MALACHIAS et al., 2016)

O sedentarismo tem sido considerado um dos maiores problemas de saúde atuais por ser o mais prevalente dos fatores

de risco para doenças crônicas. A prática regular de atividades físicas auxilia no controle da pressão arterial e na redução dos riscos cardiovasculares. Indivíduos ativos apresentam risco 30% menor de desenvolver hipertensão arterial comparado aos sedentários. (MALACHIAS et al., 2016)

O tabagismo aumenta o risco para mais de 25 doenças, incluindo as doenças cardiovasculares. O hábito de fumar é apontado como fator negativo no controle de hipertensos. (MALACHIAS et al., 2016)



**Pesquise mais**

Saiba mais sobre o consumo de gorduras e a saúde cardiovascular em: *I Diretriz sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular*. Disponível em: <[http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz\\_Gorduras.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz_Gorduras.pdf)>. Acesso em: 11 jul. 2018.

## Sem medo de errar

Após estudarmos os aspectos nutricionais nas doenças cardiovasculares, vamos retomar a nossa situação-problema.

Marisa retornou à consulta com Letícia levando seu registro de três dias conforme a nutricionista havia orientado.

Avaliando qualitativamente o registro alimentar trazido por Marisa, Letícia observa que houve exclusão dos cafés consumidos ao longo do dia, o que acabou levando a uma redução do consumo de açúcar, apesar deste ainda estar presentes em quantidades excessivas. Outro ponto observado foi a inclusão de um lanche no período da tarde, que ainda não se encontra com a composição equilibrada, mas é importante reforçar o fracionamento das refeições. Houve uma redução do consumo de pizzas/ lanches, no entanto, a substituição não foi adequada. Apesar de ainda estar em quantidades inferiores às necessárias, aconteceu a inclusão de hortaliças e frutas. Ainda encontramos fritura, mas menos frequente do que foi relatado inicialmente.

Neste momento, a nutricionista deverá focar suas orientações em ajustar os pontos de mais dificuldade da paciente e fazer um reforço positivo para as melhorias apresentadas.

Com as informações coletadas, Letícia irá realizar o cálculo do consumo alimentar médio de Marisa, e a partir desta informação fazer a adequação por meio de um planejamento alimentar que supra as necessidades e respeite seus hábitos.

## Avançando na prática

### Vilão ou mocinho?

#### Descrição da situação-problema

Num atendimento nutricional em grupo, no qual o tema era "Alimentação Saudável", a nutricionista Juliana ao encerrar a palestra, abre para perguntas dos participantes. Neste momento, Pedro questiona:

- Dra. Juliana, nunca sei se posso comer ovo ou não. Uma hora falam que ele faz mal... depois que ele faz bem... aí ouço também que ele aumenta o colesterol. Nessa crise que a gente anda, não tenho dinheiro para comprar carne todo dia. Peixe então, nem pensar! O que eu faço Dra.?

Diante dessa pergunta, todos se agitam e Felipe completa:

- Sabe o que mais, doutora? Lá na praça que eu treino, os meninos vivem dizendo que tem que comer muito ovo todo dia, porque tem muita proteína! E agora? Como ou não como o ovo?

Diante desses questionamentos como a nutricionista deve orientá-los? O ovo seria uma boa opção de consumo a ser orientado por Juliana? Como ela deverá conduzir esta situação?

#### Resolução da situação-problema

Como vimos nesta seção, o ovo contém gordura saturada e colesterol, mas é uma excelente fonte proteica, além de conter outros nutrientes como vitaminas e minerais. Também vimos que ele tem um baixo custo, principalmente quando comparado a outras fontes proteicas. Na prática, devemos sempre focar no contexto geral do nosso paciente e nesta situação estamos lidando com um limitador financeiro. Assim, temos que priorizar o consumo adequado dos nutrientes dentro desta limitação. Desta forma, o

ovo, em substituição à carne, é uma ótima opção. Ressaltamos a importância de individualizar a recomendação para que o consumo de nenhum nutriente fique prejudicado.

## Faça valer a pena

**1.** A *I Diretriz sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular*, de 2013, apresenta e justifica os mecanismos protetores ou de risco relacionados ao consumo de alguns alimentos. Considerando essa Diretriz, avalie as afirmações a seguir.

I. A ingestão de uma unidade de ovo de galinha ao dia é aceitável para a população em geral.

II. Dado que o óleo de coco é uma importante fonte natural de gorduras saturadas, não é recomendado o seu uso no tratamento dietoterápico de indivíduos com hipercolesterolemia.

III. Devido ao efeito hipercolesterolêmico do chocolate, que se deve a presença de ácidos graxos saturados e monoinsaturados, seu consumo deve ser evitado.

É correto apenas o que se afirma nas afirmativas:

- a) I
- b) II
- c) I e II
- d) II e III
- e) I e III

**2.** A crescente incidência das Doenças Cardiovasculares (DCV) no último século incrementou a busca incessante para descobrir os Fatores de Risco (FR) relacionados ao seu desenvolvimento. Ainda que a genética e a idade tenham importância nesta evolução, há muitos outros fatores de risco que podem ser influenciados por modificações no estilo de vida, de forma a reduzir os problemas cardiovasculares e a aumentar a sobrevida de pacientes portadores ou em risco de coronariopatias. De acordo com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia, os fatores de risco mais relevantes no panorama da saúde cardiovascular no Brasil são: tabagismo, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), diabetes mellitus, obesidade e dislipidemias. O tratamento não medicamentoso para minimizar estes fatores está relacionado com a mudança comportamental e a adesão a um plano alimentar saudável. Com base no texto e considerando um plano alimentar cujo objetivo é diminuir os

fatores de risco que possam contribuir para o aumento de ocorrência das DCV, avalie as afirmações a seguir.

I. O consumo de fibras alimentares não tem efeito na redução da pressão arterial.

II. O consumo regular de ácidos graxos saturados, como o  $\omega$ -3, reduz os triglicerídios séricos, melhora a função plaquetária e promove ligeira redução na pressão arterial de pacientes hipertensos.

III. A prática regular de atividades físicas auxilia no controle da pressão arterial e na redução dos riscos cardiovasculares.

É correto apenas o que se afirma nas afirmativas:

- a) I
- b) I e II
- c) I e III
- d) II e III
- e) III

**3.** Com base nos dados contidos na ficha de cadastramento das famílias (ficha A) preenchida pelo Agente Comunitário de Saúde (ACS), verificou-se uma frequência de 45% de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) na população maior de 40 anos de idade de um determinado município. O nutricionista do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) elaborou uma atividade de educação alimentar e nutricional para esse grupo populacional, com foco na prevenção e no controle da HAS. Considerando a situação hipotética apresentada e as orientações que devem ser priorizadas na situação descrita, avalie as afirmações a seguir.

I. É necessário reduzir o consumo de alimentos ricos em sódio.

II. É preciso incentivar a ingestão adequada de leite e derivados, especialmente os com baixo teor de gordura.

III. Deve-se orientar a população sobre a manutenção do peso corporal adequado.

É correto apenas o que se afirma nas afirmativas:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I, II e III
- e) I e III

## Seção 2.3

### Tratamento para doenças cardiovasculares

#### Diálogo aberto

Nesta seção vamos abordar o tratamento para as doenças cardiovasculares. Como vimos nas seções anteriores as doenças cardiovasculares são bastante comuns atualmente, e a nutrição tem um papel bastante importante no tratamento. Vamos aprender agora como tratar essas situações. Dando continuidade à nossa situação-problema, depois da segunda consulta, a nutricionista Leticia calculou a média de ingestão calórica e de macronutrientes de acordo com o registro alimentar trazido por Marisa, e calculou também a necessidade energética para que ela possa atingir um peso (65 Kg) dentro da faixa de eutrofia. Para lembrar, nossa paciente chegou à primeira consulta com diagnóstico de dislipidemia e fatores de risco para hipertensão. Vamos lembrar os registros alimentares trazidos por Marisa no Quadro 2.3:

Quadro 2.3 | Registro alimentar paciente Marisa

5ª feira	Sábado	3ª feira
<p>Café da manhã: 1 xícara pequena de café com 2 colheres de chá de açúcar, 2 bisnaguinhas com 2 fatias de queijo muçarela.</p> <p>Almoço: 2 fatias de tomate, 1 colher pequena de alface picada, 2 colheres de sopa de molho italiano para salada industrializado, 1 bife de picanha grande, 1 escumadeira de batata frita e 1 lata de suco industrializado com açúcar de pêssego.</p> <p>Lanche da tarde: 10 pães de queijo mini e 1 chocolate quente pequeno com 2 colheres de chá de açúcar.</p> <p>Jantar: não jantei.</p> <p>Tomei 1 copo de leite integral com 2 colheres de sopa de chá de mel.</p>	<p>Café da manhã: 1 xícara grande de café com 1 colher de sopa de açúcar e 1 misto quente.</p> <p>Almoço: 2 pedaços grandes de lasanha de presunto e queijo com molho à bolonhesa e 1 copo grande de suco de laranja.</p> <p>À tarde: 2 bolas de sorvete de chocolate.</p> <p>Jantar: 3 fatias de pizza (1 de calabresa e 2 portuguesa) e 2 taças de vinho tinto.</p>	<p>Café da manhã: 1 xícara pequena de café com 2 colheres de chá de açúcar e 8 bolachas água e sal.</p> <p>Almoço: 2 fatias de tomate, 1 colher de sopa de molho vinagrete, 1 filé de pescada empanado grande, 1 escumadeira de purê de batatas, 1 lata de suco industrializado com açúcar de manga.</p> <p>Lanche da tarde: 1 bombom.</p> <p>Jantar: não jantei.</p> <p>Tomei 1 copo de leite integral com 2 colheres de sopa de achocolatado.</p>

Fonte: elaborado pela autora.

No Quadro 2.4 temos o consumo de Marisa por dia e a média desses três dias.

Quadro 2.4 | Consumo médio de macronutrientes – (\*cálculo realizado com software Dietbox®)

	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Média
Calorias (kcal)	1260,77	2807,56	1525,80	1864,71
Proteínas (g)	40,74	122,72	66,92	76,79
Carboidratos (g)	175,27	277,89	183,49	212,22



	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Média
Lipídeos (g)	46,79	112,35	61,69	73,61

Fonte: elaborado pela autora.

Como Marisa ainda não trouxe exames para Letícia, ela decidiu que para os cálculos de necessidade de energia e macronutrientes seria considerado como objetivo atingir o peso ideal e melhorar o padrão alimentar.

Baseado nessas informações, como a nutricionista deverá calcular a necessidade energética e a distribuição dos macronutrientes? Letícia opta por usar fórmula de bolso para os cálculos, com recomendação máxima de calorias/Kg de peso atual/dia. Depois dos cálculos, a profissional deve começar a elaborar o plano alimentar para Marisa. De acordo com o hábito de Marisa e de suas necessidades, como deverá ser a distribuição das refeições em seu plano alimentar?

## Não pode faltar

### Nutrientes e alimentos envolvidos na prevenção e no tratamento das doenças cardiovasculares

Sabemos que a ação de vitaminas e do ácido graxo  $\omega 3$  envolvem mecanismos fisiológicos que se relacionam com a aterosclerose. Baseado nisso, vários pesquisadores realizaram estudos buscando comprovar os benefícios de vitaminas e  $\omega 3$  na forma de suplementação para a prevenção de doenças cardiovasculares. Até o presente momento, nenhum destes estudos encontrou benefício em consumir suplementos de vitaminas e  $\omega 3$  para prevenir doenças cardiovasculares. No entanto, o consumo de alimentos fontes de vitaminas e  $\omega 3$  continua sendo altamente recomendado (SIMÃO et al., 2013).

#### Carotenoides

Os carotenoides são precursores de vitamina A. Temos vários compostos conhecidos como carotenoides, como:  $\alpha$ -caroteno,  $\beta$ -caroteno,  $\beta$ -criptoxantina, licopeno e luteína que são encontrados

em alimentos. Eles conferem coloração aos alimentos amarelo, vermelho e laranja. Os carotenoides agem como potentes antioxidantes. Estudos mostraram um menor risco de doenças cardiovasculares em indivíduos com maior consumo de frutas e hortaliças, e com isso associaram o papel dos carotenoides neste efeito preventivo. A suplementação de carotenoide não mostra esse mesmo efeito. Assim, a recomendação é voltada para uma alimentação rica em carotenoides, por meio do consumo aumentado de frutas e hortaliças, para a obtenção deste efeito preventivo (SIMÃO et al., 2013).

### **Vitamina E**

É uma vitamina lipossolúvel e é considerada um dos principais antioxidantes. Estudos que avaliaram o efeito da suplementação de vitamina E na prevenção de doenças cardiovasculares não chegaram a resultados positivos. A recomendação é que utilizemos fontes alimentares de vitamina E para suprir nossas necessidades (SIMÃO et al., 2013).

### **Vitamina C**

A vitamina C é uma vitamina hidrossolúvel e assim como a vitamina E, é um importante antioxidante e também não observamos efeitos positivos na prevenção cardiovascular com a suplementação. Encontramos excelentes fontes alimentares de vitamina C e devemos incluir esses alimentos ricos em vitamina C no nosso dia a dia (SIMÃO et al., 2013).

### **Vitamina D**

É uma vitamina lipossolúvel que desempenha diversas funções no organismo. Nos últimos anos tem sido estudada a ação da vitamina D na prevenção e no tratamento de diversas doenças incluindo as doenças cardiovasculares. No entanto, até o momento, não existem evidências suficientes para se indicar a suplementação de vitamina D para a prevenção de doenças cardiovasculares. Vale ressaltar que a principal fonte de obtenção de vitamina D que temos é por meio da síntese pela irradiação solar na pele e a recomendação é suplementar apenas em casos de deficiência (SIMÃO et al., 2013 e SBEM, 2017).

## Ômega 3 ( $\omega$ 3)

Não se recomenda a suplementação de  $\omega$ 3 para a prevenção de doenças cardiovasculares. No entanto, é importante incluir alimentos fontes de  $\omega$ 3 vegetal e animal na alimentação regularmente, dentro de um conceito de alimentação saudável (SIMÃO et al., 2013).

## Proteína de soja

O consumo diário de uma a duas porções de alimentos fontes de proteína de soja, está associado à redução de 5% de LDL, ao aumento de 3% de HDL e à redução de 11% nos triglicerídeos séricos (FALUDI et al., 2017).

## Probióticos

Apesar dos recentes avanços nas pesquisas com probióticos com resultados positivos em várias áreas, não existem benefícios comprovados do uso desses produtos na prevenção e no tratamento das doenças cardiovasculares (FALUDI et al., 2017).

## Alho

O alho possui diversos componentes bioativos, dentre eles a alicina (encontrada no alho cru) e a s-alil-cisteína (encontrada no alho processado). Estudos têm observado discreta redução na pressão arterial com a suplementação do alho em suas várias formas (MALACHIAS et al., 2016). Os efeitos têm sido encontrados com 3,6 mg a 5,4 mg de alicinas ao dia.



### Assimile

Um dente de alho contém de 5 a 9 mg de alicina. Como os efeitos do alho no controle da pressão arterial são encontrados com consumo de 3,6 a 5,4 g de alicinas ao dia, um dente de alho seria suficiente ao dia para obter esses efeitos. A alicina pode ser encontrada também na forma de extrato, nessa forma precisamos verificar a quantidade fornecida de acordo com a formulação disponível para então recomendar o consumo adequado.

## Fitoesteróis

São encontrados apenas nos vegetais e desempenham função análoga ao colesterol. Assim, os fitoesteróis reduzem a colesterolemia por competirem com a absorção intestinal de colesterol. Em uma alimentação balanceada com consumo regular de frutas e hortaliças conseguimos consumir cerca de 200 a 400 mg de fitoesteróis nos onívoros, podendo chegar a 600 mg nos vegetarianos. Para a redução de 10 a 15% do LDL seriam necessários consumir cerca de dois gramas ao dia de fitoesteróis. Os fitoesteróis não influenciam as concentrações de HDL e triglicérides. Para o tratamento da hipercolesterolemia, sempre em conjunto com outras medidas, são recomendados de três a quatro gramas ao dia de fitoesteróis. Além de ser encontrado naturalmente em alimentos vegetais podemos encontrar fitoesteróis adicionado em alguns alimentos industrializados, como margarinas, leite em pó, iogurtes e bebidas lácteas e também na forma de suplemento. Para atingir a recomendação proposta para a redução de LDL são necessários consumo destas outras formas de fitoesteróis juntamente a uma alimentação rica em alimentos vegetais (COSTA et al., 2014 e FALUDI, et al. 2017).



### Exemplificando

Para consumir cerca de 1,6 gramas de fitoesteróis é necessário ingerir cerca de duas colheres de sopa de margarina enriquecida com fitoesteróis. Não conseguimos atingir a quantidade recomendada para obter os efeitos hipocolesterolêmicos apenas com alimentos, já que mesmo os vegetarianos com uma alimentação rica em vegetais atingem 600 mg de fitoesteróis.

## Fibras

As fibras são carboidratos complexos classificados em solúveis e insolúveis. As fibras solúveis atuam na redução do colesterol por reduzirem a absorção intestinal de colesterol. As fibras insolúveis não têm papel direto no controle das dislipidemias, mas como elas têm um papel importante no aumento da saciedade e consequentemente na redução da ingestão alimentar, elas podem ser usadas como coadjuvantes no tratamento e prevenção das

doenças cardiovasculares já que auxiliam no controle de um importante fator de risco, que é a obesidade, para as doenças cardiovasculares que é a obesidade. Encontramos fibras insolúveis no trigo, grãos, hortaliças e frutas e fibra solúvel em leguminosas, frutas, aveia e cevada. O farelo de aveia é um dos alimentos mais ricos em fibra solúvel e por isso é um importante alimento para auxiliar no controle de hipercolesterolemia. A ingestão de fibras também está associada com discreta diminuição da pressão arterial, destacando-se a fibra solúvel presente na aveia e cevada (COSTA et al, 2014, MALACHIAS et al., 2016 e FALUDI et al., 2017).

Estudos com aveia têm mostrado efeito importante no tratamento das dislipidemias, com redução de 5,3 a 5,6% do LDL. No farelo de aveia encontramos os maiores teores de fibras solúveis (betaglucanas). Sugere-se o consumo de aproximadamente 3 g ao dia de betaglucana (FALUDI et al., 2017).



### Pesquise mais

Pesquise o conteúdo de fibras dos alimentos nas tabelas de composição nutricional, como a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). Disponível em: <[http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2018.

## Café

O café não filtrado pode aumentar o LDL, aumentando o risco de doenças cardiovasculares. Com relação à pressão arterial, os estudos têm mostrado pequeno aumento com o consumo de café devido à cafeína. Apesar desse efeito pela presença de cafeína, o café possui polifenóis que podem favorecer a redução da pressão arterial. Recomenda-se que o consumo de café não ultrapasse a quantidade de aproximadamente três xícaras de 150 ml cada ao dia (COSTA et al., 2014, MALACHIAS et al., 2016). O consumo de cerca de 300 mg de cafeína tem efeito hipertensor após a primeira hora de consumo, mas esse efeito não é sustentado e a pressão retorna a valores habituais após esse tempo. Cada xícara de café (150 ml) contém cerca de 115 mg de cafeína.

## Chá verde

O chá verde é rico em polifenóis e possui cafeína. Ainda não há consenso, mas alguns estudos sugerem que esse tipo de chá pode reduzir a pressão arterial quando consumido em doses baixas. Doses elevadas contêm maior teor de cafeína e podem elevar a pressão arterial. Recomenda-se o consumo de baixas doses de chá verde (MALACHIAS et al., 2016). Vale ressaltar que o consumo desse chá pode ser hepatotóxico. Ainda falta consenso sobre o quanto seria uma dose ideal em que podemos aproveitar os benefícios sem os efeitos adversos possíveis. A sugestão de consumo é de cerca de uma xícara ao dia (150 ml).



### Refleta

Muitos estudos têm sido feitos com o chá verde usando diversas dosagens e mostrando efeitos positivos. No entanto, como ele pode ter um efeito tóxico para o fígado e essa dose que causa efeito tóxico ainda não é bem definida, ressaltamos a importância de cautela na recomendação até que mais estudos sejam feitos para definir a dose com efeito hepatotóxico.

## Flavonoides

São compostos antioxidantes encontrados em frutas (cereja, amora, uva, morango, jabuticaba), castanhas, condimentos e ervas, além de serem encontrados no vinho, suco de uva e chá. Os flavonoides têm efeito protetor para as doenças cardiovasculares por reduzirem a oxidação da LDL, diminuindo assim, sua aterogenicidade (COSTA et al., 2014 e FALUDI, et al., 2017).

## Chocolate

O cacau também contém flavonoides e com isso, também tem efeito cardioprotetor pela redução da oxidação da LDL. Além disso, a presença de polifenóis no cacau pode reduzir discretamente a pressão arterial. Mais estudos são necessários para direcionar a dosagem ideal de chocolate para garantir o efeito protetor. Lembramos que estes efeitos são observados com o consumo de chocolate com pelo menos 70% de cacau (COSTA et al., 2014 e

FALUDI, et al., 2017). O consumo sugerido é de cerca de 30 g de chocolate com no mínimo 70% de cacau.

### **Bebida alcoólica**

O álcool pode aumentar a trigliceridemia e a pressão arterial. Apesar do efeito protetor do vinho devido à presença dos flavonoides, não se recomenda o consumo de nenhuma bebida alcoólica (COSTA et al., 2014, SIMÃO et al., 2013, MALACHIAS, 2016 e FALUDI, et al., 2017).

### **Sódio**

O consumo excessivo de sódio está relacionado ao aumento da pressão arterial. Recomenda-se o consumo de 2 g de sódio ou 5 g de sal. O brasileiro consome habitualmente mais que o dobro do recomendado de sódio. Para garantir esta recomendação de sódio, além do controle da adição de sal é preciso controlar o consumo principalmente de alimentos industrializados que são ricos em sódio. Estudos mostram que restrições muito severas de sal (inferiores a 2 g de sal ao dia) estão relacionadas com a redução da ingestão de nutrientes como proteínas, vitaminas e minerais. Apenas em algumas situações mais severas de insuficiência cardíaca maior é recomendado um maior controle da ingestão de sódio, podendo a recomendação chegar a 3 g de sal (BOCCHI et al., 2012 e MALACHIAS et al., 2016).

### **Obesidade como fator de risco**

Como a obesidade está fortemente envolvida com o risco para doenças cardiovasculares e também se associa a uma maior predisposição à mortalidade torna-se fundamental o controle do excesso de peso tanto para a prevenção quanto para o tratamento das doenças cardiovasculares. Assim, torna-se de suma importância o controle dos fatores de risco para a obesidade. Neste aspecto destacamos o ambiente obesogênico em que vivemos atualmente com o aumento da disponibilidade de alimentos industrializados e fast-food, além do impacto das propagandas, programas de televisão e filmes, que favorecem o consumo de alimentos ricos em gordura trans e saturada, ricos em açúcar, e somado a isso, um

baixo consumo de frutas e hortaliças. Além dos fatores alimentares temos um cenário mundial onde é crescente o número de pessoas sedentárias (SIMÃO et al., 2013).



**Saiba mais**

As medidas nutricionais para o controle da obesidade foram vistas na Unidade 1 deste livro. Como recomendações gerais, destacamos (SIMÃO et al., 2013):

- Realizar três refeições principais (café da manhã, almoço e jantar) ao dia e dois lanches saudáveis nos intervalos.
- Não pular as refeições.
- Não beliscar.
- Escolher alimentos sem gordura trans ou com quantidades pequenas desta gordura.
- Evitar refrigerantes, sucos industrializados, bolos, biscoitos doces e recheados, sobremesas e outras guloseimas.
- Evitar o consumo de bebidas alcoólicas.
- Ler o rótulo dos alimentos.
- Praticar atividade física.

As pesquisas apontam que 30 minutos diários para a população em geral têm efeito na prevenção de obesidade, e conseqüentemente na prevenção de doenças cardiovasculares. No entanto, para aqueles indivíduos com tendência à obesidade ou com história familiar de obesidade, o tempo de atividade física aumenta para 45 a 60 minutos com intensidade moderada por dia, e para aqueles que foram obesos e perderam peso este tempo aumenta para 60 a 90 minutos ao dia com o objetivo de evitar reganho de peso.

Evitar o consumo excessivo de bebidas alcoólicas.

## **Insuficiência Cardíaca (IC)**

Na IC ocorrem alterações fisiológicas que levam à perda ponderal progressiva e à desnutrição. O tratamento da IC necessita



de uma abordagem multiprofissional e tem como objetivo aliviar os sintomas, melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida (COSTA et al., 2014).

Para uma melhor abordagem nutricional é fundamental entendermos os fatores que levam a uma redução de peso e conseqüente desnutrição. Os pacientes com IC apresentam uma menor ingestão alimentar, além de um menor aproveitamento dos nutrientes ingeridos. A redução da ingestão alimentar pode ser explicada pela sensação de plenitude precoce decorrente da compressão gástrica e congestão hepática. Além disso, a dispneia e fadiga, comum nestes pacientes, também contribuem para a redução da ingestão alimentar. Os pacientes com IC também podem apresentar edema intestinal o que está associado à redução da capacidade absorptiva (COSTA et al., 2014).

Para o sucesso da terapia nutricional na IC devemos primeiro fazer o adequado diagnóstico nutricional do paciente por meio da avaliação do estado nutricional.

A terapia nutricional na IC tem como objetivo fornecer energia e nutrientes adequados para minimizar a perda de peso e recuperar o estado nutricional dos pacientes, além de evitar a sobrecarga cardíaca (COSTA et al., 2014 e BOCCHI et al., 2012).

Para o cálculo do gasto energético, podemos usar fórmulas preditivas, como a fórmula de Harris Benedict ou as fórmulas de bolso. Para o cálculo do gasto energético total, usando a fórmula Harris Benedict devemos usar o fator injúria e também o fator atividade (COSTA et al., 2014 e BOCCHI et al., 2012).

Para a fórmula de bolso a recomendação é utilizar para os cálculos 28 kcal/kg/dia para pacientes com estado nutricional adequado e 32 kcal/kg/dia para pacientes nutricionalmente depletados (COSTA et al., 2014 e BOCCHI et al., 2012).



#### Saiba mais

Para usar a fórmula Harris Benedict devemos usar o fator injúria de 1,3 a 1,5 e para o fator atividade usamos 1,2 para acamados; 1,25 para acamado-móvel e 1,3 para pacientes que deambulam.



Qual peso devemos usar para o cálculo das necessidades nutricionais dos pacientes com IC?

Devemos usar o peso atual. No entanto, é comum que estes pacientes apresentem edema, o que pode mascarar seu peso real e conseqüentemente seu estado nutricional.

Se o paciente com IC apresentar edema, temos duas alternativas: ou usamos o peso ideal ou usamos um peso habitual recente e sem edema.

Se o edema mascara o estado nutricional, como devemos fazer a avaliação do estado nutricional do paciente com edema?

Na presença de edema devemos usar parâmetros para a avaliação do estado nutricional que não sofram interferência do edema. Por exemplo, para um paciente com edema de membros inferiores podemos usar circunferência do braço e prega cutânea tricúspide como parâmetros. Não podemos esquecer de todas as ferramentas de avaliação nutricional que temos. É importante sempre usar tudo o que temos disponível, visando chegar num diagnóstico nutricional mais fidedigno.

Para atender as recomendações devemos ofertar alimentos com maior densidade calórica, aumentar o fracionamento das refeições e ofertar um menor volume de alimentos em cada refeição (COSTA et al., 2014 e BOCCHI et al., 2012)

Habitualmente fracionamos as refeições em 5 a 6 vezes ao dia. Para pacientes com IC podemos chegar a 8 a 10 refeições ao dia em volumes pequenos.

Como um sintoma bastante comum é a falta de ar, devemos observar se o paciente necessita de alimentos que demandem menos mastigação e com isso causem menos cansaço para o paciente. Se o paciente tiver esta necessidade devemos ajustar a consistência da dieta. Uma dieta pastosa, leve ou líquida demanda menos esforço para o paciente e com isso ele sente-se mais confortável para alimentar-se.

Com relação à distribuição dos macronutrientes recomenda-se 50 a 55% de carboidratos, 30 a 35% de lipídeos – priorizando as

gorduras insaturadas e reduzindo as gorduras trans e saturadas e para as proteínas recomenda-se de 15 a 20% do valor energético total. Para pacientes com desnutrição avançada recomenda-se 2 g de proteína/ kg/ dia (COSTA et al., 2014 e BOCCHI et al., 2012).

Alguns pacientes com IC podem necessitar de restrição hídrica. A necessidade ou não de restrição hídrica é estabelecida de acordo com o balanço hídrico do paciente. Quando o paciente necessita de restrição hídrica devemos considerar todo o líquido ofertado na dieta para garantir que a restrição está seguindo o que é recomendado para o paciente (COSTA et al., 2014 e BOCCHI et al., 2012).

A terapia nutricional oral através do uso de suplementos pode ser uma ótima alternativa para atender a necessidade nutricional destes pacientes. Quando não for possível atender estas necessidades por via oral é recomendado instituir a terapia nutricional enteral para estes pacientes (COSTA et al., 2014 e BOCCHI et al., 2012).

### **Fitoterápicos**

Fitoterápicos são plantas com efeitos comprovados para alguma situação clínica.

Ressaltamos a importância do profissional nutricionista certificar-se das informações atribuídas às plantas por meio de estudos científicos para que então possa prescrever os fitoterápicos.

Como fitoterápicos para as doenças cardiovasculares, temos o alho, já citado aqui.

Também podemos encontrar efeitos positivos na dislipidemia com gengibre, ginseng e alcachofra.

## **Sem medo de errar**

Retomando à nossa situação-problema, depois da segunda consulta, a nutricionista Leticia calculou a média de ingestão calórica e de macronutrientes de acordo com registro alimentar trazido por Marisa, e calculou também a necessidade energética para a paciente possa atingir um peso dentro da faixa de eutrofia.

No Quadro 2.4, conforme mostrado anteriormente, temos o consumo de Marisa por dia e a média desses três dias.

Quadro 2.4 | Consumo médio de macronutrientes – (\*cálculo realizado com software Dietbox®)

	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Média
Calorias (kcal)	1260,77	2807,56	1525,80	1864,71
Proteínas (g)	40,74	122,72	66,92	76,79
Carboidratos (g)	175,27	277,89	183,49	212,22
Lipídeos (g)	46,79	112,35	61,69	73,61

Fonte: elaborado pela autora.

Como Marisa ainda não havia trazido exames para Leticia, ela decidiu que para os cálculos de necessidade de energia e macronutrientes seria considerado como objetivo atingir o peso ideal e melhorar o padrão alimentar.

Para calcular a necessidade energética a nutricionista usará a fórmula de bolso, com recomendação máxima de calorias/Kg de peso atual/dia (20 a 25 kcal/kg de peso atual/ dia).

Necessidade energética:  $25 \times 65 = 1625$  kcal

Macronutrientes:

Carboidratos: 50%

1625 calorias – 100%

$x - 50\%$

$x = 1625 \times 50 / 100$

$x = 812,5$  calorias

Para saber a quantidade em gramas, basta dividir o valor calórico obtido por 4.

$812,5 / 4 = 203,13$  gramas

**Carboidratos: 812,5 kcal => 203,13g**

Lipídeos: 30%

1625 calorias – 100%

$x - 30\%$

$x = 1625 \times 30 / 100$

$x = 487,5$  calorias

Para saber a quantidade em gramas, basta dividir o valor calórico obtido por 9.

$487,5 / 9 = 54,17$  gramas

**Lipídeos: 487,5kcal => 54,17g**

Proteínas: 20%

1625 calorias – 100%

$x - 20\%$

$x = 1625 \times 20 / 100$

$x = 325$  calorias

Para saber a quantidade em gramas, basta dividir o valor calórico obtido por 4  
 $325 / 4 = 81,25$  gramas.

**Proteínas: 325 kcal => 81,25g**

Avaliando a média do consumo alimentar de Marisa, Leticia poderá concluir que o consumo calórico, de carboidratos e lipídeos está acima do recomendado e o consumo de proteínas está abaixo.

Para elaborar o plano alimentar de Marisa, a nutricionista deverá programar 5 refeições, sendo elas: café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde e jantar.

Como Marisa não tinha hábito de jantar, Leticia deu opções de lanches que pudessem substituir o jantar.

## Avançando na prática

### Sal e sódio – que confuso!

#### Descrição da situação-problema

A nutricionista Juliana fez um novo atendimento em grupo, dessa vez com o tema: Sem sal com sabor. Juliana começou explicando os riscos do alto consumo de sal e onde encontramos os alimentos com maior teor de sódio. Diante desse questionamento, Juliana percebeu que estava usando termos que podiam confundir os pacientes e resolveu explicar de uma maneira diferente.

Nesse momento os pacientes fizeram uma cara de interrogação e então, Sra. Joana perguntou:

– Sal e sódio são a mesma coisa? Como eu vou conseguir saber isso quando eu estiver lá no mercado fazendo minhas compras?

## Resolução da situação-problema

Juliana deverá explicar os conceitos de sal e sódio, quanto precisamos consumir, quanto realmente comemos e onde encontramos a maior quantidade de sódio nos alimentos. A nutricionista deverá ensinar também sobre a leitura de rótulos de alimentos e onde encontrar a quantidade de sódio, além disso orientou que outros ingredientes podem ter sódio e não só o sal. Deverá explicar também o que é a hipertensão arterial, quais são as causas, os fatores de risco e quais são as consequências da doença. Nesse momento, Juliana deverá abordar que a hipertensão arterial é um fator de risco para outras doenças cardiovasculares, quais são essas doenças e como devemos tratá-las.

### Faça valer a pena

**1.** Sra. Joana, 69 anos, foi diagnosticada com insuficiência cardíaca. No atendimento nutricional relatou peso habitual (há três meses) de 62 kg e peso atual de 50 kg. Estatura de 1,65 m.

Qual a recomendação energética usando a fórmula de bolso?

- a) 1400 kcal.
- b) 1500 kcal.
- c) 1550 kcal.
- d) 1600 kcal.
- e) 1800 kcal.

**2.** Paciente João Luiz, sexo masculino, 58 anos, foi diagnosticado com insuficiência cardíaca. Paciente relatou estar sentindo-se cansado para comer e com isso está alimentando-se em pequenas quantidades.

Quais são as estratégias nutricionais para esta situação?

- a) Dieta de consistência geral, fracionada em 4 refeições.
- b) Dieta de consistência geral, fracionada em 8 refeições, reduzir o volume por refeição.
- c) Dieta de consistência pastosa, fracionada em 8 refeições, com menor volume em cada refeição.
- d) Dieta de consistência pastosa, fracionada em 4 refeições.
- e) Dieta de consistência líquida fracionada em 4 refeições.

**3.** Leia e analise as afirmativas a seguir:

- I. O café tem efeito no aumento da pressão arterial pela presença de cafeína, mas possui polifenóis que podem favorecer a redução da pressão arterial.
- II. Recomenda-se suplementação de vitamina C para todos os indivíduos como protetor cardiovascular.
- III. O consumo de fitoesteróis, tanto o presente nos alimentos quanto a suplementação, está relacionado à redução no colesterol.

São corretas somente as afirmações:

- a) Afirmativas I e III.
- b) Afirmativas II e III.
- c) Afirmativas I e II.
- d) Afirmativa III.
- e) As afirmativas I, II e III.

# Referências

BOCCHI, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Atualização da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica - 2012. **Arq. Bras. Cardiol.** 2012; 98(1 supl. 1): 1-10. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2012/Diretriz%20IC%20Cr%C3%B4nica.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2018.

BRANDÃO, A. A.; NOGUEIRA, A. R. **Manual de hipertensão arterial**. Rio de Janeiro: SOCERJ, 2018.

COSTA, R. P. et al. Doenças Cardiovasculares. In: Cuppari, L. **Guias de Medicina ambulatorial e hospitalar da EPM – UNIFESP – Nutrição Clínica no adulto**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2014. COSTA, R. P.; MENDONÇA, L. T. Doenças cardiovasculares. In: Cuppari, L. **Nutrição nas doenças crônicas não-transmissíveis**. São Paulo: Manole, 2009.

CUNHA, R. S.; FERREIRA, A. V. L. Sistema renina-angiotensina-aldosterona e lesão vascular hipertensiva. **Rev. Bras. Hipertens.** 3: 282-92, 2000. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/7-3/015.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2018.

DIETBOX. Disponível em: <<https://dietbox.me/pt-BR/Inicio>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

FALUDI, A. A. et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. **Arq. Bras. Cardiol.** 2017; 109(2Supl.1):1-76. Disponível em: <[http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02\\_DIRETRIZ\\_DE\\_DISLIPIDEMIAS.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02_DIRETRIZ_DE_DISLIPIDEMIAS.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2018.

HOHL, A.; CERCATO, C. **Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) e da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO) sobre o uso do óleo de coco para perda de peso**. 2015. Disponível em: <[https://www.endocrino.org.br/media/uploads/posicionamento\\_oficial\\_%C3%B3leo\\_de\\_coco\\_sbem\\_e\\_abeso.pdf](https://www.endocrino.org.br/media/uploads/posicionamento_oficial_%C3%B3leo_de_coco_sbem_e_abeso.pdf)>. Acesso em: 8 jun. 2018.

LOTTENBERG, A. M. P.; BUONACORSO, V. Dislipidemias. In: Cuppari, L. **Nutrição nas doenças crônicas não-transmissíveis**. São Paulo: Manole, 2009.

LOTTENBERG, A. M. P. Importância da gordura alimentar na prevenção e no controle de distúrbios metabólicos e da doença cardiovascular. **Arq. Bras. de Endoc.** 53/5. 2009. p. 595-607.

LOTTENBERG, A. M. P. et al. The role of dietary fatty acids in the pathology of metabolic syndrome. **Journal of Nutritional Biochemistry.** 23 (2012). p. 1027-1040.

MALACHIAS, M. V. B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Cardiol.** 2016; 107(3Supl.3):1-83. Disponível em: <[http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05\\_HIPERTENSAO\\_ARTERIAL.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2018.

MAGNONI, D.; CUKIER, C. **Nutrição na insuficiência cardíaca**. São Paulo: Sarvier, 2002.

OMS – The World Health Organization's. **Information note about intake of sugars recommended in the WHO guideline for adults and children**. 2015. Disponível



em: <[http://www.asbran.org.br/arquivos/sugar\\_intake\\_information\\_note\\_en.pdf](http://www.asbran.org.br/arquivos/sugar_intake_information_note_en.pdf)>. Acesso em: 18 maio 2018.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. **Doenças cardiovasculares**. 2017. Disponível em: <[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839)>. Acesso em: 18 maio 2018.

RIBEIRO, J. M.; FLORÊNCIO, L. P. Bloqueio farmacológico do sistema reninaangiotensina-aldosterona: inibição da enzima de conversão e antagonismo do receptor AT1. **Rev. Bras. Hipertens.** 3: 293-302, 2000. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/7-3/016.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2017.

SANTOS, R. D. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.** 2013;100 (1Supl.3). p. 4-12. Disponível em: <[http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz\\_Gorduras.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz_Gorduras.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2018.

SBEM – Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Vitamina D: Novos Valores de Referência. 2017. Disponível em: <<https://www.endocrino.org.br/vitamina-d-novos-valores-de-referencia/>>. Acesso em: 29 maio 2018.

SIMÃO, A. F. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.** 2013: 101 (6 Supl. 2). p.12-28. Disponível em: <[http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz\\_Prevencao\\_Cardiovascular.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz_Prevencao_Cardiovascular.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2018.

USDA – United States Department of Agriculture. **2015-2020 Dietary Guidelines for Americans. 2015**. Disponível em: <[https://health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020\\_Dietary\\_Guidelines.pdf](https://health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf)>. Acesso em: 18 maio 2018.



# Aspectos fisiopatológicos, metabólicos e nutricionais da síndrome metabólica I

## Convite ao estudo

Nesta unidade de ensino vamos enfatizar a síndrome metabólica e sua correlação com a obesidade, as condições fisiológicas, as doenças associadas, os riscos, os sinais e sintomas, o tipo de assistência nutricional, o guia prático para escolha de alimentos, e com o tratamento farmacológico. Os objetivos deste estudo são que você aprenda sobre síndrome metabólica, entenda o processo fisiológico da doença e seus mecanismos associados e reconheça as competências e habilidades do nutricionista da área clínica, ambulatorial e saúde pública; entenda os protocolos de atendimentos baseados nos *guidelines*, sua relevância para realizar o diagnóstico nutricional e de intervenção, planeje e prescreva a dietoterapia, aplicando o conhecimento adquirido em situações semelhantes à realidade profissional, a fim de evitar complicações metabólicas. Com isso, você poderá compreender a importância do conteúdo citado e assim, cumprir os objetivos do tema proposto como, obesidade e sua relação com a síndrome metabólica. Para isso, será apresentado a você, aluno, uma situação para que tenha ciência dos conteúdos teóricos juntamente com a prática.

Camila, uma nutricionista clínica e ambulatorial que se especializou em doenças crônicas não transmissíveis é membro da Equipe Multiprofissional de Cardiologia e Hipertensão do Ambulatório de Dislipidemia e Aterosclerose de um famoso hospital Universitário, conhecido como ambulatório de referência em dislipidemia e doenças crônicas. Camila tem experiência na prática ambulatorial, pois se especializou nessa área há mais de 8 anos e, desde então, atua neste campo.

Ela atua com sua equipe de nutricionistas, sendo muito requisitada para palestras, encontros e diversos eventos de nutrição no estado de São Paulo, participa ativamente da Sociedade Paulista de Cardiologia e também da Sociedade Brasileira de Cardiologia, portanto, está constantemente atualizada. Camila coordena reuniões semanais de discussão de casos clínicos atendidos no ambulatório de Dislipidemia, proporcionando maior interação entre a equipe profissional. Camila também é responsável por supervisionar duas estagiárias no ambulatório de nutrição – Luana e Mônica, e como nutricionista responsável ela explica por quais protocolos de atendimento as estagiárias são responsáveis por atender os pacientes diariamente e discutir o caso com a nutricionista antes de fazer a orientação nutricional. Todas as vezes que Camila recebe novas estagiárias ela prepara um treinamento para estas futuras nutricionistas antes que deem início em seu estágio. Este treinamento é aplicado pelos nutricionistas membros da equipe nutricional do ambulatório coordenado por Camila, e cada nutricionista aplica um treinamento referente aos diferentes tipos de atendimentos relacionados às doenças cardiovasculares. Os treinamentos aplicados às estagiárias são sobre diabetes, hipertensão, dislipidemia e síndrome metabólica, e como estes fatores influenciam no atendimento à nutricional na obesidade e doença cardiovascular. Neste momento as estagiárias Luana e Mônica vão receber o treinamento sobre obesidade e sua relação com a síndrome metabólica, pois elas precisam aprender a conceituar e diagnosticar a síndrome metabólica, assim como identificar quais fatores estão associados a ela, e como devem proceder diante da conduta nutricional, aprendendo a identificar os tipos de condutas nutricionais de acordo com os fatores associados.

Perceba que essas colocações iniciais são importantes para uma conduta nutricional adequada.

Bons estudos!

## Seção 3.1

### Obesidade e sua relação com a síndrome metabólica

#### Diálogo aberto

Prezado aluno, a obesidade é considerada um problema de saúde pública cada vez mais frequente no nosso dia a dia; diariamente pessoas procuram uma nutricionista por necessitarem de orientação para redução de peso. Alguns indivíduos são encaminhados para a nutricionista por médicos ou outros profissionais da saúde por estarem com diagnóstico de obesidade e outros fatores associados. Para que você conheça a atuação do nutricionista nessa área, vamos retomar à atuação de Camila, nutricionista clínica e ambulatorial, especialista em doenças crônicas não transmissíveis e membro da Equipe Multiprofissional de Cardiologia e Hipertensão do Ambulatório de Dislipidemia e Aterosclerose de um famoso hospital Universitário. No ambulatório de nutrição de dislipidemias e doenças cardiovasculares, as estagiárias Luana e Mônica receberam um treinamento no qual tiveram que estudar a definição e fisiologia da síndrome metabólica e os componentes associados. Camila, a nutricionista responsável pelo ambulatório, disse às estagiárias que elas já estavam aptas a atender sozinhas, pois já haviam passado pelo treinamento e acompanhado todo o processo de atendimento do ambulatório, sendo assim as duas iniciaram os atendimentos. A primeira a começar a atender será Luana. Ela atenderá Dona Maria, uma senhora muito simpática e que gosta muito de conversar. Após fazer o inquérito nutricional, Luana precisa discutir o caso com a nutricionista antes de orientar a paciente. Sendo assim, Luana procurou Camila e apresentou o caso: Dona Maria, sexo feminino, 49 anos, casada, sedentária, auxiliar de limpeza, foi encaminhada para o ambulatório de nutrição por solicitação médica. A paciente tem peso de 73 kg, altura de 1,56 m, obesa, circunferência da cintura de 105 cm, glicemia de jejum 145 mg/dL, colesterol total 235 mg/dL, HDL-colesterol 30 mg/dL, LDL-colesterol, 160 mg/dL, triglicérides 280 mg/dL, PCR 5 mg/L, pressão arterial de 145/95 mm/Hg e frequência cardíaca de 96 batimentos por minuto. Paciente

relata dormir pouco e acorda muito durante a noite, apresentando sonolência em alguns momentos do dia. Quando questionada sobre sua alimentação, a paciente relata consumir alimentos ricos em sódio e gordura, com baixo teor de fibras, consumo de poucos alimentos de origem vegetal, fazendo três refeições por dia e não tem o hábito de jantar. Como Luana deverá estabelecer o diagnóstico do estado nutricional de Dona Maria? Qual deverá ser a utilização do resultado da PCR para Luana, na avaliação da paciente? Como Luana poderá ajudar Dona Maria a dormir melhor?

## Não pode faltar

O aumento da prevalência de obesidade em países desenvolvidos ou em desenvolvimento foi caracterizado como uma doença crônica e epidêmica; este aumento ocorre de maneira similar em todas as faixas etárias. Por meio da literatura científica podemos observar a relação entre obesidade e alterações metabólicas, podendo também observar uma relação com as doenças cardiovasculares e alta prevalência de mortalidade em pacientes obesos. Um grupo de pesquisadores verificou que o acúmulo de gordura na região abdominal era altamente associado à intolerância à glicose e à hipertrigliceridemia. Sendo sugerido pelos autores o termo "síndrome da obesidade visceral", foi a primeira alusão ao termo que envolvia alterações metabólicas para a contribuição de aumento de risco cardiovascular (FREITAS, et al., 2008).

Essas alterações metabólicas, de acordo com alguns autores foram identificadas pela primeira vez em 1922 e inicialmente foi descrita por diferentes terminologias, como síndrome plurimetabólica, síndrome X, quarteto mortal e síndrome de resistência à insulina. No final da década de 1980, foi proposto por um pesquisador o termo "síndrome X", no qual se unificava as anormalidades do metabolismo lipídico, da glicose e da hipertensão com resistência à insulina, associando estes fatores ao risco de doenças cardiovasculares, como a aterosclerose. Em 1991 o termo "síndrome de resistência à insulina" e "síndrome X" foram substituídos, passando a ser utilizados como síndrome metabólica (VIEIRA, 2014).

A Síndrome Metabólica (SM) é um conjunto de alterações metabólicas determinadas por componentes que aumentam o

risco de doenças cardíacas. Esta síndrome está relacionada com o aumento da resistência à insulina e o acúmulo de gordura na região abdominal. É importante ressaltar a associação entre doença cardiovascular e síndrome metabólica, que tem aumentado a mortalidade geral e a mortalidade por doenças cardíacas (FERRARI, 2007). Existem algumas definições para a SM, no entanto, a definição da *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* - NCEP/ATP III (III Programa de educação nutricional no tratamento de adultos com colesterol) é a mais utilizada, tanto em estudos epidemiológicos quanto na prática clínica. Segundo o NCEP-ATP III, a SM representa a combinação de pelo menos três componentes de risco metabólico. Pela sua praticidade e simplicidade, a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (I-DBSM) a utiliza como definição padrão para SM.

### Critérios utilizados para definição da síndrome metabólica

Os critérios para diagnóstico de SM estão descritos nas tabelas a seguir.

Tabela 3.1 | Critérios para SM, segundo NECP - ATPIII

Parâmetros	Número de alterações ≥ 3 de:
Glicemia de jejum	≥ 110 mg/dL ou em tratamento para hiperglicemia
HDL- colesterol	Homens: < 40 mg/dL ou em tratamento para HDL baixo Mulheres: < 50 mg/dL ou em tratamento para HDL baixo
Triglicérides	≥ 150 mg/dL ou em tratamento para triglicérides elevados
Obesidade	Cintura ≥ 102 cm para homens ou ≥ 88 cm para mulheres
Hipertensão	≥ 130 x 85 mmHg ou em tratamento medicamentoso para HAS

Fonte: I-DBSM (2005, p. 8).

Tabela 3.2 | Critérios Diagnósticos para SM, segundo a Federação Internacional de Diabetes (IDF – *International Diabetes Federation*)

Obesidade central (Se IMC ≥ 30kg/m <sup>2</sup> assume-se obesidade central e circunferência da cintura não precisa ser medida)	Definida de acordo com circunferência da cintura de acordo com etnia
Pelo menos dois de:	

HDL- colesterol Tratamento específico para esta anormalidade lipídica	Homens: < 40 mg/dL Mulheres: < 50 mg/dL
Triglicérides ou tratamento específico para esta anormalidade lipídica	> 150 mg/dL
Glicemia de jejum ou diagnóstico prévio de DM2	≥ 100 mg/dL
Pressão arterial Tratamento específico ou diagnóstico prévio de hipertensão arterial	≥ 140 x 90 mmHg

\* IMC – Índice de Massa Corporal; CC – Circunferência da cintura. 1. Europeus: ≥ 94 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres. Americanos: ≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres. Sul-asiáticos: ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres. Chineses: ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres. Japoneses: ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres. Sul-americanos e central-americanos: usar ponto de corte para sul-asiáticos. Africanos: usar ponto de corte dos europeus até que dados específicos estejam disponíveis; População mediterrânea e árabe: usar ponto de corte dos europeus até que dados específicos estejam disponíveis.

Fonte: Freitas (2008, p. 408)



### Assimile

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da SM são: a inatividade física e uma dieta rica em gorduras e carboidratos, contribuindo para as duas características clínicas centrais, isto é, obesidade central e Resistência à Insulina (RI). A obesidade é fundamental para classificar a SM como fator que precede o surgimento dos outros fatores de risco. A definição de componentes da SM que se agrupam são obesidade / obesidade central, RI, hipertensão, circulação e hipertrigliceridemia (dislipidemia) (traduzido pelo autor, de O'Neill, & O'Driscoll, 2015).

Tabela 3.3 | Critérios Diagnóstico de SM, segundo a OMS

Resistência à insulina definida por presença de DM 2, intolerância à glicose de jejum, intolerância ao teste de tolerância oral à glicose e para indivíduos com níveis normais de glicose (≥110 mg/dL): primeiro quartil dos níveis de glicose da população em estudo, mensurado por meio do <i>clamp</i> euglicêmico.	
Pelo menos dois de:	
Dislipidemia Triglicérides HDL-colesterol	> 150 mg/dL e/ou Homens < 35 mg/dL Mulheres < 39 mg/dL
Pressão arterial	≥ 160/95 mmHg; 140/90 mmHg



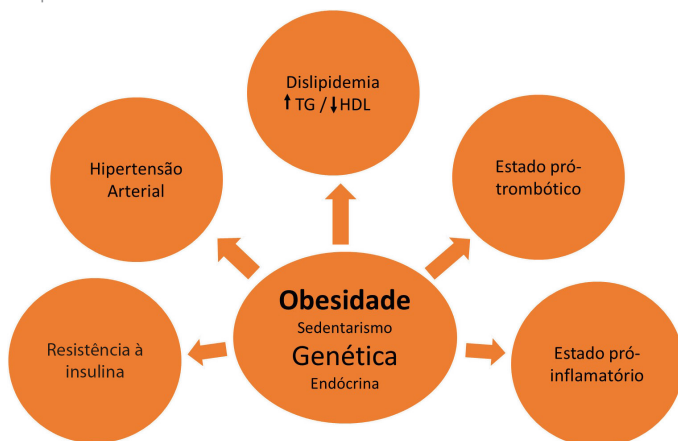
Obesidade central Homens Mulheres	RCQ > 0.9 RCQ > 0.85 e/ou
IMC	> 30 Kg/m <sup>2</sup>
Microalbuminúria Albumina/creatinina	≥ 20 g/min ou ≥ 30 mg/g

Fonte: Freitas (2008, p. 405).

A obesidade faz parte da fisiopatologia da SM, assim como a resistência insulínica, hipertensão e dislipidemia. De acordo com o Estudo de Resistência à Insulina na Aterosclerose (IRAS – *Insulin Resistance Atherosclerosis Study*) o melhor preditor para SM seria o acúmulo de gordura na região abdominal. Essa obesidade central é correlacionada com fatores de riscos metabólicos, devido ao excesso de tecido adiposo que pode liberar produtos que atenuam este risco (PENALVA, 2008). A presença de obesidade abdominal promove uma relação mais forte entre obesidade e hipertensão arterial.

A obesidade abdominal é caracterizada por uma distribuição de gordura corporal do tipo androide, conhecida como formato de “maçã”, representando uma característica marcante na SM. A relação entre hipertensão e obesidade central é menos forte no tipo de obesidade caracterizado como feminino, no qual o acúmulo de gordura é maior nas regiões femorais e glúteas.

Figura 3.1 | Fatores associados a SM



Fonte: I-DBSM (2005, [s.p]).

Diferente da gordura subcutânea, a deposição de gordura visceral pode ser facilmente estimada pela medida da circunferência da cintura e está relacionada a diversos problemas metabólicos plasmáticos, típicos da SM. A circunferência da cintura é o índice antropométrico mais representativo da gordura abdominal. De aferição mais simples e reprodutível, é a medida mais recomendada de acordo com a diretriz (I-DBSM, 2005; FERRARI, 2007).

Na fisiopatologia da SM ocorre uma série de alterações metabólicas, associada a um estado pró-inflamatório e pró-trombótico. A resistência insulínica tem sido considerada a base que relaciona essas alterações, que é favorecida pelo aumento de ácidos graxos livres, secundário a um maior conteúdo de gordura corporal visceral, relacionado à obesidade.

Embora ainda não exista um consenso claro sobre a etiologia da síndrome metabólica, tem se evidenciado que a inflamação proveniente do excesso de tecido adiposo é um fator que está presente em grande parte das doenças envolvidas como componentes da SM. Além disso, a obesidade central está associada a fatores genéticos e ambientais, como fumo, estresse e inatividade física, sendo estes componentes essenciais na fisiopatologia da SM.

Apesar de todas as evidências sobre a relação entre excesso de peso e resistência à insulina, ainda não está bem definido se a resistência à insulina é um fator promotor ou simplesmente uma consequência do acúmulo de tecido adiposo. Há evidências do desenvolvimento de um sistema de feedback negativo entre ganho de peso e sensibilidade à insulina, sugerindo que o aumento de peso promova um aumento progressivo de resistência à insulina.

Dietas com alto teor de lipídeos aumentam a expressão do fator de necrose tumoral (TNF-alfa), e do complexo específico de quinases (IKK) e outros fatores que caracterizam o aumento do processo inflamatório no tecido adiposo. Além disso, as dietas também estão associadas a um aumento do processo inflamatório correlacionados com um aumento nos níveis de glicose, insulina e leptina (SPERETTA, 2014).



Um estudo realizado por pesquisadores da USP e publicado na revista *Nature Reports* demonstrou que o consumo de dietas ricas em gorduras e açúcares quando ingeridos juntos, provocaram aumento de peso, resistência à insulina e aumento na expressão de TNF- alfa e IL-6, quando comparados ao consumo de dietas ricas em gorduras e açúcares de forma isolada. Isso realça a importância de orientação quanto ao consumo de alimentos obesogênicos?

Entre os mediadores inflamatórios, o TNF-alfa é um possível candidato a induzir resistência insulínica. Ele é expresso nas células adiposas e é descrito por ter uma correlação entre os níveis de insulina e massa corporal (CARVALHO, 2006). O acúmulo de gordura abdominal induz os linfócitos e monócitos a secretarem diversas citocinas inflamatórias, como a interleucina 1 (IL-1), a interleucina 6 (IL-6), a interleucina 8 (IL8), o fator de necrose tumoral alfa (TNF-alfa) e o fator de crescimento transformador beta (TGF- beta). A IL-6 e o TNF, secretados principalmente por macrófagos e células adiposas, são importantes na regulação da expressão da Proteína C Reativa (PCR). Esta proteína é produzida principalmente nos hepatócitos, mas também pode ser produzida pelo tecido vascular, renal, adiposo e neuronal, além dos macrófagos e alvéolos pulmonares, que também a produzem. A PCR está relacionada diretamente ao processo aterogênico, pois induz disfunção endotelial. Uma das principais funções da PCR é a ativação do sistema complemento e recrutamento de células fagocíticas para eliminação de patógenos, como também de células apoptóticas ou necróticas (RAPOSEIRAS, 2013). A PCR diminui a atividade da expressão da enzima óxido nítrico sintase endotelial (eNOS) diminuindo assim a atividade de óxido nítrico, que é um vasodilatador e aumenta a concentração de vasoconstritor, diminuindo o processo de vasodilatação do endotélio. Essa diminuição da vasodilatação favorece o processo de aterosclerose. A PCR pode estar presente na circulação de forma pentamérica, relacionada às suas funções mais fisiológicas de forma mais estável, ou monomérica, significativamente pró-inflamatória. Este processo pode ser influenciado por fatores genéticos.

Os níveis séricos de PCR são bastante elevados em condições agudas de inflamação e isso pode ocorrer de forma bem rápida,

podendo atingir valores próximos a 300 mg/dL em 48 horas. Já em processos inflamatórios crônicos, podemos observar pequenas elevações na concentração de PCR (PITTHAN, 2010).

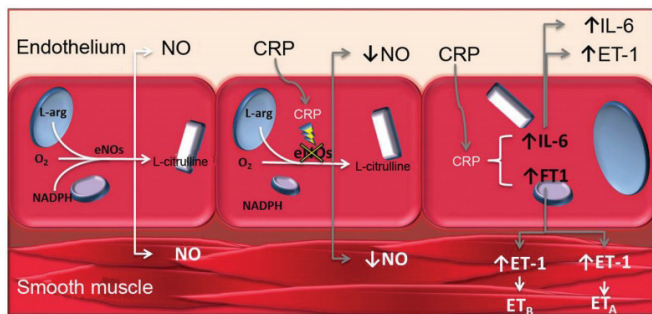
Uma teoria para a origem da disfunção endotelial é a ação provocada pelas Citocinas, lipoproteínas oxidadas - LDL-ox, o tabagismo e o stress psicológico. Essas alterações promovem redução de HDL, aumento de triglicérides, e como consequência temos o desenvolvimento da aterosclerose. O endotélio capilar, regula a perfusão tecidual e é o principal responsável por fornecer insulina para os diversos tecidos.

A PCR é o marcador inflamatório muito utilizado na clínica devido à estabilidade da molécula, além de boa reprodutibilidade, baixo custo e precisão do método de dosagem. A PCR é o marcador de inflamação que é correlacionado diretamente com doenças cardíacas (LEON-CABRERA, et al., 2013).

Como critério diagnóstico de risco cardiovascular podem ser utilizados os seguintes valores de PCR (FERRARI,2007 p. 92):

- Baixo risco: < 1mg/L.
- Médio: 1,0 a 3,0mg/L.
- Alto risco: > 3,0mg/L.
- Pacientes com doença coronária estável: > 3,0mg/L.
- Pacientes com síndromes coronárias agudas: > 10mg/L.

Figura 3.2 | Mecanismo de diminuição da produção de óxido nítrico NO por meio da inibição da enzima óxido nítrico sintase (eNOS) pela proteína c-reativa (PCR)



Legenda: NO – óxido nítrico; CRP/PCR – proteína c-reativa; ET – Endotelina; IL-6 Interleucina-6; O2 – Oxigênio; NADPH – nicotinamida adenina dinucleótido fosfato.

Fonte: Teixeira, et al. (2014, p. 113).



Consulte a dissertação de mestrado intitulada *Obesidade e síndrome metabólica em adolescentes: implicações futuras* e o artigo *Prevalência e fatores associados à Síndrome Metabólica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde*, para entender melhor sobre a síndrome metabólica em diferentes contextos.

Disponível em: < <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/27989/1/Ana%20Lemos.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2018.

Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2014000400805&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2014000400805&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 30 jun. 2018.

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é caracterizada como um distúrbio respiratório do sono resultando em episódios recorrentes de obstrução total e/ou parcial (> 10 segundos) da via aérea superior durante o sono, com períodos de apneia e despertares frequentes com conseqüente sonolência diurna. É também uma doença multifatorial que afeta diversos órgãos e sistemas, em especial o aparelho cardiovascular (PEDROSA, 2008).



O aumento na frequência da SAOS está relacionado à prevalência de obesidade e de síndrome metabólica e também é correlacionada com a doença cardiovascular.

A SAOS pode ser classificada em:

Leve

Moderada

Grave

Para tal, é utilizado o Índice de Apneias/Hipoapneias (AHI):

SAOS leve: <5 AHI<15

Moderada: 15<AHI<30

Grave: AHI>30

Fonte: Duarte (2012).

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) e sua correlação com a SM é descrita em vários estudos há pelo menos 20 anos. A associação entre SAOS e SM se iniciou devido à observação de alguns autores por notarem que alguns indivíduos com SAOS apresentavam características clínicas semelhantes aos pacientes com síndrome metabólica, como obesidade abdominal, maior prevalência no sexo masculino, resistência à insulina, dislipidemia, diabetes mellitus e hipertensão arterial. Estas observações levaram alguns autores a relacionar esta singularidade entre a apneia obstrutiva do sono e a síndrome metabólica. Apesar de haver evidência para uma correlação direta entre a SAOS e desenvolvimento/piora da SM, ainda existe necessidade de mais estudos para ser realmente provada (DUARTE, et al., 2010).

O diagnóstico da SAOS deve ser feito por um exame de polissonografia. Este exame é caracterizado pela observação de episódios de apneia e/ou hipopneia, estes episódios, no entanto, devem ocorrer entre cinco ou mais vezes a cada hora de sono, por meio deste exame é possível saber informações sobre a gravidade da doença, e no caso de tratamento saber sobre a evolução desta (SILVA, 2009).



### Exemplificando

O conhecimento do nutricionista sobre os processos metabólicos da obesidade e sua relação com a SM facilita a conduta dietoterápica e auxiliam no melhor desenvolvimento e acompanhamento nutricional. Ao entender o diagnóstico de um paciente com SM, o nutricionista compreende melhor o processo solicitando, inclusive, que procure um médico em casos em que o paciente não tenha sido encaminhado por um. Assim sendo, o nutricionista consegue relacionar com maior facilidade os diferentes tipos de alimentos a serem ofertados em uma dieta com os objetivos bem delineados.



### Pesquise mais

Consulte a atualização da V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Aterosclerose – 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>.

php?script=sci\_arttext&pid=S0066-782X2017001100001>. Acesso em: 26 jul. 2018.

Você ainda pode complementar mais seu conhecimento ao acessar a Calculadora de risco cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia, por meio do link disponível em: < <http://departamentos.cardiol.br/sbc-da/2015/CALCULADORAER2017/index.html>>. Acesso em: 30 jun. 2018.

## Sem medo de errar

Após estudarmos a relação da obesidade e a síndrome metabólica, vamos retomar e resolver a situação-problema apresentada, que é comum na rotina da nutricionista Camila, visto que os pacientes atendidos no ambulatório de nutrição no qual ela trabalha normalmente são encaminhados por médicos. Camila ao discutir o caso clínico com Luana, questiona como ela vai proceder no atendimento.

Para resolver este caso, Luana deverá utilizar para o diagnóstico do estado nutricional de Dona Maria, a antropometria. O IMC apresentado é de 30,0 Kg/m<sup>2</sup>, e seu estado nutricional foi classificado como obesidade grau I, com circunferência da cintura limítrofe para risco cardiometabólico. A paciente, já diagnosticada pelo médico com SM foi encaminhada para a equipe de nutrição.

Os resultados dos exames bioquímicos apresentaram alterações na glicemia de jejum acima de 110 mg/dL e triglicérides acima de 150 mg/dL.

A paciente ainda apresenta valores de pressão arterial acima do recomendado, estes valores foram aferidos e referidos pelo médico no prontuário da paciente, assim como o valor de PCR que possui uma pequena alteração, cabendo ao médico analisar a importância do valor, do ponto de vista nutricional. É importante ter ciência do fato, para recomendar uma dieta com maior concentração de alimentos anti-inflamatórios e ricos em ácidos graxos mono e poli-insaturados.

A paciente também relatou dormir mal, para isso é importante orientar a Dona Maria que a melhora da qualidade de vida está

relacionada ao sono e que ao seguir as recomendações nutricionais associadas à prática de atividade física, poderá ocorrer uma melhora.

## Avançando na prática

### Identificando e diagnosticando a síndrome metabólica na conduta nutricional

#### Descrição da situação-problema

Caso clínico: João, 40 anos, gênero masculino, procurou um médico cardiologista porque durante exames de rotina médica, foi diagnosticado com dislipidemia. O paciente nega qualquer tipo de doença, não fuma e nem consome álcool, não pratica atividade física, ou seja, é sedentário. Apresentou elevação de pressão no exame físico com uma PA de 143 x 95 mmHg e a circunferência abdominal de 105 cm. Peso 84,6 Kg, altura 1,76 m, IMC 27,3 Kg/m<sup>2</sup>. Exames laboratoriais: Glicemia 99 mg/dL, Colesterol total 172 mg/dL, HDL 38 mg/dL, LDL 81 mg/dL, Triglicérides 272 mg/dL. O cardiologista encaminhou João para passar com a nutricionista Clara, pois disse que no caso dele o acompanhamento nutricional era fundamental para alcançar melhores resultados clínicos. Paciente diagnosticado pelo médico com SM.

Que orientações Clara deverá prescrever para o Sr. João? O que mais ela poderá observar de critério diagnóstico importante para a orientação nutricional do paciente?

#### Resolução da situação-problema

Primeiramente para uma conduta orientação nutricional, Clara deve classificar o estado nutricional do paciente. A classificação do estado nutricional de acordo com os dados do IMC é de sobrepeso, portanto, o paciente deve ser estimulado a praticar uma mudança de estilo de vida adotando uma rotina de alimentação saudável, incluindo a prática de atividade física diária, se autorizado pelo médico.

Na rotina de entrevista nutricional Clara deverá verificar o consumo de alimentos ricos em sódio e gorduras totais da dieta, assim como a ingestão de fibras e o possível excesso de alimentos fontes de carboidratos simples.



## Faça valer a pena

**1.** A Síndrome Metabólica (SM) é representada por um conjunto de fatores de risco cardiovascular relacionada diretamente com o acúmulo de gordura abdominal e resistência à insulina. Apesar do grande número de estudos sobre a síndrome metabólica, ainda falta um consenso para sua definição, mas existe algumas definições que são comumente adotadas como: o conceito da Organização Mundial da Saúde (OMS), da *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) e da Federação Internacional de Diabetes. No Brasil temos a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, que adota uma definição para SM de acordo com os critérios das instituições citadas no texto.

Podemos afirmar que a definição mais utilizada para Síndrome Metabólica pela atual diretriz é:

- a) NCEP/ATP III
- b) IDF
- c) OMS
- d) I-DBSM
- e) IRAS

**2.** A redução do impacto da síndrome metabólica na população é importante para diminuir a incidência da doença, prevenindo o desenvolvimento através de ações para redução de fatores associados. Essas estratégias preventivas são muito importantes principalmente em pacientes de alto risco que são obesos e diabéticos. Dentre os fatores associados à SM podemos afirmar que:

I - O excesso de gordura visceral induz os leucócitos mononucleares à secretarem diversas citocinas inflamatórias.

II - Existe uma relação inversa entre os níveis plasmáticos de HDL colesterol e de triglicérides na SM.

III - Estes indivíduos portadores de SM na maioria das vezes são sedentários e obesos.

IV - Pacientes obesos têm maior chance de desenvolver SAOS, assim apresentam uma maior chance de aumento de glicose circulante.

V - A obesidade abdominal é caracterizada por uma distribuição da gordura corporal do tipo androide, ou seja, conhecida como corpo em formato de pera, representando o aspecto principal da SM.

Baseado no contexto de fatores associados à Síndrome metabólica podemos afirmar que:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- c) As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II, III e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas IV e V estão corretas.

**3.** A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é um \_\_\_\_\_do sono caracterizado por episódios recorrentes de obstrução total e/ou parcial (> 10 segundos) da via aérea superior durante o sono, que podem levar à hipoxemia intermitente, hipercapnia transitória e despertares frequentes, associados a sinais e/ou sintomas clínicos. É também uma \_\_\_\_\_que afeta diversos órgãos e sistemas, em especial o aparelho cardiovascular. A associação entre SAOS e SM se iniciou devido à observação de alguns autores por notarem que alguns indivíduos com SAOS apresentavam características clínicas semelhantes aos pacientes com síndrome metabólica, como \_\_\_\_\_, maior prevalência no sexo masculino, resistência à insulínica, \_\_\_\_\_, diabetes mellitus e hipertensão arterial, estas observações levou alguns autores a relacionar esta singularidade entre a apneia obstrutiva do sono e a síndrome metabólica.

Preencha as lacunas em branco e assinale a alternativa que corresponde à sequência correta:

- a) Doença multifatorial, obesidade visceral, dislipidemia, distúrbio respiratório.
- b) Distúrbio respiratório, doença multifatorial, obesidade visceral, dislipidemia.
- c) Obesidade visceral, distúrbio respiratório, doença multifatorial, dislipidemia.
- d) Distúrbio respiratório, dislipidemia, doença multifatorial, obesidade visceral.
- e) Dislipidemia, distúrbio respiratório, doença multifatorial, obesidade visceral.

## Seção 3.2

### Aspectos fisiopatológicos, metabólicos e nutricionais da síndrome metabólica II

#### Diálogo aberto

Prezado aluno, como você já sabe, a Luana e a Mônica são estagiárias do ambulatório de Dislipidemia de um hospital conceituado e estão acompanhando a Dona Maria, paciente diagnosticada com Síndrome Metabólica. Paciente obesa e com alterações no triglicérides e glicemia.

As estagiárias perceberam que precisam estudar mais do que imaginavam, pois o atendimento nutricional exige um conhecimento muito amplo de vários fatores quando trabalhamos com pessoas obesas e com alterações metabólicas, sendo assim, a nutricionista Camila solicitou que ambas estudassem um pouco mais sobre a síndrome metabólica, para entender porque estas condições metabólicas alteram a composição corporal e o perfil bioquímico da Dona Maria.

Luana e Mônica precisam entender os riscos, sinais e sintomas da síndrome metabólica, os tipos de assistência nutricional e a importância do tecido adiposo neste processo. A melhor forma para entender o processo destas condições metabólicas é elaborando um relatório para a nutricionista Camila, explicando sobre estes tópicos e sobre o tipo de assistência nutricional que melhor se aplicaria no caso da paciente.

#### Não pode faltar

A síndrome metabólica é uma doença complexa multifatorial e endócrina, decorrente de numerosos mecanismos subjacentes e é um importante problema de saúde pública em todo o mundo. Vários componentes da SM podem surgir por meio de doenças secundárias, fatores hormonais ou fatores farmacológicos. Entre estas doenças podemos citar a doença arterial coronariana, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, hipertensão, síndrome de ovários policísticos e

doença hepática gordurosa não alcoólica (esteatose hepática). Estes componentes que surgem secundários a uma razão diferente das perturbações no estilo de vida causam a síndrome metabólica secundária. A conscientização sobre os fatores das doenças que levam à SM secundária, e o planejamento de abordagens para o tratamento destes, são importantes na prevenção destas alterações metabólicas. Apesar da alta prevalência, a frequência de SM secundária não é conhecida. Em pacientes diagnosticados, os motivos e fatores de risco que levam a essa condição deve ser bem definidos.

Dentre algumas condições que podem estar associadas à SM secundária temos:

### **Hipotireoidismo subclínico**

Os hormônios tireoidianos têm uma importante relação no controle do metabolismo energético, por meio da modulação da termogênese. Existe uma correlação entre hipotireoidismo subclínico, doença cardiovascular e sua relação com a SM, está correlação e associada a 10,6% dos pacientes com TSH > 4,5mg/dL, alguns estudos mostram uma prevalência de 21,3% nestas alterações e suas relações metabólicas.

A principal causa do hipotireoidismo é uma diminuição na produção dos hormônios T3 e T4, e isso pode ocorrer em situações que dificultam a produção do hormônio Tireotrofina Sérica (TSH) podendo estar associado a algumas doenças ou ao uso de medicamentos. É um dos distúrbios mais comuns da tireoide em todo o mundo, e tem um efeito adverso no perfil lipídico sérico que pode predispor ao desenvolvimento de doença aterosclerótica. Assim sendo, constitui uma causa significativa de dislipidemia secundária.

### **Uso de glicocorticoides**

O excesso do uso de glicocorticoides está relacionado à SM.

Os glicocorticoides são hormônios esteroidais, e sintetizados pelo córtex da glândula adrenal. Esses hormônios estão diretamente ligados ao metabolismo dos carboidratos e também à redução da resposta inflamatória.

Os glicocorticoides são bem conhecidos pelo seu potencial diabetogênico, pelos efeitos sobre o risco de aumento de pressão e efeitos sobre as alterações lipídicas.

Os níveis de cortisol elevado poderão resultar da hiperatividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal tendo um papel potencial na patogênese da SM.

O aumento da exposição ao cortisol leva a um aumento no acúmulo de gordura nos depósitos viscerais.

Tem sido sugerido que os níveis de cortisol são maiores em indivíduos com hipertensão e intolerância à glicose e que o aumento dos níveis de glicocorticoides são fatores de risco independentes para doenças cardiovasculares.

### **Consumo de álcool**

O consumo de álcool está relacionado à síndrome metabólica prevalente. Poucos estudos avaliaram os efeitos do consumo de álcool no desenvolvimento da síndrome metabólica. No entanto, os que avaliaram demonstram que o consumo excessivo de álcool  $\geq 50\text{g/dia}$  foi associado a um aumento da prevalência de SM de 53% em homens, e que o consumo acima de 30g/dia tem efeitos prejudiciais sobre a glicemia, pressão arterial e HDL colesterol

### **Uso de medicamentos**

Alguns medicamentos podem levar a um aumento do risco de SM causando aumento de peso ou alterando o metabolismo da glicose. Os profissionais da saúde devem estar cientes a esse tipo de risco associado a tratamentos com drogas, e os pacientes devem ser monitorados para um melhor controle do tratamento. Betabloqueadores, diuréticos, corticosteroides, danazol, hormônio do crescimento, contraceptivos orais, tiazolidinedionas, antipsicóticos, antidepressivos, antiepilépticos, imunossupressores, niacina, inibidores de protease e retinóides estão entre as drogas que aumentam o risco de SM.

### **Diabete Mellitus tipo 2 (DM2)**

Pacientes com DM2 também podem apresentar hipertensão, obesidade abdominal e altos níveis de triglicérides, já que a condição

para a classificação de DM2 seria a resistência à insulina, causada pela obesidade. Alguns medicamentos utilizados no tratamento deste distúrbio metabólico podem contribuir com a obesidade abdominal. Um estudo observacional realizado por pesquisadores na Turquia, observaram um aumento no peso de pacientes diabéticos após o início da insulina (OGUZ et al., 2013).

A perda de peso é o objetivo principal no tratamento do DM tipo 2 como condição reversível na SM que pode ser corrigida pelas modificações de estilo de vida e uso de medicamentos associados, para reduzir os efeitos colaterais dos mesmos. O tratamento antidiabético visa controlar a hiperglicemia e reduzir fatores de risco para doenças cardiovasculares, consequentemente, diminuindo a prevalência de SM secundária.

### **Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica (DHGNA)**

A DHGNA é uma doença comum em adultos, caracterizada pelo acúmulo de gordura no fígado, causando alterações histopatológicas e modificações nas enzimas hepáticas. Grande parte dos pacientes não apresentam sinais e sintomas referentes à doença.

É uma doença altamente relacionada à resistência à insulina, obesidade, ao sedentarismo e hábitos alimentares inadequados, os pacientes também apresentam um aumento no triglicérides, sendo estes fatores semelhantes à SM.

### **Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)**

A síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é uma desordem heterogênea, no qual as principais características clínicas incluem irregularidades menstruais, subfertilidade, hiperandrogenismo e hirsutismo. A prevalência da SOP depende da etnia, fatores ambientais e genéticos, bem como dos critérios utilizados para defini-la. Muitos pacientes com SOP apresentam características da síndrome metabólica, como obesidade visceral, hiperinsulinemia e resistência à insulina. Estes fatores colocam os pacientes com SOP sob alto risco de desenvolver doença cardiovascular, diabetes tipo 2 e câncer ginecológico, em particular câncer endometrial. A síndrome metabólica também é aumentada em mulheres inférteis com SOP.

Tabela 3.4 | Causas secundárias que aumentam o risco de síndrome metabólica

Obesidade abdominal (circunferência da cintura aumentada)  
Sedentarismo (estilo de vida inativo)  
Resistência à insulina  
Uso concomitante de medicamentos que causam ganho de peso ou alterações na pressão arterial, colesterol e glicemia. Estes medicamentos são mais usados para tratar inflamações, alergias, HIV e depressão e outros tipos de doenças mentais.

Fonte: Oguz (2013 [s.p.]).

A síndrome metabólica é um grupo de fatores de risco que aumenta o risco de doenças cardíacas e outros problemas de saúde, como diabetes, derrames e hipertensão arterial. A maioria dos fatores de risco metabólicos não apresenta sinais ou sintomas, embora a circunferência da cintura aumentada seja um sinal visível. Algumas pessoas podem apresentar diabetes – especialmente diabetes tipo 2. Os sintomas de uma elevação glicêmica geralmente incluem aumento da sede; aumento da micção, especialmente à noite; fadiga (cansaço); e visão turva. A hipertensão arterial geralmente não apresenta sinais ou sintomas. No entanto, algumas pessoas nos estágios iniciais da hipertensão podem ter dores de cabeça, tonturas ou mais hemorragias nasais do que o normal.

### **Tipo de assistência nutricional**

Para a elaboração de um plano alimentar visando a redução de peso, a atividade física deve estar associada à dieta como primeira conduta para o tratamento de indivíduos portadores de SM. A mudança de estilo de vida associada ao exercício reduz circunferência da cintura, níveis glicêmicos, perfil lipídico e pressão arterial. De acordo com a IDBSM o plano alimentar deve ser individualizado e sustentável de maneira que promova uma redução de peso corporal em torno de 5 a 10%. Devemos fazer uma avaliação nutricional, calculando o índice de massa corporal, circunferência da cintura, e composição corporal quando possível. Também é importante analisar o perfil metabólico por meio de análises bioquímicas. O plano alimentar deve ser elaborado com um

valor calórico de acordo com a individualidade de cada paciente, sendo suficiente para a manutenção corporal.

Tabela 3.5 | Desenvolvendo o plano alimentar

O plano alimentar deve fornecer um Valor Calórico Total (VCT) compatível com a obtenção e/ou manutenção de peso corporal desejável.

Para obesos, a dieta deve ser hipocalórica, com uma redução de 500 kcal a 1000 kcal do Gasto Energético Total (GET) diário previsto, no entanto, é importante avaliar cada caso individualmente para que a redução seja compatível com a realidade do paciente.

Promover perdas ponderais de 0,5 kg a 1,0 kg/semana.

Um método prático para o cálculo do GET é utilizar 20 kcal a 25 kcal/kg peso atual/dia.

Não utilizar dietas inferiores a 800 kcal, pois não são efetivas para a redução de peso

Fonte: IDBSM (2005, [s.p.]).

As recomendações de ingestão de calorias e macronutrientes estão relacionadas na Tabela 3.6.

Tabela 3.6 | Composição do plano alimentar recomendado para a síndrome metabólica

Calorias e Macronutrientes	Ingestão recomendada
Calorias Totais para reduzir o peso em 5% a 10% e prevenir recuperação.	

## **CARBOIDRATOS**

**50% – 60% das calorias totais**

O total de porções diárias desse grupo de alimentos varia de acordo com o VCT do plano alimentar prescrito. Considerando que uma porção de carboidratos corresponde a uma fatia de pão de forma, ou meio pão francês, ou uma escumadeira rasa de arroz ou de macarrão, ou uma batata média, ou meia concha de feijão, por exemplo, mulheres com IMC > 27 kg/m<sup>2</sup> e sedentárias poderão receber apenas seis porções/dia, enquanto homens ativos com peso normal poderão ingerir até 11 porções/dia.

## **FIBRAS**

**20 g – 30 g/dia**

Selecionar alimentos integrais ou minimamente processados com baixo índice glicêmico.



## **GORDURA TOTAL**

**25% – 35% das calorias totais**

Devem ser evitados alimentos gordurosos em geral como carnes gordas, embutidos, laticínios integrais, frituras, gordura de coco, molhos, cremes e doces ricos em gordura e alimentos refogados e temperados com excesso de óleo ou gordura.

## **ÁCIDOS GRAXOS SATURADOS**

**(AGS)**

**< 10% das calorias totais**

Incluem os ácidos graxos saturados (C8-C16) e os ácidos graxos trans. Recomendar até 7% se LDL-colesterol for > 100 mg/dL.

## **ÁCIDOS GRAXOS POLIINSATURADOS**

**(AGPI)**

**Até 10% das calorias totais**

Incluem os ácidos graxos ômega-3 os quais são encontrados em peixes como salmão, sardinha, cavala e arenque.

## **ÁCIDOS GRAXOS MONOINSATURADOS**

**(AGMI)**

**até 20% das calorias totais**

O azeite de oliva possui 77% de AGMI e seu consumo é predominante na dieta Mediterrânea.

## **COLESTEROL**

**< 300 mg/dia**

Alguns indivíduos com LDL-colesterol >100 mg/dL podem se beneficiar com uma ingestão diária de colesterol de 200mg/dia

## **PROTEÍNA**

**0,8 g a 1,0 g/kg peso atual/dia ou 15%**

Corresponde a duas porções pequenas de carne magra/dia, que podem ser substituídas pelas leguminosas (soja, grão de bico, feijões, lentilha, etc.) e duas a três porções diárias de leite desnatado ou queijo magro. O consumo de peixes deve ser incentivado por sua riqueza em ácidos graxos n-3. Os ovos também podem ser utilizados como substitutos da carne, respeitando-se o limite de duas gemas/semana, em função do teor colesterol. Excessos proteicos devem ser evitados.

Fonte: IDBSM, 2005.



**Assimile**

Na presença de excesso de energia, o tecido adiposo se expande como resultado de hipertrofia e hiperplasia celular (aumento do volume ou tamanho das células ou do número de células). Esses adipócitos expandidos tornam-se frequentemente desregulados, isso ocorre devido as mudanças desfavoráveis no ambiente endócrino sistêmico, e

também temos alterações que geram um aumento da taxa de necrose local (morte celular com lesão), apoptose (morte programada da célula) e respostas pró-inflamatórias. Adipócitos mortos atraem macrófagos que são convencionalmente distorcidos em direção a um perfil pró-inflamatório tipo "M1". Há também um aumento do acúmulo de células B (células que produzem anticorpos) e mastócitos (originário de células hematopoiéticas e está presente nos tecidos conectivos), enquanto eosinófilos (células de defesa) e células T reguladoras (linfócitos T reguladores – Tregs) são reduzidos em condições de obesidade. Isso provoca um aumento no ambiente pró-inflamatório local que pode se espalhar para aumentos sistêmicos nos marcadores pró-inflamatórios.



### Exemplificando

Entender o funcionamento metabólico dos ácidos graxos e sua relação com a insulina é de extrema importância na hora de elaborar um plano alimentar, pois devemos nos atentar à prescrição de alimentos ricos em carboidratos simples e gorduras.

## A importância do tecido adiposo e ácidos graxos livres

O tecido adiposo é classificado como o principal depósito de energia no metabolismo, formado por adipócitos que são as únicas células que armazenam gordura. O excesso de energia ingerido é transformado em moléculas de triacilglicerol sob ação do hormônio insulina e armazenada nos adipócitos, no entanto, quando há uma restrição energética, estes reservatórios de energia são acionados rapidamente sob a influência de hormônios lipolíticos e das catecolaminas. Os triacilgliceróis são lipídios formados pela ligação de três moléculas de ácidos graxos com uma molécula de glicerol. Quase toda a gordura armazenada no corpo é derivada dos triglicerídeos da dieta, e a grande maioria das triglicérides é armazenada nos adipócitos. A lipólise do tecido adiposo libera Ácidos Graxos Livres (AGL) na circulação para fornecer combustível para uso por outros tecidos. Embora o coração, o fígado e o músculo sejam os

principais usuários de AGL, apenas o tecido neural, os eritrócitos e a medula renal parecem ser completamente dependentes da glicose; todos os outros tecidos podem usar AGL como combustível. Os AGLs derivados da lipólise do tecido adiposo fornecem a principal fonte de combustível lipídico no estado pós-absortivo. A disponibilidade de AGL é fortemente regulada por fatores hormonais que modulam a atividade do Lipase Hormônio Sensível (LHS). A insulina é talvez o mais poderoso regulador da lipólise. Catecolaminas, epinefrina e norepinefrina, são potentes estimuladores da lipólise, enquanto o hormônio do crescimento é um pouco menos lipolítico. Durante o exercício prolongado, a combinação de catecolaminas e hormônio de crescimento são elevados, juntamente com a queda das concentrações de insulina, pode permitir que a lipólise aumente em até 300-400%. Assim, as concentrações e disponibilidade de AGL podem variar em um intervalo de duas ordens de grandeza. Isto faz com que o AGL seja um dos substratos mais reguláveis no corpo.



### Reflita

Um dos efeitos mais notório da insulina é sua atuação na homeostase da glicose, atuando em vários níveis. Uma das vias de atuação da insulina é na diminuição da produção hepática de glicose e promovendo uma maior captação de glicose pelas células, principalmente nos tecidos adiposo e muscular. Essa ação envolve uma grande quantidade de proteínas intracelulares responsáveis pela sinalização e efeito metabólico.

Os Ácidos Graxos Livres (AGL) são o principal combustível lipídico circulante. Concentrações elevadas de AGL no plasma estão associadas ao aumento das taxas de produção de glicose endógena e à resistência à insulina no músculo esquelético, enquanto a exposição prolongada de células  $\beta$  pancreáticas a AGL elevado prejudica a secreção de insulina, conseqüentemente com um maior risco de desenvolver diabetes tipo 2. Uma série de alterações adversas ocorrem no endotélio vascular em resposta à elevação das concentrações plasmáticas de AGL que são similares aos principais passos iniciais da aterogênese. Estes incluem redução

da vasodilatação dependente do endotélio e aumento da expressão de moléculas de adesão.

A maioria dos sistemas plasmáticos de AGL se origina da gordura subcutânea da parte superior do corpo, com contribuições menores da gordura localizada nos glúteos, pernas e dos adipócitos intra-abdominais, mesmo em pessoas com obesidade abdominal. No entanto, as concentrações sistêmicas de AGL se correlacionam positivamente com a gordura visceral, de modo que a liberação de AGL dos depósitos viscerais parece servir como um marcador da resistência sistêmica à insulina. Além disso, a secreção de uma variedade de substâncias bioativas dos adipócitos intra-abdominais (adipocinas) são acionadas, como consequência potencialmente deletérias para o metabolismo e um risco cardiometabólico geral. Intervenções que reduzem os AGL circulantes, devido ou independentemente da perda de peso, tendem a melhorar a sensibilidade à insulina, a função das células  $\beta$  e o risco cardiovascular. A perda de peso em pacientes com sobrepeso ou obesidade teria o benefício adicional de reduzir a adiposidade intra-abdominal e tender a corrigir a secreção de adipocinas patologicamente alterada associada à obesidade abdominal.



### Assimile

Os adipócitos metabolicamente saudáveis são caracterizados por um baixo grau de inflamação e um alto grau de sensibilidade à insulina. Isso também é geralmente associado a um tamanho relativamente pequeno de gotículas lipídicas e, em geral, a um número maior de adipócitos individuais menores dentro de uma determinada camada de gordura. As células individuais são eficazes na absorção de ácidos graxos devido ao aumento dos níveis de Lipoproteína Lipase (LPL) que está na superfície celular dos adipócitos e do endotélio local, atuando sobre as partículas de lipoproteínas. Os ácidos graxos (AGs) são então desviados para as células por meio de um processo mediado por Cluster, de diferenciação 36 (CD36) ou proteína de transporte de ácidos graxos (FATP), que provavelmente ocorre em "rafts lipídicos", que são micro domínios da membrana plasmática, áreas de membrana com um único lipídio e contendo proteínas caveolinas. A insulina reduz efetivamente a atividade das lipases (Lipase Hormônio Sensível (LHS), Monoacilglicerol Lipase (MGL) e lipase dos Triglicerídeos dos Adipócitos (ATGL)),

favorecendo o acúmulo de triglicérides (TG) em gotículas lipídicas. O alto grau de sensibilidade à insulina aumenta efetivamente o *pool* de membranas plasmáticas em estado estacionário do transportador de glicose 4 (GLUT4), facilitando assim a captação de glicose. A glicose é então convertida em lipídios via lipogênese e eventualmente em TGs via neogênese do glicerol. Desta forma, a energia externa pode ser armazenada no adipócito para uso posterior.



**Pesquise mais**

Para uma maior compreensão sobre os mecanismos bioquímicos e celulares da síndrome metabólica, você pode acessar o link disponível em: <[https://www.nature.com/nm/poster/eposter\\_full.html](https://www.nature.com/nm/poster/eposter_full.html)>. Acesso em: 23 jun. 2018.

## Sem medo de errar

Vamos relembrar o caso de Dona Maria, uma senhora muito simpática e que gosta muito de conversar. Após fazer o inquérito nutricional, Luana precisa discutir o caso com a nutricionista para dar prosseguimento à conduta nutricional e elaborar o plano alimentar. Sendo assim Luana procurou Camila e apresentou o caso: Dona Maria, sexo feminino, 49 anos, casada, sedentária e auxiliar de limpeza, foi encaminhada para o ambulatório de nutrição por solicitação médica pois apresentava os seguintes sinais e sintomas: paciente com 73 kg, altura 1,56 m, obesa, circunferência da cintura de 105 cm, glicemia de jejum 145 mg/dl, colesterol total 235 mg/dl, HDL-colesterol 30 mg/dl, LDL-colesterol, 160 mg/dl, triglicérides 280 mg/dl, PCR 5 mg/L, pressão arterial 145/95 mm/Hg e frequência cardíaca de 96 batimentos por minuto. Paciente relata dormir pouco e acordar muito durante à noite, apresenta sonolência em alguns momentos do dia. Quando questionada sobre sua alimentação a paciente relata consumir alimentos ricos em sódio e gordura, com baixo teor de fibras, consumo de poucos alimentos de origem vegetal, faz três refeições por dia e não tem hábito de jantar. Como você já sabe, Luana e Mônica são estagiárias

do ambulatório de Dislipidemia de um hospital conceituado e estão acompanhando a Dona Maria, paciente diagnosticada com Síndrome Metabólica, pois ela é obesa e está com triglicérides e glicemia alterados, além disso tem alterações no exame de PCR, indicando um importante processo inflamatório. Luana e Mônica perceberam que precisam estudar mais do que imaginavam, pois o atendimento nutricional exige um conhecimento muito amplo de vários fatores quando trabalhamos com pessoas obesas e com alterações metabólicas, sendo assim, a nutricionista Camila solicitou que ambas estudassem um pouco mais sobre a síndrome metabólica, para entender porque a SM altera a composição corporal e o perfil bioquímico da Dona Maria. Luana e Mônica precisam entender os riscos, sinais e sintomas da síndrome metabólica, os tipos de assistência nutricional e a importância do tecido adiposo neste processo, elas precisam entregar um relatório para a Camila explicando sobre estes tópicos e também explicar quais cuidados relacionados à assistência nutricional melhor se aplicariam no caso da Dona Maria.

Neste caso as estagiárias deverão observar que causas secundárias para um maior risco de síndrome metabólica estão relacionadas à obesidade abdominal (circunferência da cintura aumentada), sedentarismo (estilo de vida inativo), resistência à insulina e também pode ser relacionada ao uso concomitante de medicamentos que causam ganho de peso ou alterações na pressão arterial, no colesterol e na glicemia. Estes medicamentos são mais usados para tratar inflamações, alergias, HIV e depressão e outros tipos de doenças mentais, mas não é o caso da paciente. Elas também deverão perceber que para uma assistência nutricional adequada devem calcular o Valor Calórico Total (VCT) compatível com a obtenção e/ou manutenção de peso corporal desejável, e no caso da Dona Maria que é obesa, a dieta deverá ser hipocalórica, com redução de 500 kcal a 1000kcal do Gasto Energético Total (GET) diário previsto, promovendo perdas ponderais de 0,5 kg a 1,0 kg/semana. Elas deverão utilizar o método prático para o cálculo do GET, que é de 20 kcal a 25 kcal/kg peso atual/dia. Com base nessas informações, as estagiárias poderão elaborar o relatório para que Camila, com todas as informações necessárias para o caso clínico.

## Avançando na prática

### Identificando e diagnosticando a síndrome metabólica na conduta nutricional

#### Descrição da situação-problema

Paulo Ricardo, 50 anos, masculino. Procurou a nutricionista com o seguinte encaminhamento médico:

Paciente com diagnóstico de Síndrome metabólica, histórico familiar de diabetes mellitus e hipertensão arterial, sedentário, motorista de ônibus, obeso, não fuma, ingere bebida alcoólica semanalmente, exames bioquímicos: Glicemia 125 mg/dL, Colesterol total 220 mg/dL, HDL 28 mg/dL, LDL 110 mg/dL, Triglicérides 258 mg/d, pressão 135 x 85 mmHg, circunferência abdominal 108 cm, peso 95,4 Kg, altura 1,68 m, IMC 33,82 kg/m<sup>2</sup>. Os outros exames estavam dentro das normalidades. Paciente necessita de um acompanhamento nutricional, paralelo à prática de atividade física, pois neste momento é muito importante que ele reduza o peso.

Dr. Muriel

Como deve ser a conduta da nutricionista para iniciar a orientação, quais procedimentos ela deve adotar?

#### Resolução da situação-problema

A nutricionista deve fazer primeiramente uma avaliação nutricional utilizando o cálculo do IMC. Paciente com IMC 33,82 kg/m<sup>2</sup> com diagnóstico de obesidade grau I. Para a elaboração de um plano alimentar, a nutricionista deve considerar as orientações da diretriz brasileira de SM, observando as recomendações alimentares para pacientes com alterações na glicemia, triglicérides e colesterol e também na pressão arterial. O cálculo do cardápio deve ser individualizado respeitando a quantidade de energia que o paciente deve consumir diariamente.

## Faça valer a pena

**1.** A conscientização sobre os fatores das doenças que levam a síndrome metabólica secundária, e o planejamento de abordagens para o tratamento destes, são importantes na prevenção da síndrome metabólica. Apesar

da alta prevalência de síndrome metabólica, a frequência de síndrome metabólica secundária não é conhecida.

Assinale a alternativa correta que melhor associa as condições da síndrome metabólica secundária.

- a) Doença renal crônica.
- b) DPOC.
- c) Síndrome de cushing.
- d) Diabetes mellitus tipo 2.
- e) Hepatocarcinoma.

## 2.



A SM representa um conjunto de fatores de risco, de origem metabólica, que promovem o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e de DM. O tratamento inclui a associação de mudanças no estilo de vida, com intervenção dietética, prática de atividade física regular e uso de medicamentos. A perda de peso resultante da modificação do estilo de vida, incluindo a prática de exercício físico, é de extrema importância. A adesão ao tratamento desempenha papel crucial no sucesso do tratamento da SM. É um processo multifatorial que se estabelece mediante parceria entre o profissional da saúde e o paciente, e abrange aspectos que compreendem frequência dos atendimentos, reconhecimento, aceitação e adaptação da sua condição de saúde, identificação de hábitos de risco, cultivo de atitudes promotoras de qualidade de vida, desenvolvimento da consciência para o autocuidado e manutenção da busca de saúde. (BUSNELLO, et. al., 2011, p. 218)

Para a elaboração de um plano alimentar devemos seguir algumas recomendações importantes para os pacientes portadores de síndrome metabólica, sendo assim, podemos destacar.

I - O plano alimentar deve fornecer um Valor Calórico Total (VCT) compatível com a obtenção e/ou manutenção de peso corporal desejável.

II - Promover perdas ponderais de 1,5 kg a 2,0 kg/semana.

III – Utilizar dietas abaixo de 800 kcal.

IV - O plano alimentar deve ser individualizado e sustentável de maneira que promova uma redução de peso corporal em torno de 5 a 10%.



Baseado no contexto sobre a assistência nutricional na síndrome metabólica podemos afirmar que:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- c) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- d) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- e) As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.

### 3.

A Síndrome Metabólica (SM) é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovasculares. A fisiopatogenia da doença está intimamente relacionada à deposição central de gordura e a resistência à insulina. Estudos revelaram a associação da SM à doença cardiovascular, o que aumenta a mortalidade em 2,5 vezes." (CASSIANO, et. al. 2011, p.16 )

A maioria dos fatores de risco metabólicos não apresenta sinais ou sintomas, embora a circunferência da cintura aumentada seja um sinal visível. Mas algumas pessoas podem apresentar diabetes e hipertensão arterial. Assinale a alternativa que melhor corresponde aos sinais e sintomas das doenças referidas no texto, respectivamente.

- a) Algumas pessoas podem ter dores de cabeça, tonturas ou mais hemorragias nasais do que o normal; e elevação glicêmica geralmente inclui aumento da sede, aumento da micção, especialmente à noite e fadiga (cansaço).
- b) Aumento da circunferência abdominal, excesso de peso, fadiga durante o dia, sonolência diurna; e hipoglicemia, tonturas e aumento da ingestão calórica.
- c) Elevação glicêmica geralmente inclui aumento da sede, aumento da micção, especialmente à noite, fadiga (cansaço); e algumas pessoas podem ter dores de cabeça, tonturas ou hemorragias nasais mais do que o normal.
- d) Hiperglicemia acompanhada de aumento de ingestão energética, aumenta a ingestão de água e cefaleias com frequência, fraqueza, cansaço diurno.
- e) Algumas pessoas podem apresentar hipoglicemia, tonturas, aumento da ingestão calórica; e aumento da circunferência abdominal, excesso de peso, fadiga durante o dia, sonolência diurna.

## Seção 3.3

### Tratamento para Síndrome Metabólica

#### Diálogo aberto

No tratamento da SM todos seus componentes são melhorados mesmo que em quantidade modesta quando se objetiva a perda de peso. A obesidade pode ser tratada com dietas de restrições calóricas (respeitando a individualidade do paciente) associadas à atividade física.

No ambulatório de doenças crônicas as estagiárias Mônica e Luana, devem dar continuidade ao atendimento prestado à Dona Maria, uma paciente diagnosticada pelo médico com SM e que necessita de orientação nutricional para melhora de perfil lipídico e redução de peso.

As estagiárias estão muito ansiosas para elaborar um plano alimentar para Dona Maria e ajudá-la neste processo de busca para uma melhor qualidade de vida. Sendo assim, Camila, a nutricionista responsável pelo acompanhamento do atendimento, pediu para que elas observassem melhor o que Dona Maria respondeu sobre sua alimentação e hábitos diários, lembrando que a paciente tem uma atividade diária no seu trabalho bastante ativa, mas ela não pratica nenhuma atividade física, além de suas rotinas de trabalho. Quando questionada sobre sua alimentação a paciente relatou consumir alimentos ricos em sódio e gordura, com baixo teor de fibras, consumo de poucos alimentos de origem vegetal, relatou fazer três refeições por dia e não tem hábito de jantar, porém, consome bolos e pães com frequência.

Como as estagiárias podem elaborar a orientação nutricional para Dona Maria e qual seria a melhor maneira para elas fazerem isso?

#### Não pode faltar

Melhorar a alimentação e, conseqüentemente, o estado nutricional é a chave para proporcionar benefícios à saúde de

pacientes com SM e fatores associados. A realização de um plano alimentar para redução de peso deve estar associada ao exercício físico, sendo considerados terapias de primeira escolha para o tratamento de pacientes com síndrome metabólica. A terapia nutricional tem como objetivo reduzir os riscos para as alterações metabólicas, melhorar a sensibilidade à insulina e reduzir fatores de riscos associados a doenças cardiovasculares.

Para a realização do atendimento clínico, compete ao nutricionista elaborar um diagnóstico nutricional baseando-se na avaliação nutricional. Para isso, é importante que o nutricionista:

- ✓ Use como base para prescrição dietética as diretrizes associadas às doenças cardiometabólicas, considerando as interações droga/nutrientes.
- ✓ Anote na ficha/prontuário do paciente a prescrição dietoterápica e evolução nutricional, conforme os protocolos de atendimento já estabelecidos.
- ✓ O nutricionista deve ter como foco promover uma educação nutricional e alimentar, de modo que isso seja duradouro, promovendo uma mudança de hábito para toda a vida do paciente.
- ✓ A prescrição nutricional deve ser sempre individualizada.
- ✓ Compete ao nutricionista observar a evolução do paciente e anotar em prontuário as não conformidades que o impedem de prosseguir com a prescrição nutricional e buscar ações corretivas para que a aderência do paciente ao tratamento seja melhor.
- ✓ O nutricionista pode solicitar exames laboratoriais que sejam necessários para melhorar o diagnóstico e avaliação nutricional.
- ✓ A prescrição de suplementos nutricionais que auxiliam no tratamento da dislipidemia, hipertrigliceridemia e SM, devem ser em conformidades com as diretrizes.
- ✓ É muito importante a interação da nutricionista com a equipe multiprofissional e/ou com os profissionais envolvidos no tratamento do paciente de forma isolada.



Para um melhor entendimento das interações droga/nutrientes no metabolismo é interessante fazer a leitura sobre o tema, no artigo a seguir, que explica como funciona este processo.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732002000200011&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732002000200011&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 5 jul. 2018.

A nutrição deve ser vista como um tratamento, algo que tem um início, meio e fim e por um certo período de tempo, é importante que isso seja transmitido para o paciente. Um tratamento para redução de peso deve estar associado a um programa de mudança de comportamento que envolva a atividade física, para promover um balanço energético negativo, e essas mudanças devem ser graduais e permanentes. A conscientização por parte do paciente de que dietas restritivas não são sustentáveis deve ser considerada. O planejamento alimentar deve ser flexível, permitindo escolhas inteligentes para que o indivíduo não sinta limitação no consumo alimentar.

Para ter sucesso em um tratamento nutricional deve-se considerar muito além das calorias, respeitando as preferências alimentares do indivíduo, assim como as suas condições financeiras. Deve-se considerar a rotina associada ao seu estilo de vida respeitando a demanda energética para uma saúde adequada.

A interação paciente e nutricionista deve ser valorizada, assim como o tempo despendido em seu atendimento. O intervalo entre consultas tem sido discutido por profissionais da área, pois pacientes que possuem menor intervalo entre as consultas aderem melhor ao tratamento nutricional.

O tratamento de pacientes obesos envolve aspectos clínicos, físicos, nutricionais e psicológicos. A psicologia exerce um papel considerável na tentativa do entendimento de modificações do comportamento mal adaptado na alimentação. A psicoterapia associada à nutrição merece uma atenção especial, porque os pensamentos humanos é que movem suas ações, assim sendo, pensamentos mal adaptados darão origem a comportamentos inadequados.

## Estigma da obesidade no tratamento da Síndrome Metabólica e a influência na terapia nutricional

A obesidade é considerada uma doença complexa que envolve diversos fatores, entre eles o comportamento, que vem se destacando em estudos com terapia cognitiva comportamental. Este estigma da obesidade é algo que o profissional da saúde deve se atentar.

A terapia nutricional é fortemente influenciada por este fator. O mundo fitness é vendido o tempo todo na mídia e os indivíduos são pressionados do ponto de vista social e psicológico a serem magros. Pessoas obesas muitas vezes são relacionadas com a falta de força de vontade e tidas como pouco atraentes, fazendo com que pessoas acima do peso internalizem percepções negativas, sentimentos de incapacidade, insuficiência, autodepreciação e vergonha.

Um estudo publicado no periódico *Obesity* (PEARL et al., 2017) mostra que pessoas com este tipo de percepção aumentam o risco de síndrome metabólica. Pesquisadores reforçam que profissionais capacitados e conscientes deste fato podem ajudar os pacientes na diminuição desta internalização. O tratamento deve ser feito com respeito e apoio, estimulando o paciente a perder peso, discutindo a sensibilidade ao contexto sem julgamentos.



### Exemplificando

A consciência do nutricionista sobre as limitações psicológicas de seus pacientes é muito importante. O conhecimento proporciona que a profissional possa identificar que o paciente tem crenças limitantes e que necessita de ajuda de um profissional adequado, e para isso deve respeitar o momento do paciente sem impor, mas sugerindo que ele procure um profissional psicólogo ou terapeuta que trabalhe com *timeline* (linha do tempo) ou terapia cognitiva do comportamento. Isso proporciona uma melhor aderência do paciente ao tratamento nutricional, pois um paciente com estigmas precisa sentir confiança no profissional e o nutricionista deve conduzir para que isso ocorra de maneira natural e profissional.

Segundo Goffman (1988, apud MORAES et al., 2013, p. 555), “estigma é a identidade atribuída pela sociedade àqueles que não respondem aos padrões e características estabelecidos, o que os torna diferentes.”

Em pacientes obesos o estigma é intensificado, do ponto de vista negativo de acordo com as expectativas e exigências sociais, que tornam estes pacientes marginalizados e depreciados. Ou seja, a obesidade além de ser um problema fisiológico e metabólico também pode ser considerada um problema social.

O estigma acontece por meio de um círculo vicioso (Figura 3.3) no qual o indivíduo obeso não consegue atingir seu objetivo, por meio de suas expectativas frustradas, o que gera uma diminuição da autoestima levando a práticas alimentares compensatórias, que gera a estigmatização e sustenta a obesidade.

Figura 3.3 | O círculo vicioso da estigmatização da obesidade



Fonte: Poulain (2006 apud MORTOZA, 2011, p.161).

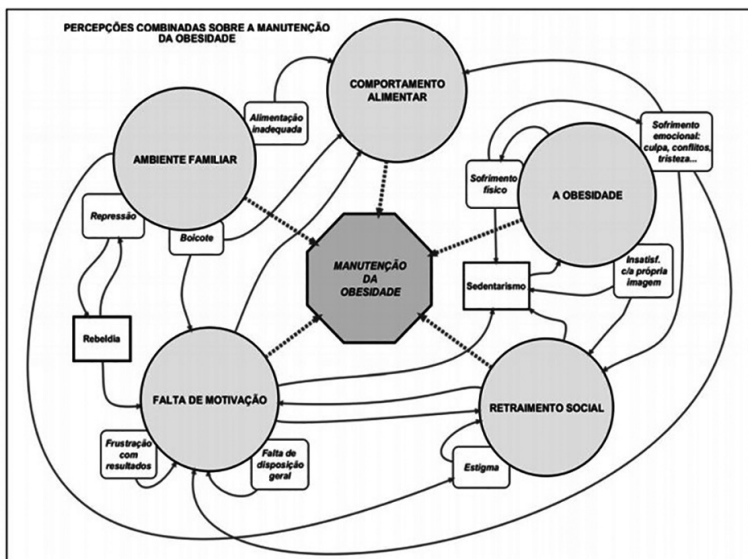
Uma pesquisa realizada por pesquisadores holandeses demonstrou associações bidirecionais entre depressão e obesidade: pessoas obesas tiveram um aumento de 55% no risco de desenvolver depressão ao longo do tempo, enquanto pessoas deprimidas tiveram um aumento de 58% no risco de se tornarem obesas. Ou seja, quando se há depressão, muitas vezes há também obesidade e vice-versa. A associação entre depressão e obesidade foi mais forte do que a associação entre depressão e excesso de peso, o que reflete um gradiente dose-resposta (LUPPINO et al.,

2010). Os pacientes deprimidos tendem a ter mais dificuldades em seguir as orientações nutricionais, tornando desafiador o trabalho do nutricionista, e, que de forma indispensável precisa trabalhar em conjunto com profissionais qualificados para o atendimento de pacientes com transtornos da mente.

A obesidade mesmo sendo reconhecida como um evento primário no tratamento de prevenção para SM, ainda é pouco observada e tratada na sua integralidade. As diretrizes ainda elegem com destaque o modelo biológico para o tratamento. Este modelo é importante, mas devemos lembrar que além da orientação nutricional, da atividade física e do tratamento clínico, devem ser discutidos fatores sociais e psíquicos (MORAES et al., 2013).

Na Figura 3.4 podemos observar as percepções combinadas que influenciam no processo de manutenção da obesidade. Os círculos maiores representam os eixos temáticos; os retângulos parcialmente encobertos por esses círculos representam os fatores causais percebidos, relacionados a cada um deles; e as flechas, representam as diferentes interações de reforço.

Figura 3.4 | Interações de reforço e percepções combinadas sobre a manutenção da obesidade



Fonte: Moraes et al. (2013, p. 565).



A obesidade também está presente em profissionais da área da nutrição e isso gera um estigma, sendo importante uma contextualização e uma reflexão por parte dos profissionais envolvidos. Você já percebeu seu comportamento diante de situações semelhantes?

Para que você reflita sobre o assunto, leia a pesquisa realizada com mulheres nutricionistas obesas e suas dificuldades na inserção no mercado de trabalho, no link disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732015000600569&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732015000600569&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em: 1 jul. 2018.

### Atividade física no tratamento da Síndrome Metabólica

Quando pensamos em tratamento para obesidade, naturalmente o primeiro pensamento é a redução da ingestão energética, o que faz pensar que seria simplesmente a famosa expressão popular “fechar a boca”, no entanto, isso não é tão simples assim. De acordo com estudos e orientações das diretrizes para tratamento da obesidade e síndrome metabólica, a terapia nutricional deve estar relacionada com a prática da atividade física diária.

O envelhecimento biológico pode estar tipicamente associado a um aumento do percentual de gordura e uma perda da massa muscular. Devido às consequências metabólicas da redução da massa muscular, entende-se que o envelhecimento normal e/ou diminuição da atividade física podem levar a uma maior prevalência de distúrbios metabólicos.

As mudanças no peso corporal são funções do balanço energético, o ganho de peso ocorre quando a ingestão energética excede o gasto energético e a perda de peso ocorre quando o gasto energético excede o consumo energético.

A energia é gasta por meio da Taxa Metabólica de Repouso (TMR), atividade física e efeito térmico dos alimentos. O maior componente de gasto energético total é a TMR, que representa 60% a 70% do gasto energético total diário. A atividade física é responsável por 20% a 40% do gasto energético diário e é o componente mais variável (WESTERTERP, 2003).



Embora a TMR esteja altamente associada ao tamanho e composição corporal, particularmente relacionada à massa magra (massa muscular), existe uma considerável variabilidade entre a diferença da massa magra, massa gorda (percentual de gordura), idade e sexo. Existem relatos conflitantes sobre a adaptação da TMR, com bases nas mudanças da composição corporal em resposta à restrição calórica e perda de peso. Se essas adaptações são reais, isso explica em parte porque pessoas têm dificuldades em manter a perda de peso (MARTIN, 2007).

A mudança no gasto energético está associada à perda de peso que é influenciada pelo efeito da eficiência do trabalho muscular esquelético que é alterado pela energia gasta na atividade física. A manutenção de 10% de perda de peso tem sido associada com a diminuição da TMR, gasto energético diário e gasto energético em repouso, após um controle da massa muscular. Grande parte da variância (35%) na diminuição do custo energético da atividade deve-se ao aumento da eficiência do músculo esquelético, o que ajuda na defesa contra a perda de peso, reduzindo os custos energéticos da atividade (ROSENBAUM, 2003).



### Assimile

Para um melhor entendimento das vias metabólicas assista a uma aula de bioquímica com explicações bem didáticas e que aborda todo o conteúdo que trabalhamos nestas unidades. O vídeo é intitulado *Curso de Bioquímica: integração metabólica*, do professor Sergio Araújo, Doutor em Bioquímica e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Para acessar, clique no link a seguir, disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=zG4xPjUiONQ>>. Acesso em: 1 jul. 2018.

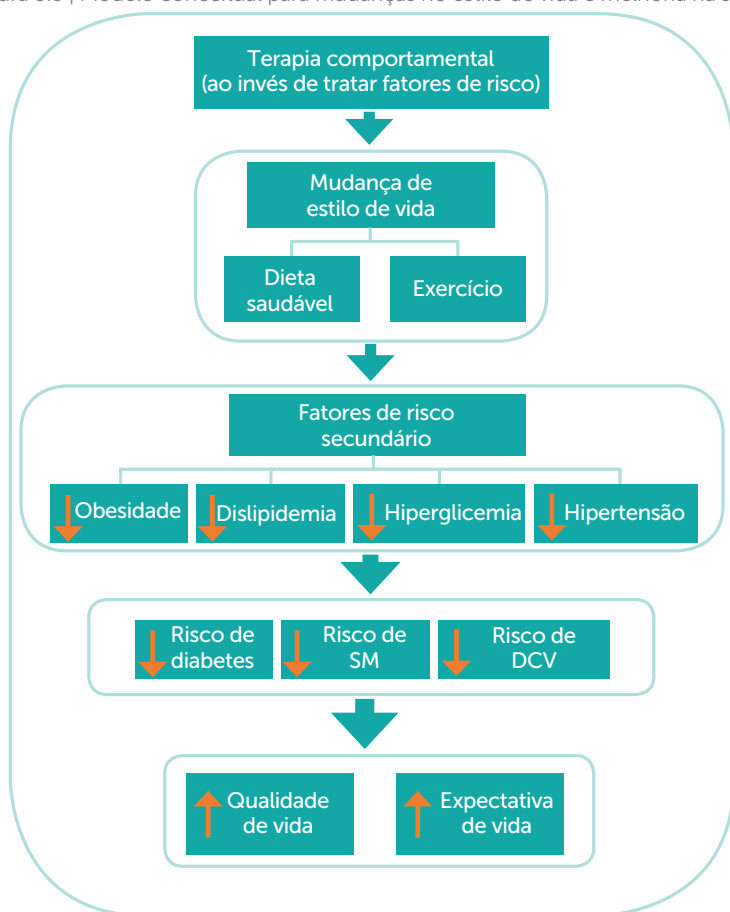
Indivíduos com excesso de peso, têm dificuldade de manter a perda de peso permanentemente mediante dieta ou exercício. As diretrizes atuais sugerem que os adultos devem praticar cerca de 30 a 60 minutos de atividade física de intensidade moderada diariamente para evitar ganho de peso insalubre, associados a uma alimentação adequada (IDBSM, 2005).

O benefício da atividade física melhora a sensibilidade à insulina, o que foi relatado tanto em exercício de força (resistido) quanto no exercício aeróbio. Os mecanismos que proporcionam esta melhora são diferentes nas modalidades, sugerindo que a prática das duas modalidades seja mais eficaz no tratamento para SM.

É evidenciado na literatura científica que a prática de atividade física reduz a glicemia sanguínea, promovendo um melhor controle glicêmico para diabetes tipo 2.

O benefício da atividade física também está associado aos menores níveis de pressão arterial em repouso para todas as idades.

Figura 3.5 | Modelo conceitual para mudanças no estilo de vida e melhoria na saúde



Fonte: Pitsavos et al. (2006, p. 123).

Semelhante a outras doenças crônicas, a síndrome metabólica é uma doença complexa, dependente do estilo de vida. Sua solução não é difícil de se alcançar, desde que o indivíduo faça uma ingestão alimentar saudável de acordo com sua atividade física diária. Essas soluções devem fazer parte da vida cotidiana e ser entrelaçadas em nossa vida social para serem eficazes. Os profissionais de saúde precisam ajudar as pessoas a entender os benefícios potenciais que podem resultar da introdução de padrões alimentares e exercícios, e apoiá-los na adoção e adesão a esses padrões comportamentais. Na verdade, a sociedade como um todo precisa adquirir uma profunda consciência da relevância para a saúde dos fatores do estilo de vida, como nutrição e atividade física.

Prioriza-se sempre a mudança de estilo de vida e a dieta saudável como primeiro procedimento de tratamento não farmacológico na SM, também é relevante uma atenção ao combate ao tabagismo, estresse e uso abusivo de álcool.



**Pesquise mais**

Para um melhor entendimento do efeito do tabaco nas doenças crônicas, leia o material disponível no site do Ministério da Saúde.

Disponível em: <[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno\\_40.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_40.pdf)>. Acesso em: 1 jul. 2018.

### **O papel da dieta no tratamento da SM**

Não há um padrão dietético específico recomendado para os portadores da SM. Os nutricionistas devem propor uma terapia nutricional individualizada, considerando as alterações metabólicas de cada paciente.

Durante as últimas décadas, cresceram as evidências científicas de que os efeitos protetores da saúde podem ser obtidos por meio de dietas ricas em frutas, vegetais, legumes e cereais integrais, que incluam peixe, nozes e produtos lácteos com baixo teor de gordura. Tais dietas não precisam ser restritas à ingestão total de gorduras, desde que a ingestão de energia não exceda o gasto calórico e se

ênfatisem predominantemente óleos vegetais que tenham baixo teor de gorduras saturadas e óleos parcialmente hidrogenados.

O consumo de carboidratos tem sido um fator crítico responsável pelo ganho de peso, obesidade, diabetes e várias outras doenças. É importante reconhecer que tais problemas podem estar associados com o consumo excessivo de carboidratos simples, tais como açúcares. Os carboidratos complexos (como grãos, pães integrais, tubérculos, etc.) são recomendados na dieta.

Dietas ricas em fibras têm recebido considerável atenção nos últimos anos devido à sua associação com a diminuição da incidência de vários distúrbios metabólicos, entre eles a hipertensão, diabetes e obesidade, que são fatores associados à SM. O consumo de fibras, segundo a IDBSM (2005), deve ser de 20 a 30 g/dia, proveniente de alimentos vegetais, sob a forma de hortaliças, leguminosas, grãos integrais e frutas.



### Assimile

Para um melhor entendimento das recomendações de óleos e gorduras é importante a leitura do material disponível pela Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre *Diretriz sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular*. Disponível em: <[http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz\\_Gorduras.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz_Gorduras.pdf)>. Acesso em: 1 jul. 2018.

Gordura é um termo geral usado para se referir a óleos, gorduras e ceras. Normalmente, a ingestão diária de energia provinda de gorduras consiste em 30%, mas não mais de 10% dessas calorias devem ser provenientes de gorduras saturadas (animais). O restante do percentual recomendado deve ser obtido a partir de óleos poli-insaturados (recomendar até 10% das calorias totais) ou monoinsaturados (recomendar até 20% das calorias totais). As gorduras saturadas promovem dislipidemias e, conseqüentemente, a aterogênese. O consumo de gorduras insaturadas, derivadas principalmente de óleos vegetais como milho, azeite e óleo de soja, pode reduzir os riscos para doenças cardiovasculares.

As quantidades de ingestão de proteínas são relativamente baixas para uma saúde adequada. Os requisitos para adultos são

de 0,8 a 1 g/kg de peso corporal ou 15% do valor calórico total, no entanto, o aumento dessa ingestão pode ser prejudicial para pessoas obesas e com doença renal. O sal de cozinha deve ser limitado a 6 g por dia, evitando-se também a ingestão de alimentos embutidos e processados (IDSBM, 2005).



### Pesquise mais

Para um melhor aproveitamento você pode ler o material para dieta cardioprotetora no site do Ministério da Saúde, e também o material sobre a utilização de frutas, verduras e legumes. Para acessar basta clicar no link, disponível em: <[http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/alimentacao\\_cardioprotetora\\_orien\\_pro\\_saude\\_ab](http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/alimentacao_cardioprotetora_orien_pro_saude_ab)>. Acesso em: 1 jul. 2018. Disponível em: <[http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/na\\_cozinha\\_frutas\\_legumes\\_verduras](http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/na_cozinha_frutas_legumes_verduras)>. Acesso em: 1 jul. 2018.

## Sem medo de errar

Lembrando que as estagiárias devem orientar a Dona Maria, que embora seja uma senhora ativa na prática de atividades domésticas, não pratica nenhuma atividade física. Quando questionada sobre sua alimentação, a paciente relata consumir alimentos ricos em sódio e gordura, com baixo teor de fibras e consumo de poucos alimentos de origem vegetal. Relata também fazer três refeições por dia e não ter o hábito de jantar. Além disso, consome bolos e pães com uma frequência de três a quatro vezes na semana. Qual seria a melhor conduta para as estagiárias elaborarem uma proposta nutricional para Dona Maria?

Para uma melhor orientação nutricional as estagiárias poderiam recomendar:

Um menor consumo de sal e redução de produtos embutidos ou industrializados e processados, um consumo maior de frutas e hortaliças sugerindo preparações que viabilizem o custo, caso a paciente tenha limitações neste sentido.

Recomendar um maior fracionamento da dieta, sugerindo opções para o jantar, respeitando os hábitos culturais da paciente

quando possível. Neste caso, como a paciente faz três refeições por dia, recomendar de cinco a seis refeições conforme a rotina de atividades da paciente.

Incentivar a redução do consumo de pães e bolos, e ao mesmo tempo orientar uma modificação nas preparações dos mesmos, preferindo pães e bolos integrais e com um maior teor de fibras.

## Avançando na prática

### Mudança de comportamento alimentar na terapia da SM

#### Descrição da situação-problema

A paciente Sílvia procurou a nutricionista segundo recomendação médica devido a um excesso de gordura no fígado. A paciente do sexo feminino, 35 anos, 140 kg, altura 1,68 m, circunferência da cintura subestimada em 145 cm (em caso de pacientes muito obesos em alguns casos fica difícil aferir), apresentava uma sutil alteração na glicemia de jejum 105 mg/dL, triglicérides 289 mg/dL. Relatou que nunca procurou ajuda antes por ter vergonha, disse que não pratica atividade física por ter estigma de as pessoas acharem que ela é “gorda e quer emagrecer”. Tem também resistência a passar com psicólogo. Neste caso, como a nutricionista poderia prosseguir com o atendimento e qual seria a melhor forma de ajudar Sílvia?

#### Resolução da situação-problema

A princípio, é necessário calcular o IMC e diagnosticar o estado nutricional, que neste caso é de obesidade grau III, pois o IMC é de 49,64 kg/m<sup>2</sup>. Nesta situação, o melhor procedimento é modificar a dieta de acordo com os hábitos alimentares da paciente e trabalhar pequenas metas para que não ocorra a desmotivação. Deve-se também recomendar redução de alimentos ricos em gorduras, calcular o valor calórico total para ingestão energética e orientar quanto à quantidade dos alimentos a serem consumidos, além de verificar o consumo de carboidrato simples orientando a substituição por carboidratos complexos. A melhor maneira de ajudar a paciente é diminuindo o intervalo entre as consultas para promover uma melhor aderência à terapia nutricional.

## Faça valer a pena

**1.** A realização de um plano alimentar para redução de peso deve estar associada ao exercício físico, sendo consideradas terapias de primeira escolha para o tratamento de pacientes com Síndrome Metabólica. A terapia nutricional tem como objetivo prevenir as alterações metabólicas, melhorar a sensibilidade à insulina e reduzir fatores de riscos associados a doenças cardiovasculares. Para a realização de um atendimento clínico compete ao nutricionista elaborar um diagnóstico nutricional, baseando-se na avaliação nutricional. Sendo assim é correto afirmar que:

I – A nutricionista deve anotar tudo o que acontece no atendimento na ficha/prontuário do paciente, a prescrição dietoterápica e evolução nutricional conforme os protocolos de atendimento já estabelecidos.

II - A prescrição nutricional deve ser sempre individualizada, respeitando quando possível os hábitos culturais do paciente.

III - A nutricionista pode solicitar exames laboratoriais que sejam necessários para melhorar o diagnóstico e a avaliação nutricional.

IV - A prescrição de suplementos nutricionais que auxiliam no tratamento da dislipidemia, hipertrigliceridemia e SM, não compete à nutricionista.

Baseando-se no texto apresentado, podemos afirmar que:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- d) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- e) As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.

**2.** Segundo Goffman (1988 apud MORAES et al, 2013, p. 555) \_\_\_\_\_ é a identidade atribuída pela sociedade àqueles que não respondem aos padrões e características estabelecidos, o que os torna diferentes. Em pacientes obesos isto é intensificado, do ponto de vista \_\_\_\_\_ de acordo com as expectativas e \_\_\_\_\_, que tornam estes pacientes marginalizados e depreciados. Ou seja, a obesidade além de ser um problema fisiológico e metabólico também pode ser considerada um problema social.

Preencha as lacunas em branco e assinale a alternativa que corresponde à sequência correta:

- a) Estigma, negativo, exigências sociais.
- b) Exigências sociais, obesidade, estigma.
- c) Pensamento positivo, estigma, obesidade.
- d) Negativo, exigências sociais, estigma.
- e) Obesidade, estigma social, pensamento negativo.

**3.** O envelhecimento biológico pode estar tipicamente associado a um aumento do percentual de gordura e uma perda da massa muscular. Devido às consequências metabólicas da redução da massa muscular, entende-se que o envelhecimento normal e/ou diminuição da atividade física podem levar a uma maior prevalência de distúrbios metabólicos. O gasto energético diário é constituído de três importantes componentes: Taxa Metabólica de Repouso (TMR) e efeito térmico da atividade física e Efeito Térmico da Comida (ETC).

Qual valor percentual médio atribuído à taxa metabólica de repouso para manter o corpo funcionando:

- a) Taxa de repouso corresponde a 90% do VCT.
- b) Taxa de repouso corresponde a 85% do VCT.
- c) Taxa de repouso corresponde a 40% do VCT.
- d) Taxa de repouso corresponde a 20% do VCT.
- e) Taxa de repouso corresponde a 70% do VCT.



# Referências

- ARAUJO, K. L. et al. Estigma do nutricionista com obesidade no mundo do trabalho. **Rev. Nutr.** Campinas, v. 28, n. 6, p. 569-579, Dec. 2015.
- Ali AT. **Polycystic ovary syndrome and metabolic syndrome.** Ceska Gynekol. 2015 Aug;80(4):279-89.
- AZEVEDO, F. R et al. Influência das variáveis nutricionais e da obesidade sobre a saúde e o metabolismo. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo, Dec. 2012, v. 58, n. 6, p. 714-723.
- BRANDÃO, A. P. et al. I diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. **Arq. Bras. Cardiol.** 2005;84 (Supl 1):3-28.
- BUSNELLO, F. M. et al. Intervenção Nutricional e o Impacto na Adesão ao Tratamento em Pacientes com Síndrome Metabólica. **Arq. Bras. Cardiol.** 2011; 97(3): 217-224.
- CARVALHO, M. H. et al. Citocinas, disfunção endotelial e resistência à insulina. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** 2006, v. 50, n. 2, pp.304-312.
- CASSIANO, D. P. et al. Análise de componentes da síndrome metabólica e complicações em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 do centro de triagem de diabetes da Universidade Federal de São Paulo. **Rev. Bras. Clin. Med.** São Paulo, 2011 jan-fev;9(1):15-9.
- CHAVES, G. V. et al. Associação entre doença hepática gordurosa não alcoólica e marcadores de lesão/função hepática com componentes da síndrome metabólica em indivíduos obesos classe III. **Rev. Assoc. Med. Bras.** 2012; 58(3):288-293
- CIOLAC, E. G. et al. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev. Bras. Med. Esporte.** Niterói, v. 10, n. 4, p. 319-324, Aug. 2004.
- DUARTE R. L. M. et al. **Apnéia do sono e suas complicações.** Pulmão RJ 2010;19(3-4):73-77.
- DUARTE, G. G. P. **A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e a Síndrome Metabólico: Entidades Inseparáveis?** Dissertação (Mestrado) Universidade do Porto. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, 2012.
- EINECKE, M. B. et al. **Tratamento nutricional de adultos com sobrepeso e obesidade pela terapia cognitiva.** Nutrição Brasil - maio/junho 2012;11(3): 164-171.
- FERRARI, C. K. B. Atualização: Fisiopatologia e Clínica da Síndrome Metabólica. **Arquivos Catarinenses de Medicina.** v. 36, n. 4, de 2007.
- FREITAS E. D.; et al. Síndrome metabólica: uma revisão dos critérios de diagnóstico. **Rev. Min. Enferm.;**12(3): 403-411, jul./set., 2008.
- JIN, L. et al. Association between alcohol consumption and metabolic syndrome in 19,215 middle-aged and elderly Chinese. **Diabetes Res. Clin. Pract.** 2011; 92:386-92.
- KIM, S. K. et al. Association Between Alcohol Consumption and Metabolic Syndrome in a Community-Based Cohort of Korean Adults. **Med. Sci. Monit.** 2017; 23:2104-2110.

LEON-CABRERA, S. et al. Hyperleptinemia is associated with parameters of low-grade systemic inflammation and metabolic dysfunction in obese human beings. **Front. Integr. Neurosci.**, Lausanne, v. 7, n. 62, p. 17, Aug.2013.

LUPPINO F. S. et al. **Overweight, Obesity, and Depression A Systematic Review and Meta-analysis of Longitudinal Studies.** Arch Gen Psychiatry. 2010;67(3):220-229.

MARTIN, C. K. et al. **Effect of calorie restriction on resting metabolic rate and spontaneous physical activity.** Obesity. 2007;15:2964 –2973.

MORAES, A. L. et al. Percepções de obesos deprimidos sobre os fatores envolvidos na manutenção da sua obesidade: investigação numa unidade do Programa Saúde da Família no município do Rio de Janeiro. **Ver. de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 23 [ 2 ]: 553-572, 2013.

MORTOZA, A. S. **A obesidade como questão de expressão social: nutrição e estigma.** Dissertação (Doutorado) Universidade de Brasília. Instituto de Ciências Humanas, Departamento Social. 2011.

OGUZ, A. et al. **Secondary metabolic syndrome: the frequency of factors which may underlie the parameters of metabolic syndrome.** Ann Saudi Med. 2013 Nov-Dec;33(6):566-71.

O'NEILL, S.; O'DRISCOLL, L. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. **Obes. Rev.** 2015 Jan;16(1):1-12.

PEARL, R. L. et al. **Association Between Weight Bias Internalization and Metabolic Syndrome Among Treatment-Seeking Individuals with Obesity.** Obesity (Silver Spring). 2017 Feb; 25(2): 317–322.

PEDROSA, R. P. et al. Síndrome da apnéia obstrutiva do sono e doença cardiovascular. **Rev. Med.** (São Paulo). 2008 abr.-jun.;87(2):121-7.

PENALVA D.Q.F. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. **Rev. Med.** (São Paulo). 2008 out.-dez;87(4):245-50.

PITSAVOS, C. et al. Diet, Exercise and the Metabolic Syndrome. **Rev. Diabet. Stud.** 2006 Fall; 3(3): 118–126.

PITTHAN, E. et al. Marcadores inflamatórios e de disfunção endotelial: qual o papel na predição de risco? **Rev. da Soc. de Card. do Estado do Rio Grande do Sul.** 2010. Set/Out/Nov/Dez;18 (20): 1-11.

RAPOSEIRAS, S. et al. High-sensitivity C-reactive protein predicts adverse outcomes after non-ST-segment elevation acute coronary syndrome regardless of GRACE risk score, but not after ST-segment elevation myocardial infarction. **Rev. Port. Cardiol. Lisboa**, v. 32, n. 2, 2013.

ROSENBAUM, M. K. et al. Effects of experimental weight perturbation on skeletal muscle work efficiency in human subjects. **American Journal of Physiology Regulatory Integrative and Comparative physiology** – Impact Factor 285: R183–R192, 2003.

SILVA G. A et al. Conceitos básicos sobre síndrome da apneia obstrutiva do sono. **Rev. Bras. Hipertens.** v. 16(3):150-157, 2009.

SOUZA, L. L. et al. Níveis de TSH sérica associados a fatores de risco cardiovascular em adolescentes acima do peso e obesos. **Jornal de Pediatria**. (Rio J.), Porto Alegre, v. 92, n. 5, p. 532-538, Oct. 2016.

SPERETTA, G.F.F; et al. Obesidade, inflamação e exercício: foco sobre o TNF-alfa e IL-10. **Rev. Hosp. Universitário Pedro Ernesto**. 2014;13(1):61-69.

STEEMBURGO, T. et al. Dieta e Síndrome Metabólica. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** 2007;51/9:1425-1433.

STRASSER, B. **Physical activity in obesity and metabolic syndrome**. Annals of the New York Academy of Sciences. 2013 Apr; 1281(1): 141–159.

TEIXEIRA, B. C. et al. Marcadores inflamatórios, função endotelial e riscos cardiovasculares. **Jornal Vasc. Bras.** 2014 Abr.-Jun.; 13(2):108-115.

VIEIRA, E. C, et al. Prevalência e fatores associados à Síndrome Metabólica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde. **Rev. Bras. Epidemiol.** 2014; 17(4): 805-817.

WESTERTERP, K. R. et al. **Physical activity in confined conditions as an indicator of free-living physical activity**. Obes Res. 2003; 11:865–868.

YOON, Y. S. et al. Consumo de álcool, e da síndrome metabólica em adultos coreanos: o 1998 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. **Am. J Clín. Nutr.** Jul 2004; 80 (1) :217-24



# Atendimento nutricional na área ambulatorial e clínica

## Convite ao estudo

Caro aluno, como é de seu conhecimento a alimentação é fundamental para manutenção do estado nutricional, reduzindo o risco de doenças e auxiliando no tratamento por meio de dietas específicas de acordo com a necessidade de cada paciente. Nesta unidade você estudará tópicos relacionados ao atendimento nutricional na área ambulatorial e clínica, em obesidade, doenças cardiovasculares e síndrome metabólica. Serão discutidos assuntos referentes ao processo de reeducação alimentar, uso de determinados tipos de alimentos e fitoterápicos na obesidade, estratégias de comportamento alimentar e dietas restritivas para obesidade. Em doenças cardiovasculares, o foco será dado no processo de reeducação alimentar, plano alimentar, controle e acompanhamento nutricional, fatores determinantes para risco de doenças cardiovasculares e tipos de assistência nutricional. Por fim, no atendimento voltado para síndrome metabólica, serão apresentadas estratégias comportamentais, reeducação alimentar e conduta dietoterápica, com abordagem e acompanhamento nutricional na síndrome metabólica. Desta forma, você poderá compreender quais são as melhores ferramentas utilizadas no atendimento ambulatorial e assim, elaborar um roteiro de aplicação das ferramentas nutricionais utilizadas em nível ambulatorial.

Para você compreender a prática profissional do nutricionista nessas áreas, conheça algumas experiências em um hospital especializado em doenças cardiovasculares do estado de São Paulo, que atua na área clínica e ambulatorial,

onde trabalha-se especificamente com atendimentos ambulatorial e clínico de pacientes obesos, dislipidêmicos, diabéticos e com doença cardiovascular manifesta. O hospital conta com uma equipe multiprofissional, onde trabalham ao lado de psicólogos, enfermeiros, fisioterapeutas, médicos entre outros profissionais da saúde.

No departamento de nutrição clínica, os nutricionistas possuem a responsabilidade de elaborar um plano alimentar para os pacientes, considerando a prescrição médica, suas aversões, intolerâncias alimentares e preferências. Os nutricionistas levam em conta a história de cada paciente, suas medidas corporais, as patologias, exames físicos e estilo de vida. A avaliação nutricional é feita com o intuito de verificar os riscos nutricionais e minimizá-los.

O hospital conta com uma equipe de 15 nutricionistas e 3 estagiários. Após a alta hospitalar (isso no caso de pacientes internados), estes pacientes são encaminhados para fazer um acompanhamento ambulatorial com uma equipe multiprofissional.

Os perfis dos pacientes atendidos variam de acordo com as patologias, que em sua maioria estão relacionadas a fatores de risco para doenças cardiovasculares, entre elas obesidade, hipertensão, diabetes e dislipidemia. A conduta inicial dos nutricionistas é focar no processo de reeducação alimentar de acordo com as diretrizes e guias alimentares, tomando por conduta básica a orientação específica para cada patologia.

O hospital ainda conta com uma cozinha experimental onde os pacientes são convidados para participar de orientações nutricionais em grupos com indicações de preparações saudáveis visando a prevenção das patologias associadas a doenças cardiovasculares.

Neste contexto, você pode observar as diferentes vertentes de atuação do nutricionista clínico.

# Seção 4.1

## Atendimento ambulatorial e clínico nutricional em obesidade

### Diálogo aberto

O comportamento alimentar é adquirido durante a vida e começa na infância ou até mesmo no período de gestação, segundo novas pesquisas genéticas. Cada vez mais, o comportamento alimentar e nutricional vem sendo influenciado por notícias a que estamos expostos por diversos meios de comunicação. No entanto, muitos conteúdos disponíveis não são baseados em evidências científicas, não sendo seguros para serem utilizados. Isso ocorre com frequência com relação à obesidade. O comportamento alimentar é um hábito e todo hábito surge porque o cérebro está o tempo todo procurando maneiras de poupar esforços (DUHIGG, 2012). Um hábito é uma escolha, portanto, escolher o que vai comer também pode ser uma questão de hábito.

Nesta seção, prezado aluno, serão apresentadas a você quais as orientações nutricionais para a obesidade em relação à reeducação alimentar; alimentos funcionais e fitoterápicos indicados na obesidade, estratégias de comportamento alimentar e aspecto psicológico para obesos, e finalizando, você conhecerá os tipos e resultados das dietas restritivas para obesidade.

Dentro deste contexto a equipe de nutrição do hospital tem o desafio de montar um grupo de orientação nutricional para obesos, baseando-se nos conceitos teóricos de estratégias de comportamento e propor novos hábitos alimentares baseados em alimentos que contribuem para a manutenção de peso dentro de uma dieta equilibrada.

O grupo é composto por 10 pacientes obesos, hipertensos e dislipidêmicos, que participam do acompanhamento ambulatorial de nutrição. Estes pacientes foram convidados a participar do grupo que será dividido em três encontros. Em cada encontro os nutricionistas coordenadores do grupo deverão propor estratégias que proporcionem aos obesos o controle sobre seu comportamento alimentar, para que eles possam promover

alterações saudáveis na sua alimentação. Os nutricionistas devem fornecer recursos para que o paciente consiga aderir as orientações nutricionais.

Imagine que você faz parte desta equipe. Quais seriam as melhores estratégias de promoção à alimentação saudável a serem aplicadas com o grupo? Como você e a equipe poderiam proporcionar uma maior aderência dos pacientes às orientações nutricionais?

## Não pode faltar

Ao longo do tempo os indivíduos adquirem normas e hábitos de consumo alimentar, incorporando a este processo a experimentação social, o que proporciona o desenvolvimento de um saber nutricional.

O processo de reeducação alimentar é a base da responsabilidade do paciente e seu poder de iniciativa. Esse processo tem como objetivo passar a ideia de que o paciente não deve se sentir sob pressão e controle, mas sim sob um estímulo contínuo para mudanças de hábitos.

Quando se usa o termo reeducação alimentar é preciso que o indivíduo entenda a importância de comer bem – o que não significa comer bastante, mas sim a quantidade suficiente para a manutenção corporal, sendo assim há a necessidade de ampliar os conceitos e modificar alguns costumes. Isso faz com que o processo não seja fácil, embora possível.

Tendo por pressupostos os direitos à saúde e alimentação adequada e saudável, compreendendo um conjunto de estratégias que objetivam proporcionar práticas alimentares saudáveis, diretrizes foram elaboradas e configuram-se como instrumento de apoio para ações de educação alimentar.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estratégias globais de alimentação saudável e promoção da saúde, devem ser criadas por governos que formulem periodicamente diretrizes com orientações de alimentação e nutrição, promovendo bons hábitos alimentares à população.

No Brasil o guia alimentar brasileiro deve ser o primeiro passo a ser considerado em todos os processos de educação alimentar,



tendo como base alguns princípios fundamentais nesta etapa de mudança alimentar.

Quando objetivamos a educação nutricional no caso de um paciente com obesidade, devemos considerar alguns pontos importantes durante este processo:

- As mudanças devem ser pequenas e gradativas.
- A variedade é importante, o "sair da mesmice" estimulando o novo, deve ser incentivado.
- Ser flexível é importante, perceber que é possível (em alguns momentos) consumir algo que fuja do plano alimentar sem culpa, desde que isso seja consciente e se enquadre no processo.
- Promover a sensibilidade ao sabor, apreciando mais os alimentos e as preparações.
- O processo de mudança alimentar deve ser sustentável, ou seja, algo que se faça sem martírio pessoal e que se perpetue.
- As recomendações devem estar em sintonia com o corpo, e a necessidade de calorias e nutrientes devem ser respeitadas.
- A autonomia sobre as escolhas deve ser trabalhada.

De acordo com as diretrizes brasileiras de obesidade (ABESO, 2016), um plano alimentar deve ser elaborado individualmente objetivando a redução de peso de 0,5 kg a 1 kg por semana, utilizando metas realistas.



**Pesquise mais**

Para um melhor aprofundamento no tratamento da obesidade é sugerida a leitura da Diretriz Brasileira de Obesidade, e que se encontra disponível em <<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

## **Alimentos funcionais e a obesidade**

Os alimentos funcionais são definidos como alimentos naturais ou processados que contenham compostos biológicos ativos, conhecidos ou não, que em quantidades definidas por meio de estudos científicos proporcionam um benefício

à saúde na prevenção ou no tratamento de doenças crônicas (MARTIROSYAN, 2015).

Os alimentos funcionais são consumidos como parte da dieta e além de fornecerem os nutrientes essenciais básicos, também apresentam efeitos fisiológicos e metabólicos, auxiliando na prevenção de doenças.

A obesidade é acompanhada pela hiperplasia e hipertrofia do tecido adiposo, que pode atuar como um importante ativador de inflamações sistêmicas de baixo grau. Isso é caracterizado pela infiltração de macrófagos e outras células imunes que liberam Citocinas pró-inflamatórias como a interleucina 1 e o fator de necrose tumoral (NEETU, 2012). Além disso, os receptores ativados por Proliferadores de Peroxissoma (PPARs) são conhecidos por atenuar a inflamação em macrófagos ativados, interferindo na sinalização do NF-κB. Os PPARs são fatores de transcrição pertencentes à família de receptores nucleares que regulam a homeostase da glicose, o metabolismo de lipídeos e a inflamação (HIRAI, 2010).

Alguns componentes alimentares auxiliam na prevenção da inflamação induzida pela obesidade, entre eles podemos citar as antocianinas (frutas), capsaicina (pimenta), 6-gingerol (gingibre), resveratrol (vinho tinto) e ácidos graxos poliinsaturados (óleo de peixe).

### **Antocianinas**

As antocianinas, um tipo de flavonoide encontrado em frutas e vegetais vermelhos, demonstram ter uma atividade anti-inflamatória no tecido adiposo de obesos e é mediada por um mecanismo independente do PPAR $\gamma$  (receptor ativado por proliferadores de peroxissoma gama). As antocianinas também são conhecidas por melhorar a sensibilidade à insulina estimulando a via do AMPK (proteína quinase ativada por adenosina monofosfato).

### **Capsaicina**

A capsaicina, um ingrediente picante da pimenta, não induz apenas propriedades metabólicas da termogênese e oxidação de gordura, ela também tem propriedades anti-inflamatórias. No tecido adiposo a capsaicina inibe a expressão e secreção de interleucina 6 (IL-6) e MCP-1; e também aumenta a expressão do gene de adiponectina.

Estas ações da capsaicina estão associadas com inativação de NF- $\kappa$ B, provavelmente mediada por ativação PPAR $\gamma$ . Além disso, a capsaicina suprime não apenas a migração induzida por macrófagos no tecido adiposo, mas também a liberação de mediadores pró-inflamatórios. É demonstrado que a administração de capsaicina *in vivo* melhora a indução da obesidade resistente à insulina.

## 6-Gingerol e 6-Shogaol

O 6-Gingerol é outro componente principal derivado do gengibre além de 6-shogaol. As estruturas desses dois componentes são muito semelhantes e ambos são relatados como inibidores de TNF- $\alpha$  e supressores de adiponectina nos adipócitos. Contudo, os mecanismos de seus efeitos inibitórios são diferentes.

O 6-gingerol, que inibe as vias de sinalização JNK (quinase N-terminal c-Jun), é um membro da família MAPK proteína quinase ativada por mitógeno, que regula uma série de processos biológicos no metabolismo e também inibe a via de sinalização do TNF- $\alpha$ .

Já o 6-shogaol tem ação anti-inflamatória e depende do PPAR $\gamma$ . Esses resultados sugerem que diferenças estruturais podem afetar a afinidade pelo PPAR $\gamma$  e a inibição das vias de sinalização JNK.



### Assimile

Para um melhor entendimento sobre a relação entre obesidade e inflamação, leia o artigo *Obesidade, inflamação e complicações metabólicas*. Disponível em: <[http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas\\_publicacoes/452.pdf](http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas_publicacoes/452.pdf)>. Acesso em: 10 jul. 2018.

## Resveratrol

O resveratrol é um polifenol (estilbeno), e sua síntese ocorre em resposta a ambientes estressantes, como as infecções microbianas. São encontrados nas cascas de uvas *Vitis vinifera*, *Vitis rotundifolia* e *Vitis labrusca*. O resveratrol tem mostrado um potencial efeito cardioprotetor ele estimula a vasodilatação e enzimas antioxidantes, também inibe as vias pró-inflamatórias.

## Ácidos graxos poliinsaturados

Embora os ácidos graxos saturados indiquem diretamente respostas em macrófagos, os ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa -  $\omega$ -3 (PUFAs), como o ácido docosahexaenóico (DHA) e o ácido eicosapentaenóico (EPA), são conhecidos por seus fatores anti-inflamatórios. O óleo de peixe contém altas concentrações de DHA e EPA e são considerados uma boa fonte de  $\omega$ -3. Esses ácidos graxos estão envolvidos na ativação do PPAR $\gamma$ . Para que os ácidos desempenhem uma boa função fisiológica eles necessariamente precisam de cofatores, sendo estes o ácido fólico, vitaminas e minerais; portanto, estes cofatores devem ser fornecidos juntamente com os ácidos graxos  $\omega$ -3 para que sua ação anti-inflamatória seja efetiva.

## Fitoterapia na obesidade

A fitoterapia é uma terapêutica caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas. As matérias primas utilizadas na fitoterapia podem ser caules, folhas, flores, frutos e raízes das plantas consideradas medicinais.

A fitoterapia é utilizada como auxiliar no tratamento da obesidade e pode ser utilizada com foco na redução da inflamação ou no processo de metabolismo de gordura. A fitoterapia deve ser utilizada juntamente com uma dieta balanceada, potencializando assim o efeito fitoterápico (algumas ervas medicinais são potencializadas com o exercício físico).

A prescrição de fitoterápicos por nutricionistas é regulamentada pela resolução CFN 556/2015, na qual define-se que: o exercício das competências do nutricionista, para a prática da Fitoterapia como complemento da prescrição dietética, deverá observar que



[...] a prescrição de plantas medicinais e chás medicinais é permitida a todos os nutricionistas, ainda que sem título de especialista; a prescrição de medicamentos fitoterápicos, de produtos tradicionais fitoterápicos e de preparações magistrais de fitoterápicos, como complemento de prescrição dietética, é permitida ao nutricionista desde que seja portador do título de especialista em Fitoterapia. (CFN, 2015, s. p.)

A fitoterapia é uma forma de tratamento efetivo e disponível para a população, com um percentual pequeno e com efeitos adversos. A Organização Mundial da Saúde, assim como o Ministério da Saúde e o Conselho Federal de Nutricionistas, valoriza e incentiva o uso de fitoterápicos (CFN, 2015).

Além das drogas sintéticas na medicina moderna, vários outros métodos, incluindo o uso de fitoterápicos, são usados para induzir a perda de peso. Apesar de serem utilizados diferentes tipos de ervas para perda de peso, mais estudos são necessários para determinar a eficácia e a segurança no uso destas ervas.

### **Fucus vesiculosos**

O fucus é extraído de uma alga parda, tem a propriedade de estimular a tireoide e acelerar o metabolismo da glicose e ácidos graxos; auxilia no tratamento da obesidade com doses de 500 mg/dia e promove aumento do trânsito intestinal devido às mucilagens presentes em sua composição.

### **Citrus aurantium – Laranja amarga**

Derivado da laranja amarga ou laranja da terra, o *Citrus aurantium* auxilia na perda de peso. Alguns estudos relatam que a atividade física potencializa seu efeito devido sua substância ativa, a sinefrina – um alcaloide de ação adrenérgica que estimula o metabolismo energético de utilização da gordura, ou seja, estimula a termogênese.

### **Phaseolus vulgaris – Feijão branco**

O *phaseolus vulgaris* é popularmente conhecido como feijão branco, e também pelo seu componente ativo, a faseolamina – faseolamina é uma proteína inibidora da atividade da alfa-amilase (responsável pela hidrólise de carboidratos) e que reduz a oferta intestinal de carboidratos, interferindo na absorção do amido.

### **Chlorella pyrenoidosa**

A chlorella é uma alga verde de água doce que pode auxiliar no tratamento da obesidade devido suas substâncias funcionais (estimulantes da tireoide). Esta alga é rica em antioxidante, vitaminas

e minerais; além disso, tem elevado teor de proteínas e mucilagens, sendo considerada um inibidor de apetite.

### **Garcia camboja**

*Garcinia cambogia* é uma planta que cresce no sudeste da Ásia e seus frutos têm sido utilizados em alguns estudos para induzir a perda de peso. O ácido hidroxicítrico, que inclui até 30% do peso do fruto, atua como princípio ativo planta. A substância é frequentemente comercializada como um inibidor de apetite. Ensaio clínico mostrou que uma dose diária de 2,4 gramas de extrato padronizado de *Garcinia* (1,2 g de ácido hidroxicítrico), associado à dieta de baixa caloria induz a perda de peso (ONAKPOYA, 2011).

### **Camelia sinensis – Chá verde**

O efeito terapêutico do chá verde ocorre devido seus flavonóis. As catequinas presentes na erva atuam promovendo uma diminuição da gordura corporal, promovendo a redução da ingestão alimentar e auxilia na atuação da leptina.

### **Quitosana**

A quitosana é uma fibra e está relacionada à inibição de apetite e redução da absorção de gorduras no intestino. A quitosana tem sido estudada em humanos, pois está associada à redução de peso e redução de lipídeos circulantes.

### **Trigonella foenum graecum – Feno grego**

Considerado um inibidor de apetite, o feno grego também tem efeito hipolipemiante, ou seja, que atuam auxiliando na redução dos níveis lipídicos plasmáticos e também tem ação hiperglicemiante – podem contribuir com um aumento da glicemia.



**Refleta**

“O nutricionista poderá adotar a fitoterapia para complementar a sua prescrição dietética somente quando os produtos prescritos tiverem indicações de uso relacionadas com o seu campo de atuação e estejam

embasadas em estudos científicos ou em uso tradicional reconhecido” (CFN, 2015. s.p.). Para fazer a prescrição de fitoterápicos você, como nutricionista, consideraria somente o material científico fornecido pela empresa que comercializa o produto?

## **Estratégias de comportamento alimentar e aspecto psicológico para obesos**

O comportamento alimentar pode ser determinado por diversos fatores e apenas uma análise psicobiológica seria eficiente para apontar as condições ambientais e os fatores fisiológicos, psicológicos e genéticos de um indivíduo.

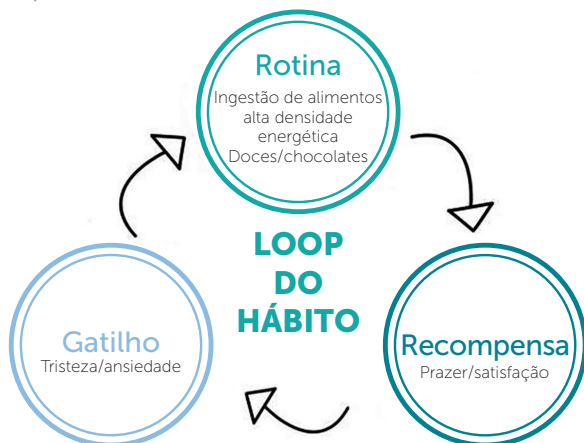
Estratégias de terapia cognitiva comportamental podem ser utilizadas no tratamento nutricional de pacientes obesos. A terapia cognitiva é um modelo resumido de psicoterapia, no qual se discute as principais dificuldades do paciente durante o processo de manutenção de peso. A cada seção são estruturadas metas de perda de peso e a melhora na qualidade de vida, o que requer um trabalho colaborativo, no qual o paciente participa ativamente de todo o processo de mudança.

Na terapia de comportamento o paciente aprende a lidar com as recaídas e a possuir ferramentas para manter sua meta, controlando assim sua capacidade de ingestão e mudando gradativamente seus hábitos. Uma das técnicas utilizadas na nutrição para terapia de comportamento é o diário alimentar, além disso, deve-se elaborar estratégias de acordo com a situação de cada paciente para diminuir o contato do obeso com situações que induzam ao consumo inadequado de alimentos. O paciente deve ser estimulado a fazer atividade física e técnicas motivacionais devem ser elaboradas de acordo com sua individualidade.

Na utilização do método de reestruturação cognitiva é importante que o paciente perceba que existem várias maneiras de olhar para a mesma situação. Deve-se trabalhar o *loop* do hábito (Figura 4.1) no processo de mudança comportamental, auxiliando o paciente a controlar a ingestão alimentar provocada por deixas emocionais. Quando o paciente obeso come em excesso ou come sem ter a fome fisiológica, isso está ligado a um comportamento de rotina

normalmente provocado por uma deixa (uma emoção ou sensação) que o leva a uma recompensa. O início de qualquer mudança requer muita determinação para que o objetivo seja alcançado.

Figura 4.1 | Loop do Hábito



Fonte: Duhigg (2012, p. 37).



### Exemplificando

Ao considerar a terapia de comportamento alimentar, você como nutricionista deve estar preparado para lidar com situações adversas. Por isso a motivação é muito importante; neste caso pequenas metas semanais podem fazer toda a diferença, e outro fato fundamental é trabalhar a autoestima do paciente, que, com ela elevada e com emoções fortalecidas aderem melhor a dieta.

### Dietas restritas e implicações metabólicas

A restrição calórica é uma das mais comuns intervenções utilizadas para o gerenciamento de excesso de peso e obesidade. Parece ser ineficaz a longo prazo porque os indivíduos experimentam a estabilização e recuperação de peso, que parece derivar principalmente de uma adaptação metabólica ou termogênese adaptativa, envolvendo uma diminuição no descanso ou outros componentes das despesas energéticas. Essas adaptações parecem ser independentes da redução de gordura e massa muscular.



As adaptações metabólicas foram demonstradas por comparação entre os valores previstos do Gasto Energético de Repouso (GER) ou Gasto Energético Total (GET), utilizando fórmulas derivadas de regressões que consideram o GER e a Massa Muscular (MM) ou Massa Adiposa Inicial. A massa muscular é o principal determinante do GER.

Em dietas restritas os mecanismos fisiológicos responsáveis pela regulação da saciedade e da fome são mais evidentes, promovendo uma sensação de fome proporcional à restrição energética. A restrição energética diminui os níveis de leptina e aumenta a sensação de fome.

A restrição calórica não está diretamente relacionada com a perda de peso quando comparada com a restrição energética e o tipo de dieta. Por exemplo, dietas com baixo teor de carboidrato têm melhores resultados na perda de peso do que dietas com baixo teor de gordura, quando equiparadas em valor energético total.

As dietas podem ser restritas de calorias e restritas em algum macronutriente, estudos demonstraram que dietas com menor teor de carboidrato são mais eficientes a curto prazo para a redução de peso do que dietas com baixo teor de gordura (BREHM, 2005).

## Sem medo de errar

Lembrando que uma equipe de nutricionistas precisa desenvolver uma atividade de atendimento nutricional para um grupo de 10 pacientes do hospital que foram convidados a participar de um grupo de aconselhamento nutricional, com três encontros e com o objetivo de proporcionar aos pacientes obesos, melhores escolhas e melhor auxílio no controle do seu comportamento alimentar.

Poderíamos iniciar o grupo com uma orientação geral para hábitos saudáveis, contando com a interação do paciente e utilizando o modelo de *talk show*, no qual os pacientes colocariam suas dúvidas para o grupo e os profissionais respondendo, promovendo assim um ambiente interativo.

Depois poderíamos trabalhar a autonomia nas escolhas, para isso seria interessante em um dos encontros trabalhar a elaboração de receitas práticas e de baixo custo, permitindo que o paciente sugira preparações em que poderão ser feitas as substituições dos ingredientes tradicionais por ingredientes mais saudáveis,

já que a equipe conta com uma cozinha experimental. Neste encontro a nutricionista poderia ressaltar a importância da escolha dos alimentos para pessoas com restrição como a indicação de alimentos para reduzir o colesterol, melhorar a hipertensão e com baixo teor calórico para ajudar na redução do peso.

Em um outro encontro poderia ser trabalhado a questão do hábito, fazendo com que os pacientes estejam cientes de suas condições; para isso a equipe poderia convidar um psicólogo para auxiliá-los com uma dinâmica de autorreflexão, promovendo uma interação entre o grupo com o compartilhamento de situações e promovendo também uma reconstrução de situações que levariam o paciente a ingerir alimentos calóricos.

## Avançando na prática

### Contexto metabólico e comportamental no processo de emagrecimento

#### Descrição da situação-problema

Paula, 45 anos, solteira, paciente obesa, sedentária, reside com uma tia também solteira, procurou uma nutricionista por indicação médica.

Histórico da paciente: paciente fez cirurgia bariátrica há 15 anos, mas nunca fez acompanhamento nutricional. Relata no início ter reduzido peso e com o passar dos anos começou a ganhar novamente; quando fica triste ou ansiosa come um pacote de biscoito em menos de 1h, e isso pode acontecer em diferentes momentos no mesmo dia. Sente-se só e desmotivada pela tia, está insatisfeita com seu trabalho e apresenta grandes restrições financeiras. Neste momento, além da obesidade, apresenta grau III de esteatose hepática, é dislipidêmica e já fez tratamento há 3 anos para câncer de cólon. A paciente não é regrada no contexto alimentar, restringe refeições e come muitos doces e bolos durante o dia.

Pesa 118 kg e tem 1,68 m de altura.

Imagine você como nutricionista, recebendo Paula em sua clínica: qual seria a primeira conduta ao se deparar com ela – uma paciente obesa e desmotivada? Como fazer para que Paula tenha aderência ao tratamento nutricional?

## Resolução da situação-problema

Primeiramente deverá ser feito o cálculo nutricional para valor energético total e estabelecer pequenas metas. Dentre estas metas deverá ser trabalhada a mudança de comportamento. O ideal seria juntamente com o atendimento nutricional, a paciente ser encaminhada para terapia com psicólogo. As pequenas metas semanais devem ser definidas com a paciente, para que seja algo prazeroso e aplicável na rotina da mesma. O diário alimentar deve ser um método utilizado para ajudar no processo de reconstrução cognitiva. Deve-se fazer uma entrevista motivacional sempre para que a paciente se fortaleça quanto às dificuldades que encontra. Você, como nutricionista, poderá juntamente com a paciente trabalhar a questão da escolha de alimentos que podem ser substituídos nos momentos de ansiedade e compulsão, para que se tenha a geração de um novo hábito.

### Faça valer a pena

#### 1.

Sabe-se que a oxidação das lipoproteínas de baixa densidade, LDL colesterol, é considerada como uma das principais causas do desenvolvimento da doença coronária. A ingestão do chá verde parece conferir uma redução do desenvolvimento desse tipo de doença crônica, uma vez que apresenta alta concentração de constituintes polifenólicos, que possuem elevadas propriedades antioxidantes. (LAMARÃO; NAVARRO, 2007 apud GRAHAM,1992; HARBOWY; BALENTINE, 1997, p. 64).

Considerando o contexto apresentado podemos afirmar que:

I – O chá verde é rico em catequinas.

II – O chá verde é considerado um fitoterápico e um alimento funcional.

III – Só pode ser prescrito por nutricionista que tenha o título de especialista em fitoterapia.

Baseado no contexto, assinale a alternativa que melhor corresponde às afirmações.

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente a afirmativa II está correta.
- c) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- e) As afirmativas I, II e III estão corretas.

## 2.



A perspectiva de que o desenvolvimento de um estilo saudável de pensamento pode reduzir a angústia ou dar uma maior sensação de bem-estar é um tema comum entre muitas gerações e culturas. Um grande número dos pensamentos que temos a cada dia faz parte de um fluxo de processamento cognitivo que se encontra logo abaixo da superfície da mente totalmente consciente. Esses pensamentos automáticos normalmente são privativos ou não-declarados, e ocorrem de forma rápida à medida que avaliamos o significado de acontecimentos em nossas vidas. Pessoa com distúrbios de ansiedade vivenciam inundações de pensamentos automáticos que são desadaptativos ou distorcidos. Esses pensamentos podem gerar reações emocionais dolorosas e comportamento disfuncional. (WRIGHT, 2018).

Baseando-se no contexto, é correto afirmar que:

- a) A utilização do método de reestruturação cognitiva é importante porque faz o paciente perceber que existem várias maneiras de olhar para mesma situação.
- b) Controlar a ingestão de alimentos por deixas emocionais, não é importante, visto que o que influencia no peso são as calorias do cardápio.
- c) O início de qualquer mudança requer muita vontade e isso é muito pessoal em que o paciente precisa estar preparado, e também há a necessidade dele fazer sozinho.
- d) O comportamento cognitivo deve ser avaliado, mas dificilmente interfere na aderência ao cardápio.
- e) As escolhas alimentares são muito limitadas pelo poder aquisitivo, assim, devemos nos preocupar em orientar um cardápio que possibilite escolhas econômicas desvinculadas das emocionais.

**3.** O processo de \_\_\_\_\_ é a base da responsabilidade do paciente e seu poder de iniciativa. Esse processo tem como objetivo passar a ideia de que o paciente não deve se sentir sob pressão e controle, mas sim sob um estímulo \_\_\_\_\_ para mudanças de hábitos. Quando se usa o termo reeducação alimentar é preciso que o indivíduo entenda a importância de \_\_\_\_\_, isso não significa comer bastante, mas sim a quantidade suficiente para a manutenção corporal, sendo assim a necessidade de ampliar os conceitos, modificar alguns costumes, torna-se necessário. Isso faz com que o processo não seja fácil, embora seja possível.

Preencha as lacunas e assinale a alternativa que melhor corresponde.

- a) Terapia cognitiva, contínuo, mudança.
- b) Mudança, para comer bem, estímulo contínuo.
- c) Reeducação alimentar, contínuo, comer bem.
- d) Reeducação alimentar, para comer bem, terapia cognitiva.
- e) Estímulo contínuo, de reeducação alimentar, mudança.

## Seção 4.2

### Atendimento ambulatorial e clínico nutricional em doenças cardiovasculares

#### Diálogo aberto

Provavelmente você deve conhecer alguém que tenha um familiar ou amigo que já teve um infarto ou Acidente Vascular Cerebral (AVC) ou até mesmo alguém que seja hipertenso (pressão alta) ou tenha colesterol alterado (colesterol alto). As doenças cardiovasculares constituem um conjunto de doenças inter-relacionadas incluindo neste contexto, a doença arterial coronariana, doença cardíaca isquêmica, insuficiência cardíaca, aterosclerose, hipertensão arterial e doença vascular periférica. As doenças cardiovasculares representam cerca de 30% dos óbitos no Brasil (GOMES, 2017).

A equipe de nutricionista do hospital teve conhecimento do lançamento do manual do ministério da saúde sobre a Alimentação Cardioprotetora. Sendo uma equipe de profissionais que trabalham com atualidades e qualidade de atendimento, decidiram colocar em prática as recomendações do manual, uma vez que estavam desenvolvendo um atendimento em grupo. Para isso foi preparado e realizado um treinamento aos nutricionistas, contando com a participação de todos os profissionais da equipe de nutrição, no qual foi explicado detalhadamente como deveria funcionar a orientação nutricional tendo como base a utilização do método lúdico da dieta cardioprotetora.

Ao colocar em prática as orientações sobre a alimentação cardioprotetora o nutricionista da equipe foi questionado por pacientes que ficaram com dúvidas. Um deles foi o Sr. Manoel, 65 anos, aposentado, sedentário, ex-tabagista, casado, hipertenso, dislipidêmico e com doença coronária manifesta ficou com uma dúvida quanto à utilização dos alimentos e sua frequência na sua dieta. Já Dona Maria, 60 anos, aposentada, hipertensa e dislipidêmica, perguntou porque o leite estava no grupo verde e o queijo no azul, se o queijo é feito de leite. Como o nutricionista da equipe poderia orientar o Sr. Manoel e responder a Dona Maria de maneira clara e simples?

## Não pode faltar

O termo “doença cardíaca” ou “doenças cardiovasculares” refere-se a vários tipos de condições cardíacas, sendo classificados como distúrbios do coração e vasos sanguíneos e incluem (OPAS/OMS, 2017):

- ✓ Doença arterial coronariana – doença dos vasos sanguíneos que suprem o músculo cardíaco.
- ✓ Doença cerebrovascular – doença dos vasos sanguíneos que irrigam o cérebro.
- ✓ Doença arterial periférica – doença dos vasos sanguíneos que suprem os braços e as pernas.
- ✓ Doença cardíaca reumática – lesões no músculo cardíaco e nas válvulas cardíacas da febre reumática causada por bactérias estreptocócicas.
- ✓ Cardiopatia congênita – malformações da estrutura cardíaca existentes no nascimento.
- ✓ Trombose venosa profunda e embolia pulmonar – coágulos de sangue nas veias das pernas que podem desalojar e passar para o coração e os pulmões.

O controle e tratamento das DCV e seus fatores de risco envolvem muito além da terapia medicamentosa, sendo importante a mudança no estilo de vida, como a adoção de uma alimentação adequada e saudável e a prática de atividade física. As DCV podem se desenvolver em diferentes faixas etárias.

A orientação nutricional e alimentar tem o objetivo de promover a saúde contribuindo com uma redução de risco para as doenças cardiovasculares. Essa orientação não deve possuir caráter proibitivo, e sim proporcionar uma mudança de escolhas alimentares para que ocorra uma melhor aderência do indivíduo à orientação.

As diretrizes para orientação nutricional em DCV preconizam um padrão alimentar saudável e que seja flexível para que o indivíduo possa desfrutar de alimentos que atendam suas necessidades pessoais, respeitando preferências culturais e tradicionais que caibam no seu orçamento. Isso torna-se um desafio para o profissional da nutrição que exige maior

conhecimento e experiência para trabalhar com essa flexibilidade de escolhas.

Algumas recomendações são importantes de serem seguidas de maneira para que se tenha uma boa saúde.

- ✓ O indivíduo deve seguir um padrão alimentar saudável ao longo da vida, escolhendo bem seus alimentos, adequando calorias de acordo com seu peso corporal para manter um peso saudável e fornecer nutrientes adequados, reduzindo assim o risco de doenças crônicas.
- ✓ Uma orientação nutricional deve respeitar a ingestão calórica e os grupos alimentares, considerando a variedade de alimentos da dieta, assim como a densidade energética dos alimentos e seu teor de nutrientes.
- ✓ Importante limitar a ingestão de açúcares, gordura saturada e sódio e preferir alimentos que tenham menor concentração destes componentes alimentares: Deve-se substituir bebidas açucaradas por outras com menor teor de açúcar.
- ✓ Dentro das preferências alimentares e culturais, incentivar o consumo de alimentos mais saudáveis e naturais que contenham nutrientes suficientes para ingestão diária de cada indivíduo.
- ✓ Padrões alimentares saudáveis em grupos populacionais devem ser incentivados respeitando os hábitos e as preferências culturais.

Um padrão alimentar saudável inclui (NECP-ATP III, 2001):

- Vegetais variados de todos os subgrupos – verde-escuro, vermelho, laranja, leguminosas (feijões e ervilhas) e tubérculos.
- Frutas, especialmente as inteiras e com casca.
- Grãos, preferindo os integrais pelo menos 50% da ingestão.
- Laticínios sem gordura ou com baixo teor de gordura, incluindo leite, iogurte, queijo e/ou bebidas fortificadas com soja ou outras bebidas vegetais.



- Alimentos proteicos variados, incluindo frutos do mar, carnes magras, aves, ovos, leguminosas (feijões e ervilhas) e nozes, sementes e produtos de soja.
- Óleos vegetais.

Um padrão de alimentação saudável limita:

- ❖ Gorduras saturadas e gorduras trans, açúcares adicionados e excesso de sódio.

As principais recomendações que são quantitativas envolvem vários componentes da dieta que devem ser limitados. Esses componentes são particularmente preocupantes para a saúde pública e os limites de consumo podem ajudar as pessoas a alcançarem padrões saudáveis de alimentação de acordo com a ingestão calórica:

- ❖ Consumir menos de 10% das calorias diárias provindas de açúcares adicionados.
- ❖ Consumir menos de 10% das calorias por dia de gorduras saturadas.
- ❖ Consumir menos de 2000 miligramas (mg) por dia de sódio.
- ❖ Se o álcool for consumido, deve ser consumido com moderação – até uma dose por dia para mulheres e até duas para homens – e apenas para adultos.

No processo de orientação nutricional para um estilo de vida saudável, além dos aspectos culturais, sociais e ambientais devemos considerar a acessibilidade dos indivíduos aos alimentos, o que inclui cultura e preço, impactando nas escolhas alimentares. Dentro deste contexto o guia alimentar para a população brasileira foi atualizado recentemente com o intuito de promover o consumo de alimentos regionais e in natura, valorizando a cultura local. Para facilitar a orientação alimentar para doenças cardíacas o Ministério da Saúde juntamente em parceria com pesquisadores de universidades e o Hospital do Coração (HCor) elaborou um manual de atenção básica para alimentação cardioprotetora.

A alimentação cardioprotetora foi elaborada baseada em diretrizes direcionadas para o tratamento e controle das doenças cardiovasculares e redução de fatores de risco, com o intuito de promover uma alimentação saudável e reduzir o risco de agravos relacionados à DCV.

O guia de alimentação cardioprotetora contém recomendações específicas para portadores de doenças crônicas associadas à alimentação como diabetes, dislipidemia, obesidade e hipertensão arterial. O objetivo é fornecer orientação de modo individual ou em grupo para o tratamento ou prevenção de DCV.

Nas DCV em prevenção primária e secundária são recomendações fundamentais a prática de atividade física, não fumar e não ingerir álcool, o tratamento ou controle da dislipidemia, obesidade, diabetes e hipertensão, impedindo assim um ritmo acentuado da progressão da doença.

As diretrizes reconhecem a alteração no padrão alimentar como forma terapêutica não medicamentosa no tratamento para controle de fatores de risco para DCV. As mudanças de padrões alimentares relacionadas à redução de risco cardiovascular são denominadas cardioprotetoras.

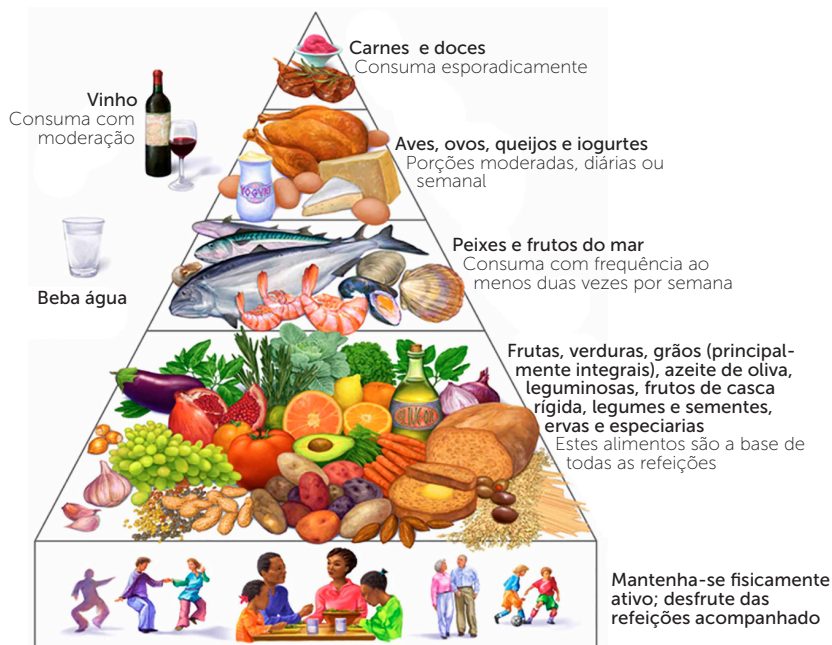
Um das dietas que se destacam atualmente como dieta cardioprotetora é a dieta do mediterrâneo, que consiste em uma alimentação baseada no consumo alimentar e estilo de vida de indivíduos que vivem nas regiões em torno do mediterrâneo. Esta dieta ficou conhecida por meio do estudo dos sete países, onde foi observado que os indivíduos em torno da região do mediterrâneo tinham menores taxas de doença coronariana comparada com as outras regiões estudadas. A base da dieta mediterrânea era pão, azeite, frutas, verduras, cereais e vinho; atualmente essa dieta tem sido modificada para os tempos atuais e existe uma fundação que é responsável pela elaboração da pirâmide alimentar do mediterrâneo a *Fundacion Dieta Mediterránea*.

O termo dieta mediterrânea é amplamente usado para descrever os hábitos alimentares tradicionais das pessoas que vivem próximas ao Mar Mediterrâneo, e é esquematicamente representado por uma pirâmide.

Figura 4.2 | Pirâmide alimentar da dieta do Mediterrâneo

## Pirâmide da Dieta Mediterrânea

Uma abordagem contemporânea a uma alimentação saudável e deliciosa



Fonte: Mahan (2013, p. 1491).

Diversos estudos epidemiológicos associam o padrão de dieta do mediterrâneo com longevidade, com menor prevalência e incidência de várias doenças crônicas, tanto nas populações mediterrânicas como não mediterrânicas que seguem a dieta como padrão alimentar. A dieta mediterrânea também protege contra o comprometimento cognitivo leve e avançado, incluindo a doença de Alzheimer. É uma dieta que contém propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes. Existem muitas pesquisas sendo conduzidas em reação ao potencial benefício dos nutrientes presentes nesta dieta.

Comer é um comportamento complexo que consiste em vários comportamentos individuais, entre outros, a escolha de alimentos ou grupos de alimentos específicos, a organização dos alimentos nas refeições e as condições em torno ou antes de

comer. No geral, o estilo de vida pode ser tão importante quanto o alimento em si.



## Pesquise mais

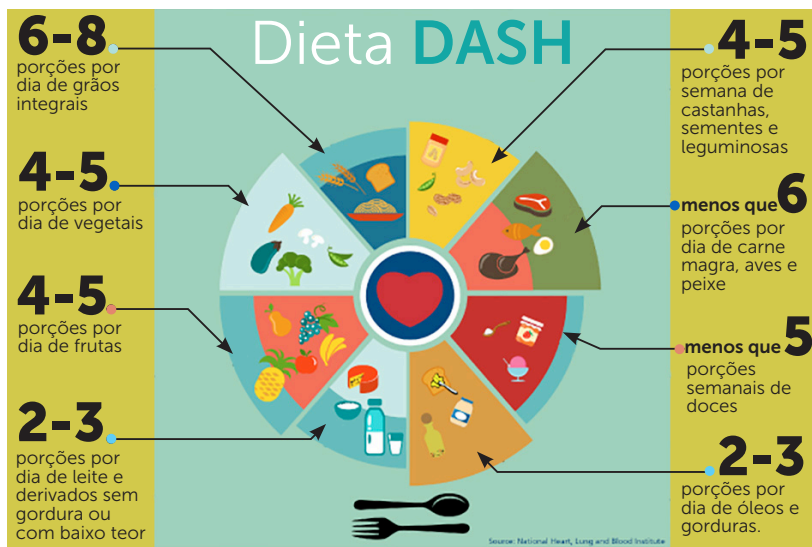
Para uma melhor compreensão e um entendimento da Dieta do Mediterrâneo e da Dieta DASH, recomendamos a leitura do material complementar.

1. PORTUGAL, M. R. C. et al. Dos alimentos cardioprotetores ao padrão alimentar: uma revisão da literatura. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, jul/set. 2015. Disponível em: <[http://revista.hupe.uerj.br/detalhe\\_artigo.asp?id=566](http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=566)>. Acesso em: 11 set. 2018.
2. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Your guide to lowering your blood pressure with DASH – DASH Eating Plan**. Disponível em: <[https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/heart/new\\_dash.pdf](https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/heart/new_dash.pdf)>. Acesso em: 11 set. 2018.
3. WIDMER, J. R. et al. The Mediterranean diet, its components, and cardiovascular disease. **US National Library of Medicine National Institutes of Health**. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4339461/>>. Acesso em: 11 set. 2018.
4. QUEZADA, I. C.; VIÑAS, B. R.; MAJEM, L. S. **The Mediterranean Diet and Nutritional Adequacy: A Review**. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3916858/>>. Acesso em: 11 set. 2018.
5. SANTOS, R. D. et al. I Diretriz sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia – Rev. da Sociedade Brasileira de Cardiologia*, v. 100, n. 1, supl. 3, já. 2013. Disponível em: <[http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz\\_Gorduras.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz_Gorduras.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2018.
6. XAVIER, H. T. et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia – Rev. da Sociedade Brasileira de Cardiologia*, São Paulo, v 101, n. 4, supl. 1, out. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2013004100001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2013004100001)>. Acesso em: 12 set. 2018.

Uma outra dieta considerada cardioprotetora é a DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension – Abordagens dietéticas para reduzir a hipertensão), e que tem como característica um plano alimentar baseado na recomendação de baixa ingestão de gordura total e gordura saturada, redução de colesterol proveniente de alimentos, redução de sódio, priorização do consumo de vegetais, frutas, leites e derivados, também enfatizando o consumo de alimentos ricos em magnésio e potássio.

A dieta DASH foi inicialmente criada para ajudar a baixar a pressão arterial. Mas estudos também descobriram que a dieta DASH é uma opção para prevenir doenças cardíacas, derrame, diabetes e até mesmo algumas formas de câncer. As pesquisas também mostram que a dieta DASH é segura e eficaz para perda de peso a curto prazo e permanente.

Figura 4.3 | Recomendações da Dieta Dash



Fonte: <<https://bit.ly/2CJFMqU>>. Acesso em: 11 set. 2018.

Tanto a dieta do mediterrâneo quanto a dieta DASH são adotadas pelas diretrizes brasileiras para o cuidado e a saúde cardiovascular, no entanto, tais dietas preconizam o consumo de alguns alimentos que não fazem parte da rotina dos brasileiros, por isso o Ministério da Saúde criou o manual para Alimentação Cardioprotetora Brasileira.

## Dieta Cardioprotetora Brasileira – Dica Br.

A Alimentação Cardioprotetora Brasileira também conhecida como Dica Br é indicada para indivíduos com DCV manifesta, ou seja, que já sofreram um evento cardiovascular, como infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e doença vascular periférica. Pode ser indicada para tratar fatores de risco cardiovascular relacionados à dieta, como dislipidemia, diabete, sobrepeso e obesidade e hipertensão arterial.



### Pesquise mais

Para um melhor entendimento e aprofundamento da dieta cardioprotetora brasileira recomendamos a leitura do manual *Alimentação Cardioprotetora: manual de orientações para profissionais de saúde da Atenção Básica*.

Disponível em: <[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/alimentacao\\_cardioprotetora\\_orien\\_pro\\_saude\\_ab.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/alimentacao_cardioprotetora_orien_pro_saude_ab.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2018.

A orientação nutricional é apresentada em três grupos alimentares divididos de acordo com a densidade de nutrientes e de energia e separados didaticamente pelas cores da bandeira brasileira. Gerando os grupos verde, amarelo e azul, antes de separar os alimentos por cores foi criada uma lista de alimentos e preparações que eram relacionados da seguinte maneira: baixa densidade energética da preparação, alimentos sem adição de açúcar refinado, alimentos com baixo teor de gordura saturada, sódio, colesterol e presença de nutrientes cardioprotetores (antioxidantes e fibra alimentar). Essa alimentação inclui também o grupo vermelho, que contempla os alimentos com baixa qualidade nutricional.



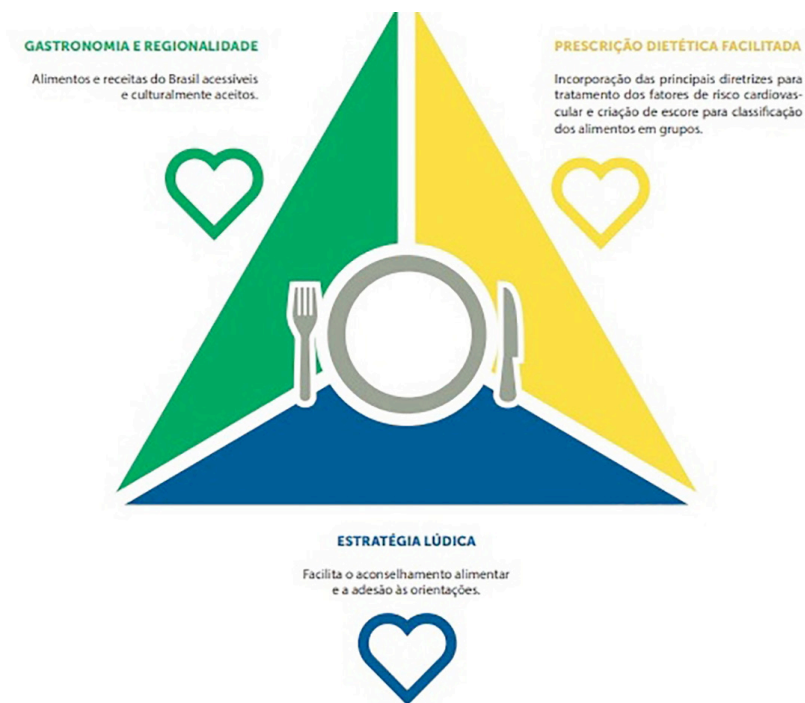
### Exemplificando

Para uma melhor aderência dos pacientes à dieta, a forma como se passa a informação é muito importante, por isso utilização de métodos lúdicos se faz necessário. Existem várias maneiras lúdicas de passar informação ao paciente, uma das mais comum é o desenho

do prato com o porcionamento dos grupos alimentares ou a forma de porcionamento utilizando a nossa mão como exemplo. A dieta cardioprotetora usa as cores da bandeira nacional para indicar a frequência que determinados alimentos devem aparecer na dieta.

O processo lúdico da informação exige do profissional um conhecimento técnico e didático, cabe lembrar que toda comunicação deve ser certificada pelo comunicador, que o comunicado entendeu a mensagem, este método consiste em pedir para o paciente explicar o que ele entendeu sobre a informação que foi passada.

Figura 4.4 | Estrutura da dieta cardioprotetora brasileira



Fonte: Brasil (2018, p. 15).

A alimentação cardioprotetora orienta excluir da dieta todos os alimentos ultra processados – classificados no grupo vermelho, considerando apenas alimentos in natura, minimamente processados, óleos e gorduras e alimentos processados dentro da recomendação.



Os alimentos in natura, minimamente processados, ultra processados são definidos no guia alimentar para a população brasileira, disponível no capítulo 2, p. 26.

Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/05/Guia-Alimentar-para-a-pop-brasileira-Miolo-PDF-Internet.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2018

## Classificação dos alimentos por grupos na dieta cardioprotetora brasileira

### Grupo verde

Este grupo compõe os alimentos considerados cardioprotetores, ou seja, alimentos que contêm substâncias que protegem nosso coração, como o antioxidante, as vitaminas, os minerais e as fibras. Composto por alimentos in natura, os alimentos deste grupo devem compor maior parte da alimentação diária.

Figura 4.5 | Composição do grupo verde



Fonte: Brasil (2018, p. 25).

### Grupo amarelo

Este grupo é composto por alimentos in natura, minimamente processados e ingredientes culinários, e são classificados no amarelo por possuírem uma quantidade maior de energia, gordura



e sódio, sendo importante controlar seu consumo, pois em excesso podem contribuir para ganho de peso e agravo das DCNT. Apesar de serem alimentos considerados de consumo moderado são importantes na alimentação diária devido ao seu fornecimento de energia para atividades rotineiras. Neste grupo alguns alimentos são considerados cardioprotetores, como o azeite e as castanhas.

Figura 4.6 | Composição do grupo amarelo



Fonte: Brasil (2018, p. 31).

## Grupo azul

O grupo azul é composto por alimentos in natura, minimamente processados e processados, portanto, seu controle é importante para pacientes com doença cardíaca manifesta e fatores de risco. Estes alimentos possuem maior teor de gordura saturada, colesterol e sódio.

Figura 4.7 | Composição do grupo azul



Fonte: Brasil (2018, p. 37).

## Grupo vermelho

Este grupo contém alimentos ultraprocessados que têm baixa qualidade nutricional, alta densidade energética e alto teor de sódio. Este grupo não é recomendado pois não agrega valor nutricional positivo à dieta, podendo trazer malefícios e consequências negativas para a saúde.

Figura 4.8 | Alimentos pertencentes ao grupo vermelho

<b>Alimentos prontos congelados</b>	Lasanha; <i>pizza</i> ; macarrões; pratos prontos; hambúrguer; <i>nuggets</i> .
<b>Alimentos prontos desidratados</b>	Sopa e macarrão instantâneos e arroz temperado e desidratado.
<b>Alimentos em pó</b>	Sucos; temperos; achocolatado; <i>cappuccino</i> .
<b>Embutidos</b>	Salame; mortadela; presunto; apresuntado; salsicha; linguiça.
<b>Doces industrializados</b>	Preparo para bolo; bolo industrializado; <i>flan</i> em pó; sorvete em creme ou picolé; chocolate ao leite ou recheado; bolachas recheadas; cremes prontos; balas.
<b>Biscoitos, salgadinhos de pacote</b>	Bolachas Maria; <i>cream cracker</i> ; bolachas doces, salgadas e recheadas.
<b>Refrigerante</b>	Bebidas gaseificadas e sucos em caixa tipo néctar com açúcar ou <i>diet</i> .

Fonte: Brasil (2018, p. 46).



### Refleta

Ao orientar um paciente com DCV o nutricionista tem diversas informações provindas de guias alimentares, estes direcionam a orientação para uma alimentação cardioprotetora. Portanto, cabe ao nutricionista ler e avaliar qual orientação é adequada a cada paciente de acordo com o quadro clínico apresentado.

## Sem medo de errar

Lembrando que a equipe de nutricionista do hospital recebeu um treinamento sobre a utilização do manual do ministério da saúde sobre a alimentação cardioprotetora. Após a explicação ao grupo de pacientes, Sr. Manoel, 65 anos, aposentado, sedentário, ex-tabagista, casado, hipertenso, dislipidêmico e com doença

coronária manifesta ficou com dúvida quanto a utilização dos alimentos e suas quantidades. Já a Dona Maria ficou com dúvida do porquê o leite pertencer ao grupo verde e o queijo ao grupo azul se o queijo é feito de leite. Como o nutricionista da equipe poderia orientar o Sr. Manoel e responder a Dona Maria, de maneira clara e simples?

Para melhor orientar o Sr. Manoel uma vez que os grupos alimentares são separados de acordo com as cores da bandeira, seria interessante desenhar uma bandeira explicando que a área das cores corresponde à quantidade que devemos ingerir, ou seja, a área verde é maior por isso os alimentos deste grupo devem aparecer com maior frequência durante o dia em sua alimentação, já os alimentos classificados no grupo amarelo devem aparecer em menor quantidade que os do grupo verde e maior quantidade que os alimentos do grupo azul.



Fonte: Brasil (2018, p. 49).

Para responder a pergunta da Dona Maria é importante explicar que o queijo é um produto processado por isso é classificado no grupo azul. E que os queijos podem aparecer também no grupo azul e no grupo vermelho – isso depende da composição do queijo, por exemplo um queijo que usa corante, acidulante, estabilizante e conservante é classificado no grupo vermelho, já um queijo minas frescal que usa somente conservador é classificado no grupo azul.

## Avançando na prática

### Alimentação cardioprotetora

#### Descrição da situação-problema

Sr. João, 59 anos, aposentado, casado, fumante, consome uma dose de álcool por dia, circunferência da cintura aumentada, com sobrepeso e hipertenso. Paciente apresenta resistência em seguir orientações nutricionais devido aos hábitos culturais, descendente de família alemã possui o hábito de consumir uma quantidade de carne vermelha e embutidos acima da recomendação diária. Como o nutricionista do Sr. João poderia minimizar esta resistência do seu paciente, promovendo uma melhor aderência à orientação nutricional e uma mudança de hábito saudável?

#### Resolução da situação-problema

O nutricionista deve recomendar uma alimentação cardioprotetora e esta não inclui o consumo de embutidos por serem classificados como alimentos ultraprocessados. Neste caso o nutricionista poderia trabalhar com metas para o paciente, já que ele fuma, consome álcool e consome alimentos com alto teor de gordura e sódio. Aconselhar a substituição destes alimentos por outros in natura ou minimamente processados, trabalhar com uma redução e não uma proibição alimentar. A quantidade de carne vermelha deve ser calculada de acordo com a ingestão calórica diária, e o consumo de embutidos deve ser aos poucos substituído por alimento de hábito cultural que provoque menos impacto na saúde cardiovascular.

## Faça valer a pena

**1.** A doença cardiovascular é um problema universal na sociedade moderna. A aterosclerose é a principal causa de DCV, resultando em alta taxa de mortalidade na população. A orientação nutricional promove uma melhor oferta de nutrientes, podendo reduzir o risco de deficiências nutricionais e proporcionando uma melhor qualidade de vida aos pacientes.

A atuação do nutricionista é fortemente utilizada para minimizar os fatores associados às doenças cardiovasculares. Sendo assim:

- a) A orientação nutricional e alimentar tem o objetivo de promover a saúde e prevenir as doenças, estas orientações devem possuir caráter proibitivo, proporcionando uma mudança de escolhas alimentares, para que ocorra uma melhor aderência do indivíduo à orientação nutricional.
- b) As diretrizes para orientação nutricional em DCV preconizam um padrão alimentar saudável, no qual o indivíduo deve seguir à risca as orientações e os alimentos devem atender as necessidades nutricionais e não preferenciais. Mas é importante que a dieta seja real e caiba no orçamento.
- c) O indivíduo deve seguir um padrão alimentar ao longo da vida comendo o que melhor lhe convém. O importante é adequar calorias (prevenir o aumento de calorias pode evitar o aumento de peso, que é um grande fator de risco) de acordo com seu peso corporal, mais do que adequar nutrientes na dieta.
- d) No processo de orientação nutricional para um estilo de vida saudável, além dos aspectos culturais, sociais e ambientais devemos considerar a acessibilidade dos indivíduos aos alimentos, o que inclui cultura e preço o que causaria impacto nas escolhas alimentares.
- e) As principais recomendações que são quantitativas envolvem vários componentes da dieta que devem ser limitados. Esses componentes não são relevantes para a saúde pública e os limites de consumo podem ajudar as pessoas a alcançar padrões saudáveis de alimentação de acordo com a ingestão calórica.

## 2.

Historicamente, o papel de nutrientes específicos tem sido o foco principal na prevenção e tratamento das DCVs, entretanto, cada vez mais atenção tem sido direcionada ao padrão alimentar e a sua relação com saúde. Dentro deste panorama, a dieta *DASH* (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) e a dieta do Mediterrâneo são as mais estudadas em relação aos seus diversos efeitos sobre a saúde cardiovascular e efeitos sobre a saúde em geral". (PORTUGAL, 2015)

I - A dieta do mediterrâneo consiste em uma alimentação baseada no consumo alimentar e estilo de vida de indivíduos que vivem nas regiões em torno do mediterrâneo.

II - Diversos estudos epidemiológicos têm associado o padrão de dieta do mediterrâneo com longevidade e com menor prevalência e incidência de várias doenças crônicas.

III - A dieta do mediterrâneo é composta por cereais integrais, frutas e vegetais, pão, azeite e vinho, baixa ingestão de carnes vermelhas e embutidos.

Baseado no contexto assinale a alternativa que melhor corresponde.

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- d) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- e) Somente a afirmativa III está correta.

**3.** De todas as doenças metabólicas crônicas, a doença cardiovascular é a principal causa de morte no mundo. A maioria das pesquisas nos últimos 100 anos mostram uma ligação entre DCV e estilo de vida, incluindo dieta; assim, as mensagens de saúde pública têm se concentrado em modificações da dieta para melhor gerenciar esta doença. Apesar desse esforço, a taxa de mortalidade por DCV continua aumentando.

A alimentação cardioprotetora foi elaborada baseada em diretrizes direcionadas para o tratamento e controle das \_\_\_\_\_ e redução de fatores de risco. Com o intuito de promover uma \_\_\_\_\_ e reduzir o risco de agravos relacionados à DCV. O guia de alimentação cardioprotetora contém recomendações específicas para portadores de \_\_\_\_\_ associadas à alimentação como diabetes, dislipidemia, obesidade e hipertensão arterial. O objetivo é fornecer orientação de modo individual ou em grupo para o tratamento ou prevenção de DCV. As diretrizes reconhecem a alteração no \_\_\_\_\_ como forma terapêutica não medicamentosa no tratamento para controle de fatores de risco para DCV.

Preencha as lacunas e assinale a alternativa correta

- a) Doenças cardiovasculares, alimentação saudável, doenças crônicas, padrão alimentar.
- b) Doenças crônicas, alimentação saudável, doenças cardiovasculares, consumo alimentar.
- c) Doenças crônicas, dieta, doenças cardiovasculares, padrão alimentar.
- d) Doenças cardiovasculares, alimentação saudável, síndrome metabólica, padrão alimentar,
- e) Dislipidemias, doenças crônicas, alimentação saudável, doenças cardiovasculares.

## Seção 4.3

### Atendimento ambulatorial e clínico nutricional em Síndrome Metabólica

#### Diálogo aberto

Esta é a última seção do livro e diante deste contexto, você aluno, já conhece alguns fatores que contribuem para as doenças cardiovasculares, podendo colocar em prática no atendimento nutricional clínico e ambulatorial. Ao se deparar com a prática clínica, um dos fatores comum é a obesidade, e associado a ela podemos ter a Síndrome Metabólica (SM) – transtorno multifatorial que envolve fatores de risco cardiovascular que estão relacionados à concentração de gordura na região abdominal e à resistência à insulina. Nesta seção você vai conhecer tópicos relacionados às estratégias comportamentais para SM, reeducação alimentar e conduta dietoterápica para tratamento desta condição clínica, com abordagem e acompanhamento nutricional adequados para esse fim.

Agora que você possui conhecimento teórico podemos colocar em prática alguns conceitos já adquiridos. Lembrando que apresentamos aqui o caso dos nutricionistas de um hospital especializado em doenças cardiovasculares do estado de São Paulo que atuam na área clínica e ambulatorial, compondo uma equipe multiprofissional, no qual trabalham ao lado de psicólogos, enfermeiros, fisioterapeutas, médicos entre outros profissionais da saúde. No departamento de nutrição clínica, os nutricionistas possuem a responsabilidade de elaborar um plano alimentar para os pacientes, considerando a prescrição médica, suas aversões, intolerâncias alimentares e preferências. Os nutricionistas levam em conta a história de cada paciente, suas medidas corporais, as patologias, os exames físicos e o estilo de vida. A avaliação nutricional é feita com o intuito de verificar os riscos nutricionais deste paciente e minimizá-los.

Embora o atendimento nutricional no ambulatório do hospital seja individualizado, a equipe de nutrição entende como sendo necessária a elaboração de um material informativo que consta informações importantes sobre a Síndrome Metabólica e os fatores

associados. Sendo assim, isso foi solicitado como um trabalho a ser elaborado pelos estagiários de nutrição. O objetivo dos nutricionistas é que o material possa servir de apoio para que o paciente leve para casa e possa consultar quando surgir eventuais dúvidas.

Você, prezado aluno, sendo estagiário e membro da equipe de nutrição do hospital, o que deve considerar como fator primordial para constar no informativo? Como você otimizaria essas informações de maneira que possa atingir diversas faixas etárias?

## Não pode faltar

A terapia nutricional para Síndrome Metabólica (SM) tem sido recentemente associada a padrões de comportamento, modificações de hábitos alimentares e a prática da atividade física. Não existe um consenso definido para o tratamento específico da SM, trata-se os fatores associados às doenças cardiometabólicas.

O comportamento alimentar tem ganhado espaço cada vez maior nas pesquisas científicas; diversos estudos têm relacionado comportamento alimentar e alterações cardiometabólicas, como obesidade, dislipidemia, hipertensão e diabetes. Estilos alimentares da sociedade moderna e industrializada provocam mudanças significativas na vida dos indivíduos, estes estilos alimentares têm sido associados com os pequenos núcleos alimentares, ou seja, um maior número de pessoas que vivem só.

O morar sozinho pode estar associado a mudanças negativas do padrão de comportamento alimentar e está relacionado com alterações cardiometabólicas, indivíduos que moram e se alimentam sozinhos estão fortemente relacionados a padrões alimentares irregulares, associados à obesidade e fatores de risco cardiovascular.

Outros fatores associados ao padrão de comportamento moderno é o "comer rápido" e a omissão de refeições, ou seja, o tempo de ingestão do alimento. Alguns estudos associaram o comer rápido com alterações cardiometabólicas e obesidade (KWON, 2018; HANNA, 2015). O pular refeições também está sendo um fato comum no comportamento alimentar atual, o que provoca alterações na cronobiologia no "timeline" corporal, provocando alterações cardiometabólicas.



Para amenizar os efeitos das mudanças de comportamento negativo, tem se pesquisado sobre o efeito das alterações destas mudanças e as melhorias metabólicas, e o comer consciente (*mindful eating*) tem demonstrado efeitos positivos para redução de fator de risco, mostrando que um estilo saudável de comportamento diminui o peso e os fatores de risco cardiometabólico.

Ao trabalhar metas de comportamento na terapia nutricional da SM o profissional deve orientar e verificar a frequência alimentar do paciente, o fracionamento das refeições, o contexto social e familiar, se mora sozinho ou não e o tempo de ingestão alimentar. A mudança de padrão alimentar deve estar associada à prática de atividade física diária.

Dentro de um processo de reeducação alimentar para SM os princípios básicos de mudança de estilo de vida devem ser sempre recomendados baseados no NCEP-ATPIII (NCEP-ATPIII, 2002), no guia alimentar para a população brasileira (BRASIL, 2014), no guia de atenção básica para uma dieta cardioprotetora (BRASIL, 2018) e também de acordo com as recomendações da I Diretriz Brasileira de SM (IDBSM). Na Seção 3.3 deste livro abordamos parcialmente o tratamento nutricional da SM de acordo com as recomendações da IDBSM, e vale ressaltar que todas as diretrizes têm como finalidade em comum reduzir fatores de riscos associados a doenças cardíacas. Portanto, para complementar o conteúdo adquirido na Seção 3.3, agora abordaremos os conceitos referentes às outras diretrizes mencionadas acima.

Assim, as recomendações para o tratamento nutricional envolvem de maneira geral:

- ❖ Aumento no consumo de frutas, hortaliças, cereais integrais e leguminosas.
- ❖ Acréscimo de gordura poli e monoinsaturadas proveniente de sementes e castanhas oleaginosas na dieta.
- ❖ Consumo de alimentos proteicos com baixo teor de gordura saturada.
- ❖ Adequação do consumo de fibra alimentar.
- ❖ Redução do consumo de alimentos ricos em açúcares e sal.
- ❖ Limitação da ingestão de álcool.
- ❖ Limitação da ingestão de gordura trans e gordura saturada.

- ❖ Limitação da ingestão de produtos cárneos e processados, assim como as bebidas açucaradas.

Esta abordagem de recomendação deve respeitar os limites de ingestão já descritos na Seção 3.3 deste livro.

A abordagem nutricional e a conduta dietoterápica devem ser individualizadas considerando a ingestão calórica do indivíduo de acordo com o cálculo da necessidade de ingestão energética diária. Como visto na Seção 3.2 por recomendações da IDBSM, o nutricionista pode recomendar uma menor ingestão calórica para pacientes com SM, respeitando os valores preconizados pela diretriz. Estudos corroboram com o resultado destes tratamentos demonstrando que intervenções nutricionais na Síndrome Metabólica estão positivamente relacionadas a dietas hipocalóricas (com reduções calóricas entre 500 -750kcal) e exercício físico (VILLAREAL, 2006; LEAO, 2011).

Dietas normocalóricas individualizadas com teor reduzido de gordura saturada, consumo adequado de gorduras monoinsaturadas, fibras, vitaminas e minerais, forneceram evidências de benefícios na remissão da SM. O teor de gordura saturada pode variar de acordo com o estudo, e quando os pesquisadores mencionam menor teor de gordura fazem referência a menos de 7% do valor energético total que é preconizado pelo NCEP-ATPIII.

Estudos comparativos entre padrões alimentares demonstram que as dietas ocidentais aumentam os fatores de risco para doenças cardiometabólicas, quando comparadas à Dieta do Mediterrâneo e Dieta DASH.

### **Síndrome Metabólica e a dieta do mediterrâneo**

A dieta do mediterrâneo está associada a uma menor prevalência de SM. Alguns estudos epidemiológicos e metanálise demonstram que a adesão à dieta do mediterrâneo reduz o risco de SM e de hemoglobina glicada, um tipo de exame utilizado para a avaliação do controle glicêmico. É possível que esta dieta exerça benefícios na SM por meio das melhorias de sensibilidade à insulina e/ou resposta inflamatória. Um estudo demonstrou que independente da perda de peso a dieta do mediterrâneo diminuiu a proteína C reativa e interleucinas 6, 7 e 8 (IL-6, IL-7, IL-8), quando comparado a uma dieta saudável.

## Síndrome Metabólica e Dieta DASH

A dieta DASH é caracterizada pela alta ingestão de frutas, vegetais, cereais integrais e laticínios. Alguns estudos demonstraram uma melhoria na circunferência da cintura e triglicérides de pacientes que seguiram a esta dieta quando comparado a uma dieta tradicional normocalórica (HIKMAT, 2014). Diversos estudos evidenciam que a dieta DASH reduz a pressão arterial e SM. A mudança de estilo de vida associada à dieta DASH diminui circunferência da cintura e peso, alterando fatores associados à SM.

Estudos evidenciam que frutas e hortaliças reduzem o risco de SM, inflamação e também reduz a pressão arterial. Uma maior ingestão de grãos integrais está associada com redução da glicemia de jejum e Índice de Massa Corporal (IMC), as diretrizes atuais recomendam alta ingestão destes alimentos, porém, sem determinar as quantidades mínimas e máximas.

As recomendações gerais incluem uma redução de peso, aumento de atividade física e consumo de uma dieta anti-aterogênica, e, tradicionalmente, se concentram na baixa ingestão total de gordura. No entanto, deve-se ter atenção às dietas ricas em carboidratos porque elas podem aumentar os triglicérides e diminuir as concentrações de HDLc.

A melhor conduta nutricional no tratamento da SM é tratar a obesidade e os fatores associados como hipertensão, dislipidemia e resistência insulínica. Sendo assim, a melhor conduta é seguir as orientações das diretrizes como a IDBSM.

As recomendações do *The National Cholesterol Education Program* – NCEP (Programa Nacional de Educação sobre o Colesterol), *Adult Treatment Panel III* – ATP III (Painel de tratamento do Adulto) e da *American Heart Association* – Associação Americana do Coração (AHA) recomendam ingestão de 25-35% de gordura em relação ao Valor Calórico Total (VCT), sendo menos de 7% do VCT de gordura saturada. Além disso, o consumo de colesterol dietético deve estar abaixo de 300 mg/dia e faz-se necessário evitar o consumo de gordura trans e açúcar refinado. Quanto ao consumo de frutas, vegetais e grãos integrais, a ingestão de recomendação é de 4 a 5 porções dia (FAHIMEH, 2015) ou 400 mg/dia (WHO,2003).



Para um melhor entendimento e aprofundamento recomendamos a leitura do artigo:

LEÃO, L. S. C. de S. Intervenções nutricionais em Síndrome Metabólica: uma revisão sistemática. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 97, n. 3, st. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2011001200012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2011001200012)>. Acesso em: 30 jul. 2018.

Tabela 4.1 | Recomendações dietéticas e componentes da Síndrome Metabólica

Componentes Metabólicos	Recomendações dietéticas
Obesidade Central/ circunferência abdominal	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Alimentação saudável padrão</li><li>❖ Redução da Ingestão calórica</li><li>❖ Baixa ingestão de colesterol, gordura saturada, e gordura trans.</li><li>❖ Aumentar o consumo de frutas, vegetais e grãos integrais.</li><li>❖ Baixa ingestão de carboidrato refinado.</li></ul>
Elevação da pressão sanguínea (hipertensão)	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Dieta DASH</li><li>❖ Redução da ingestão de sódio</li><li>❖ Ingestão de baixa a moderada de álcool</li></ul>
Níveis elevados de triglicérides e baixos níveis de HDLc.	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Redução da ingestão calórica se necessário</li><li>❖ Dieta do mediterrâneo</li><li>❖ Redução da ingestão de gordura saturada, colesterol, e gordura trans.</li><li>❖ Alto consumo de frutas, vegetais, grãos integrais, aumento no consumo de fibras dietéticas.</li><li>❖ Consumo moderado de gorduras insaturada (especialmente monoinsaturada)</li><li>❖ Moderado consumo de peixe</li><li>❖ Moderado consumo de álcool</li></ul>
Elevada concentração de glicose	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Redução da ingestão calórica se necessário</li><li>❖ Redução do consumo de carboidratos refinados.</li><li>❖ Ingestão moderada de carboidrato rico em fibras (grãos integrais).</li></ul>
Estado pró-inflamatório e pró-trombótico.	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Redução da ingestão calórica, se necessário</li><li>❖ Baixo consumo de gordura saturada, colesterol e gordura trans.</li></ul>

Fonte: Feldeisen (2007, p. 48).

O consumo de algumas substâncias nutricionais presentes nos alimentos está associado ao menor risco de SM devido suas propriedades funcionais. Entre os macronutrientes temos como destaque de recomendação nutricional das fibras que contribuem para redução do risco de diabetes, atuando no controle glicêmico e na resistência à insulina; também está associada com a redução do peso corporal, com recomendação diária entre 20 – 30g (IDBSM, 2005).

É recomendado a inclusão dos ácidos graxos na dieta principalmente os ácido graxo mono e poli-insaturados, com destaque para o consumo de ômega 3 e 6, que atuam na melhora de parâmetros metabólicos, reduzindo níveis plasmáticos de triglicérides. Lembrando que as recomendações para o consumo de ácidos graxos de acordo com a I Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica são de até 10% do valor calórico total para o consumo de ácidos graxos poli insaturados e até 20% do valor calórico total dos ácidos graxos mono insaturados (IDBSM, 2005). As recomendações em gramas para ácidos graxos ômega 3 de acordo com a I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular, podem variar entre 1 g e 4 g/dia e a recomendação para o consumo de ômega 6 pode variar entre 5 a 10% da energia total (SANTOS, 2013).



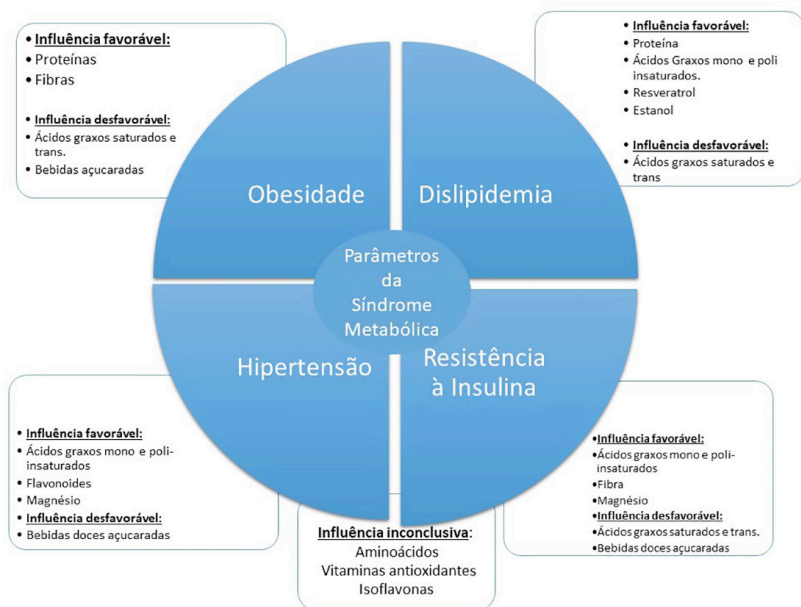
Refleta

Bebidas açucaradas contêm sacarose, xarope de milho rico em frutose ou concentrados de suco de frutas e que são considerados a principal fonte de adição de açúcar na dieta de diversos indivíduos. Uma meta-análise agrupou dados de 11 estudos prospectivos de coorte e incluiu 19.431 participantes. O estudo comparava indivíduos que não consumiam bebidas açucaradas, com os que consumiam raramente menos de uma porção por mês e aqueles indivíduos que consumiam de uma a duas porções por dia. O consumo de bebidas açucaradas uma ou mais vezes no dia está associado ao risco aumentado de 35% para doença coronariana, e também está associado à incidência de hipertensão (MALIK, 2010).

O consumo de micronutrientes como os antioxidantes podem modular o estresse oxidativo reduzindo a inflamação sistêmica. A vitamina A, por exemplo, na forma de retinol não só influencia a função

imunológica, mas também pode reverter uma inflamação crônica, reduzindo o nível de adipocitocinas (influencia em diversos processos fisiológicos, entre eles homeostase energética e ingestão alimentar).

Figura 4.9 | Resumo dos principais nutrientes e parâmetros na Síndrome Metabólica



Fonte: adaptada de Kern (2018, p. 15).

A terapia nutricional no tratamento da SM consiste na modificação do padrão de consumo alimentar incluindo alimentos que potencializam um melhor funcionamento cardiometabólico – micronutrientes como o cálcio, vitamina D e magnésio, presentes nos alimentos associados ao bom funcionamento do metabolismo (KERN, 2018).



### Exemplificando

As pessoas não consomem um único tipo de macronutriente, portanto, não consomem um único tipo de alimento. Os alimentos são consumidos em combinações, sendo assim, é importante rever a relação entre padrões alimentares (combinações de diferentes alimentos ou grupos alimentares) e a doença. Preferências pessoais (por exemplo, tradição, cultura, religião, crenças e objetivos de saúde, economia) e metas metabólicas devem ser consideradas ao

recomendar um padrão alimentar em detrimento de outro. Ao elaborar um plano alimentar para qualquer tipo de doença o nutricionista precisa de conhecimento e bom senso para aplicabilidade do mesmo.



## Assimile

Sintetizando e analisando os conceitos comentados para a terapia nutricional e prática da SM, devemos considerar os fatores associados e tratar o paciente como um todo, estabelecendo como meta a redução dos fatores de risco para doença cardiovascular. Baseando-se nas orientações preconizadas pelas diretrizes de tratamento e lembrando que uma alimentação saudável e equilibrada, associada à atividade física é a base de prevenção para qualquer doença.

## Sem medo de errar

Os estagiários pertencentes à equipe de nutrição do hospital precisam elaborar um material informativo sobre orientação nutricional e SM. O material deve ser em linguagem simples e que atenda diversas faixas etárias. O objetivo dos nutricionistas é que o material possa servir de apoio para que o paciente leve para casa e possa consultar quando surgir eventuais dúvidas.

Para a elaboração do material informativo você, estagiário, deverá começar com uma orientação para a uma dieta saudável geral, pois a alimentação saudável reduz o risco cardiovasculares.

Tendo em mente uma dieta que visa melhora cardiometabólica, você poderá mostrar de formar ilustrativa informações da dieta DASH e dieta do mediterrâneo.

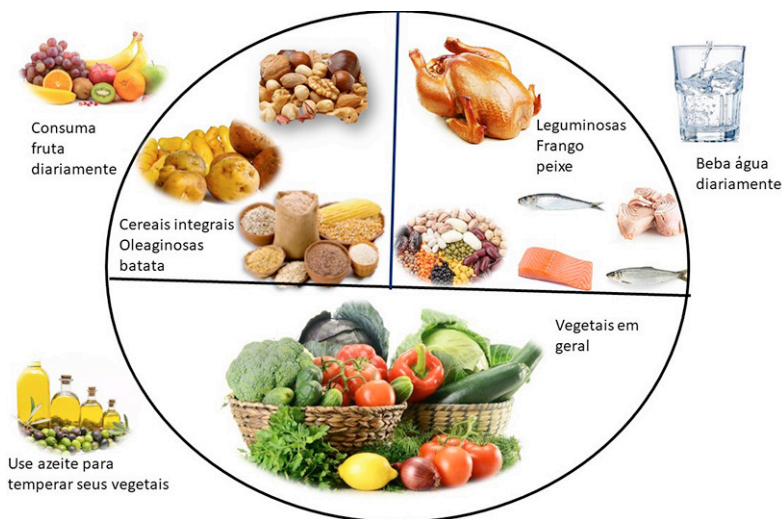
Recomendações gerais:

- ❖ Consumir de 4 a 5 porções de frutas, hortaliças, cereais integrais e leguminosas.
- ❖ Acrescentar à dieta gordura poli e mono insaturadas (podemos encontrar estas gorduras em alimentos de origem

animal, por exemplo na sardinha, atum ou salmão e também em alimentos vegetais, como nas oleaginosas).

- ❖ Consumir alimentos proteicos com baixo teor de gordura saturada.
- ❖ Adequar o consumo de fibra alimentar.
- ❖ Reduzir o consumo de alimentos ricos em açúcares e sal.
- ❖ Limitar a ingestão de álcool.
- ❖ Limitar a ingestão de gordura trans e gordura saturada.
- ❖ Limitar a ingestão de produtos cárneos e processados, assim como as bebidas açucaradas.

Figura 4.10 | Modelo ilustrativo de um prato resumindo as informações da dieta DASH e dieta do mediterrâneo



Fonte: elaborada pela autora.

## Avançando na prática

### Síndrome Metabólica e padrão de comportamento

#### Descrição da situação-problema

O dono de uma empresa de terceirização de serviços que trabalha com vendas on-line, depois de participar de um curso no qual ele assistiu uma palestra de um médico cardiologista e de uma



nutricionista sobre a qualidade de vida e produtividade, decidiu na semana da saúde, desenvolver uma atividade na sua empresa para melhorar a qualidade de vida de seus funcionários.

Assim, contratou uma equipe de consultoria nutricional no qual os nutricionistas tinham como missão identificar fatores que contribuíam para os hábitos irregulares dos funcionários, com o objetivo de propor estratégias alimentares saudáveis, proporcionando uma possível melhora na qualidade de vida dos funcionários.

Ao realizar os atendimentos nutricionais a equipe de nutricionista observou que 55% dos funcionários estavam acima do peso e que isso estava associado a comportamentos alimentares, como pular refeições, restrições calóricas acima de 50% do VET e desmotivação para preparar o próprio alimento. Segundo relatos dos funcionários atendidos, eles que faziam seu próprio horário de almoço e cada dia poderia ser em um horário diferente, não tinham rotinas alimentares, embora a empresa oferecesse máquinas de café, lanche (“snaks”) e uma cozinha com micro-ondas e geladeira.

Como nutricionista responsável pela consultoria você precisa mostrar os dados para o contratante da empresa e propor melhorias na qualidade alimentar dos funcionários. Quais modificações você apresentaria? O que seria relevante para propor uma melhor qualidade de vida e mudança de hábitos alimentares?

### **Resolução da situação-problema**

Ao elaborar o relatório dos atendimentos você conclui que é importante incentivar os funcionários a modificarem seus comportamentos alimentares, o que envolve rotina e disciplina alimentar. Neste processo de incentivar e modificar a rotina alimentar dos funcionários, você pode oferecer à empresa palestras sobre alimentação saudável e doenças cardiovasculares. Poderá trabalhar com os funcionários escolhas alimentares baseadas nas ofertas de restaurantes da região, uma vez que a empresa não tem estrutura para produção de refeição local.

Seria relevante propor uma melhoria na escala de pausa sugerindo uma modificação nesta estrutura de trabalho.

## Faça valer a pena

1.



Um dos motivos para a baixa adesão às mudanças no estilo de vida relaciona - se ao uso adequado do conhecimento, pois este só serve de instrumento para a mudança se houver no indivíduo o desejo de mudar. Sendo assim, causas da baixa adesão podem estar relacionadas à inadequação de estratégias e intervenções utilizadas no tratamento das doenças. (FRANÇA, 2012, p. 338)

Baseando-se no contexto apresentado, podemos destacar que é importante lembrar:

I - O comportamento alimentar está diretamente relacionado à adesão do paciente da dieta.

II - O comportamento alimentar está relacionado às alterações cardiometabólicas, como obesidade, dislipidemia, hipertensão e diabetes.

III - Morar sozinho em alguns casos pode estar associado a um padrão de comportamento alimentar irregular.

IV - O "comer rápido" e a omissão de refeições estão associados a alterações metabólicas relacionadas à cronobiologia e ao metabolismo.

Analise as afirmativas e assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente a afirmativa II está correta.
- c) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- e) As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.

2.



O incentivo a hábitos de vida saudáveis que incluam atividades físicas e consumo de alimentos com baixa densidade energética e baixo teor de açúcar, gordura e sódio pode evitar que milhares de pessoas adoçam. O combate à síndrome metabólica requer um trabalho educativo que considere fatores psicológicos, socioeconômicos e ambientais. A obesidade é epidêmica em várias partes do mundo, com mais de um bilhão de adultos com excesso de peso. (PINTO-E-SILVA, M. E. M, et al, 2016, p. 945)

Em um processo de tratamento e terapia nutricional para Síndrome Metabólica, o nutricionista deve avaliar o paciente e prescrever seu plano alimentar. Considerando as recomendações das diretrizes o profissional deve:

- I – Prescrever o plano alimentar individual, preconizando os valores de referências pelas diretrizes de prevenção e tratamento para a doença.
- II – Avaliar o paciente como um todo avaliando o seu comportamento alimentar e respeitando os fatores psicossocial e cultural.
- III – Trabalhar metas de comportamento na terapia nutricional para que a mudança seja gradativa e tenha uma melhor aderência ao tratamento.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de atendimento e acompanhamento nutricional.

- a) 1-I; 2-III; 3-II
- b) 1-II; 2-I; 3-III
- c) 1-III; 2-I; 3-II
- d) 1-II; 2-III; 3-I
- e) 1-III; 2-II; 3-I

**3.** A terapia nutricional para Síndrome Metabólica (SM) tem sido recentemente associada a padrões de comportamento, modificações de hábitos alimentares e à prática da atividade física. Não existe um consenso definido para o tratamento específico da SM, trata-se os fatores associados às doenças cardiometabólicas.

Sintetizando e analisando os conceitos comentados para terapia nutricional e prática da SM, devemos considerar os fatores associados e tratar o paciente como um todo, estabelecendo como meta a redução dos fatores de risco para \_\_\_\_\_. Baseando-se nas orientações preconizadas pelas \_\_\_\_\_ de tratamento e lembrando que uma alimentação saudável e equilibrada, associada à atividade física é a base de \_\_\_\_\_ para qualquer doença.

Preencha as lacunas e assinale a alternativa correta.

- a) Síndrome Metabólica/diretrizes/cura.
- b) Doenças cardiovasculares/diretrizes/prevenção.
- c) Doenças cardiovasculares/guias alimentares/ tratamento.
- d) Síndrome metabólica/guias alimentares/tratamento.
- e) Síndrome metabólica/diretrizes/prevenção.

# Referências

- ABIEMO, E. E. et al. Relationships of the Mediterranean dietary pattern with insulin resistance and diabetes incidence in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Br J Nutr*, 2013. 109(8): p. 1490-7.
- BAHMANI, M. et al. Obesity phytotherapy: review of native herbs used in traditional medicine for obesity. *J. Evid Based Complementary Altern. Med*, p. 228-34, jul. 2016.
- BASHO, S. M. et al. Propriedades dos alimentos funcionais e seu papel na prevenção e controle da hipertensão e diabetes. *Interbio*, v. 4, n. 1, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: MS, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentação Cardioprotetora**: manual de orientações para os profissionais de saúde da Atenção Básica. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – 1. ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
- BREHM, B. J. et al. The role of energy expenditure in the differential weight loss in obese women on low-fat and low-carbohydrate diets. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 90, Issue 3, p. 1475–1482, mar. 2005.
- CALTON, E. K. et al. Certain dietary patterns are beneficial for the metabolic syndrome: reviewing the evidence. *Nutr. Res*. 2014 Jul;34(7):559-68.
- CERVATO-MANCUSO, A. M. et al. Educação alimentar e nutricional como prática de intervenção: reflexão e possibilidades de fortalecimento. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, p. 225-249, 2016.
- DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE. **ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**. 4. ed. São Paulo, SP. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fcc403e5da.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2018.
- DUHIGG, C. **O poder do hábito**: porque fazemos o que fazemos na vida e nos negócios. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2012.
- FAHIMEH, H. et al. Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Eating Plan: Beyond the Hypertension. *Nutrition and Food Sciences Research*, v. 2, n. 1, jan-mar. 2015.
- FELDEISEN, S. E. et al. **Nutritional strategies in the prevention and treatment of metabolic syndrome**. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* fev. 2007.
- FERRARI, R. et al. **The Mediterranean diet**: a cultural journey. *Lancet*, 2011. 377(9779): p. 1730-1.
- FRANÇA, C. L. et al. Contribuições da psicologia e da nutrição para a mudança do comportamento alimentar. *Estudos de Psicologia*, 17(2), p. 338, maio-ago. 2012.
- FRANCISQUETI, F. V. et al. Obesidade, inflamação e complicações metabólicas. *Nutrire*, p. 81-89, abr. 2015.

GOMES, R. C. **Doenças cardiovasculares causam quase 30% das mortes no país**. Ministério da Saúde. 2017. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/editoria/saude/2011/09/doencas-cardiovasculares-causam-quase-30-das-mortes-no-pais>>. Acesso em: 1 ago. 2018.

HANNA, K.L. et al. Relationship between living alone and food and nutrient intake. **Nutrition Reviews**, 2015(73) 9, p. 594–611.

\_\_\_\_\_. I-DBSM. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Sociedade Brasileira de Diabetes, Associação Brasileira para Estudos da Obesidade. I diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. **Arq. Bras. Cardiol.** 2005;84(Supl 1):3-28.

HIRAI, S. et al. Functional food targeting the regulation of obesity-induced inflammatory responses and pathologies. **Mediators of Inflammation**. v. 20, p. 8.

JAIME, T. J. et al. Effect of calorie restriction on energy expenditure in overweight and obese adult women. **Nutr. Hosp.**, p. 2428-2436, 2015.

KERN, H. J. et al. Role of nutrients in metabolic syndrome: a 2017 update. **Nutrition and Dietary Supplements**, 2018.

KEYS, A. **Coronary heart disease in seven countries**. *Circulation*, 1970. 41(4 Suppl): p. 11-198.

KWON, A. R. et al. Eating alone and metabolic syndrome: a population-based Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2013–2014. **Obesity Research & Clinical Practice**, 2018 (12):2, p 146-57.

LEAO, L. S. C. de S. et al. Nutritional interventions in Metabolic Syndrome: a systematic review. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 97, n. 3, p. 260-265, Sept. 2011

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia**.13. ed. São Paulo: Elsevier, 2013.

MALIK, P. et al.. **Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis**. *Diabetes Care*. 2010;33(11):2477–2483.

MARTIROSYAN, D. M. et al. A new definition of functional food by FFC: what makes a new definition unique? **Functional Foods in Health and Disease**, p. 209-223, 2015.

NEETU, et al. Potential functional foods for obesity. **International Journal of Food and Nutritional Sciences**, v. 1, Issue 1, out-dez, 2012.

OMS. **Determinantes Sociais e Riscos para a Saúde, Doenças Crônicas não transmissíveis e Saúde Mental – Doenças cardiovasculares**. 2017. Organização Pan Americana de Saúde. Disponível em: <[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839)>. Acesso em: 2 ago. 2018.

ONAKPOYA, I. et al. The use of garcinia extract (Hydroxycitric Acid) as a weight loss supplement: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. **J. Obes**, 2011.

- PORTUGAL, M. R. et al. Dos alimentos cardioprotetores ao padrão alimentar: uma revisão da literatura. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**. v. 14, n. 3, jul-set. 2015.
- QUAIOTI, T. C. B. et al. Determinantes psicobiológicos do comportamento alimentar: uma ênfase em fatores ambientais que contribuem para a obesidade. **Psicologia USP**, 2006.
- SALAS-SALVADÓ J. et al. Effect of a Mediterranean diet supplemented with nuts on metabolic syndrome status: one-year results of the PREDIMED randomized trial. **Arch. Intern. Med.** dez. 2008.
- SANEEI, P. et al. Influence of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on blood pressure: a systematic review and meta-analysis on randomized controlled trials. **Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.** dez. 2014.
- SANTOS, L. A. S. Da dieta à reeducação alimentar: algumas notas sobre o comer contemporâneo a partir dos programas de emagrecimento na Internet. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, p. 459-474, 2010.
- SANTOS, R. D. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.** 2013;100(1Supl.3):1-40.
- SIVASANKARAN, S. The cardio-protective diet. **The Indian Journal of Medical Research**, 2010.
- SOFI, F. et al. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. **Am. J. Clin. Nutr.**, 2010.
- ST-ONGE, M. P. et al. **Meal Timing and Frequency**: implications for cardiovascular disease prevention: a Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2017 Feb 28;135(9):e96-e121.
- TAVARES, V.; HIRATA, M. H.; HIRATA, R. D. C. Receptor ativado por proliferadores de peroxissoma gama (Ppargamma): estudo molecular na homeostase da glicose, metabolismo de lipídeos e abordagem terapêutica. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 51, n. 4, p. 526-533, jun. 2007.
- THIRD REPORT OF THE NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **Final Report Circ.**, v. 106, p. 3143–3421, 2002.
- VILLAREAL, D. T. et al. Effect of lifestyle intervention on metabolic coronary heart disease risk factors in obese older adults. **Am. J. Clin. Nutr.** 2006; 84 (6): 1317-23.
- WEBER, B. et al. Effects of Brazilian Cardioprotective Diet Program on risk factors in patients with coronary heart disease: a Brazilian Cardioprotective Diet randomized pilot trial. **Clinics**, São Paulo, v. 67, n. 12, p. 1407-1414, dez. 2012.
- WIDMER, R. J. et al. The Mediterranean diet, its components, and cardiovascular disease. **Am. J. Med.**, mar. 2015.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. WHO/FAO, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Global atlas on cardiovascular disease prevention and control policies, strategies and interventions**. WHO Global Report. WHO; World Heart Federation; World Stroke Organization, 2011.

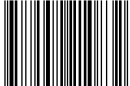
WRIGHT, J. H. et al. **Aprendendo a terapia cognitivo-comportamental**. Disponível em: <[https://www.larpsi.com.br/media/mconnect\\_uploadfiles/c/a/cap\\_01\\_28\\_cc.pdf](https://www.larpsi.com.br/media/mconnect_uploadfiles/c/a/cap_01_28_cc.pdf)>. Acesso em: 10 jul. 2018.

ZHU, B. et al. Association Between Eating Speed and Metabolic Syndrome in a Three-Year Population-Based Cohort Study. **J. Epidemiol.** 2015; 25(4): 332–336.





ISBN 978-85-522-1083-2



9 788552 210832 >