



*Mayana Batista Barros  
Ilma Pastana Ferreira  
Nara Macedo Botelho*

# Nutrição clínica

---

para estudantes de  
medicina



# Nutrição clínica

---

para estudantes de medicina

# REALIZAÇÃO



**Reitor** Rubens Cardoso

**Vice-Reitor** Clay Anderson Chagas

**Pró-reitoria de pesquisa  
e pós-graduação** Renato da Costa Teixeira

## **XIMANGO** Editora

**Coordenador e Editor  
Chefe** Francisca Regina Oliveira Carneiro

**Conselho Editorial** Francisca Regina Oliveira Carneiro  
Leonardo Augusto Carneiro Carvalho

### **NORMATIZAÇÃO E REVISÃO**

Nara Macedo Botelho

### **CAPA**

Mayana Batista Barros

*Mayana Batista Barros  
Ilma Pastana Ferreira  
Nara Macedo Botelho*

# Nutrição clínica

---

para estudantes de medicina

Belém  
2018

## **Nutrição Clínica para Estudantes de Medicina**

Mayana Batista Barros

Ilma Pastana Ferreira

Nara Macedo Botelho

### **Direitos de cópias**

Copyright 2018© por / by / Mestrado ESA / CCBS / UEPA. Belém, Pará, Brasil

### **Editoração eletrônica**

Mayana Batista Barros

### **Ficha catalográfica**

Todos os direitos autorais estão reservados e protegidos pela lei nº 9610 de 19 de Fevereiro de 1998.

Mayana Batista Barros, Ilma Pastana Ferreira, Nara Macedo Botelho

Nutrição Clínica para Alunos de Medicina / Mayana Batista Barros, Ilma Pastana Ferreira, Nara Macedo Botelho

ISBN: 978-85-69835-39-4

Editora Ximango

# Direitos

“Este Livro é produto de dissertação desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional Ensino em Saúde na Amazônia, Programa credenciado pela CAPES”

## REPRODUÇÃO PROIBIDA

Nenhuma parte desta obra, ou sua totalidade poderá ser reproduzida sem a permissão por escrito dos autores, quer por meio de fotocópias, fotografias, “scanner”, meios mecânicos e/ou eletrônicos ou quaisquer outros meios de reprodução ou gravação. Os infratores estarão sujeitos a punição pela lei 5.988, de dezembro de 1973, artigos 122-130 e pela lei do Direito Autoral, nº 9.610/98.

Direitos de cópias / Copyright 2018©  
por / by / Mestrado ESA / CCBS / UEPA  
Belém, Pará, Brasil.

# Autores



**Autora e Organizadora**

**Mayana Batista Barros**

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3376521875715178>

Médica, graduada pela Universidade do Estado do Pará (2006). Residência médica em Endocrinologia pelo Hospital Universitário Presidente Dutra/ UFMA, e residência médica em Clínica Médica pela Fundação Padre Albino / FAMECA-SP, tem título de especialista em Endocrinologia e Metabologia pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia - SBEM/AMB. Mestrado em andamento em Ensino e Saúde na Amazônia da Universidade do Estado do Pará. Atualmente é professora e Preceptora da Residência Médica de Endocrinologia e Metabologia do Centro Universitário do Pará – CESUPA e Médica Endocrinologista do complexo EBSEH/UFPA. Tem experiência em ensino e assistência nas áreas Endocrinologia.



**Autora**

**Ilma Pastana Ferreira**

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1650337093024641>

Enfermeira, graduada pela Escola de Enfermagem Magalhães Barata da Fundação Educacional do Estado do Pará (1989).Cursou Mestrado (2004) e Doutorado (2011) em Enfermagem pela Escola de Enfermagem Anna Nery / Universidade Federal do Rio de Janeiro. É Enfermeira do Hospital Universitário João de Barros Barreto da Universidade Federal do Pará. É Professora Adjunta I da Universidade do Estado do Pará, atuando nas disciplinas, Metodologia da Pesquisa e Enfermagem Cirúrgica. É Professora-orientadora do Programa de Pós-graduação em Ensino na Saúde da Universidade do Estado do Pará. Ocupou o cargo de Diretora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade do Estado do Pará desde jun/2008 até jun/2016.



# Autores



**Autora**

**Nara Macedo Botelho**

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5088569652644480>

Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal do Pará (1985), Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia pelo Hospital Universitário de Brasília-DF (1986), mestrado em Técnica Operatória e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo (1996), doutorado em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo (2000), pós-doutorado pela Faculdade de Medicina da Universidade do Estado de São Paulo (2015). Atualmente é professora Titular da Universidade Federal do Pará, professora Titular em ginecologia da Universidade do Estado do Pará, professora convidada do Centro Universitário do Estado do Pará, consultor ad hoc da Fundação de Apoio e Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do MS, consultor ad hoc da Universidade do Grande Rio, consultora ad hoc da Universidade Federal de Viçosa, consultor ad hoc da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, consultor ad hoc da Universidade Federal de São Carlos, conselheiro da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Tocoginecologia, atuando principalmente nos seguintes temas: ginecologia e obstetrícia, cirurgia e pesquisa experimental, metodologia científica, educação em saúde, educação superior.



# Colaboradores

## **Ana Augusta Motta Oliveira Valente**

Graduada em Medicina pela Universidade do Estado do Pará (2005). Residência Médica em Clínica Médica pela Santa Casa de Misericórdia do Pará e em Endocrinologia e Metabologia pelo Hospital Universitário Presidente Dutra (UFMA). Possui Título de Especialista em Endocrinologia e Metabologia pela SBEM. Mestre em Ensino em Saúde- Educação Médica (ESEM) pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA). Professora do Curso de Medicina do CESUPA. Membro do Planejamento do Curso de Medicina do CESUPA. Membro eleito do Colegiado do Curso de Medicina (2017-2018) e do ESEM do CESUPA (2016-2017). Preceptora da Residência Médica de Endocrinologia e Metabologia do CESUPA. Foi preceptora e vice coordenadora da Residência Médica em Endocrinologia e Metabologia do Hospital Universitário João Barros Barreto-UFPA (2011-2014). Tesoureira da SBEM-Pará por 2 mandatos ( 2013 a 2017). Presidente da SBEM-Pará no período de 2017-2018. Experiência em Endocrinologia e Metabologia, atuando principalmente nos seguintes temas: tireoide, endócrino-pediatria e diabetes mellitus.

## **Deborah Alencar de Oliveira**

Médica Nefrologista, Graduação em Medicina pela Universidade Federal do Pará (2006). Residência em Clínica Médica pela Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna. Residência médica em Nefrologia pelo Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo. Pós-graduanda em Nutrologia pelo Centro Universitário Uningá. Atualmente é professora do curso de medicina do Centro Universitário do Pará (CESUPA).

## **Sussene Darwich Castro de Souza Goés**

Médica, graduação em Medicina pela Universidade Federal do Pará (2014). Residência em Clínica Médica pelo Hospital Ophir Loyola (2017). Residência em andamento em Endocrinologia e Metabologia pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA).

## **Brenda Diniz Rodrigues**

Médica Ginecologista e Obstetra. Graduação em Medicina pela Universidade do Estado do Pará. Residência Médica pelo Hospital Maternidade Leonor Mendes de Barros – São Paulo. Residência Médica em Endoscopia Ginecológica pela Universidade Federal de São Paulo (2015). Mestrado profissional em Cirurgia e Pesquisa Experimental na Universidade do Estado do Pará (2016-2018) Professora convidada do curso de Medicina do Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA).



# Agradecimentos

Aos meus pais, João e Fátima, eternas fontes de inspiração, aprendizado, e dedicação aos seus sonhos e projetos.

Ao meu irmão, por todo o apoio, sempre.

Às orientadoras Dra. Nara Macedo Botelho e Ilma Pastana Ferreira, por me ensinarem sobre métodos científicos mas também sobre motivação e incentivo.

À Ana Augusta, colega endocrinologista, pelas sugestões e colaboração.

Ao Prof. Manuel dos Santos Faria, pelo prefácio, e por toda inspiração e motivação que desperta em seu alunos.

Aos colaboradores do livro, pela participação, revisão e sugestões fornecidas, sem vocês esse produto não existiria.

À professora Dilma Neves, pelo auxílio em várias etapas do projeto.

À Sabrina e Gustavo, amigos queridos, pela inspiração.

A todos os alunos que participaram de alguma forma deste projeto.

Mayana Batista Barros



“ O real  
não está na saída  
e nem na chegada,  
ele se dispõe pra gente  
é no meio da travessia”

**João Guimarães Rosa**

# Lista de abreviaturas

**ADA** – American Diabetes Association  
**AHA** - American Heart Association  
**BVS** – Biblioteca virtual em saúde  
**CAPES** - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
**CCBS** - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
**CEP** - Comitê de Ética em Pesquisa  
**CNS** - Conselho Nacional de Saúde  
**CONEP** - Conselho Nacional de Ética em Pesquisa  
**DASH** – Dietary Approaches to Stop Hypertension  
**DP** – desvio padrão  
**DPC** – Desnutrição proteico-calórica  
**DRC** – Doença Renal Crônica  
**ESPEN** - The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism  
**ESA** - Ensino em Saúde na Amazônia  
**HDL** - high density lipoprotein  
**IES** - Instituição de Ensino Superior  
**IMC** - índice de massa corporal  
**IOM**- Institute of Medicine  
**LDL-c** – Low density lipoprotein cholesterol  
**MS** - Ministério da Saúde  
**NAS** - The National Academies of Sciences Engineering and Medicine  
**NIPS** - Nutrition in Patient care Survey  
**OMS** – Organização Mundial de Saúde  
**PB** - Plataforma Brasil  
**PTH** – Paratormônio  
**SciELO** – Scientific Electronic Library Online  
**SBEM** – Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia  
**UEPA** - Universidade do Estado do Pará



# Sumário

Prefácio	16
Apresentação	18
1. Introdução .....	22
2. Nutrição no paciente cirúrgico .....	31
3. Nutrição em nefrologia .....	37
4. Nutrição e gestação .....	42
5. Nutrição em obesidade .....	49
6. Fontes nutricionais e suplementares de cálcio no climatério .....	55
Considerações finais	61
Índice remissivo	62

## Prefácio

A mudança de estilo de vida, a despeito de ser uma atitude comprovadamente benéfica para os pacientes, ainda, carece tornar-se uma conduta prioritária no seguimento clínico dos pacientes. A publicação da endocrinologista Mayana Batista Barros, decorrente da sua dissertação do Mestrado Profissional Ensino em Saúde na Amazônia, da Universidade do Estado do Pará, sobre “Nutrição Clínica para Estudantes de Medicina”, é uma valiosa contribuição, conquanto trata-se de uma disciplina que é superficialmente abordada no curso de graduação médica.

Os tópicos abordados, com a colaboração de uma equipe multidisciplinar, apontam o quão é essencial e exitoso para o resultado do paciente o profissional deter conhecimento de nutrição clínica. A concepção do livro parte inicialmente da aferição dos conhecimentos básicos dos estudantes de medicina e como empregá-los no manejo diário dos pacientes, de distintos contextos clínicos, que são frequentes na lida médica.

A abordagem dos tópicos exhibe um texto enxuto e demonstra clareza nos seus objetivos, fornecendo subsídios de cada situação clínica, com recomendações e sugestões valiosas, notadamente, para os estudantes de medicina e médicos generalistas. Trata-se, portanto, de um guia útil para Ambulatórios e Enfermarias. Adicionalmente, a publicação revela um

conhecimento deficiente de nutrição por parte dos estudantes de medicina, o que dificulta a percepção da importância do papel da nutrição, tanto na prevenção, como no tratamento de inúmeras doenças. Tal constatação, deve servir de alerta para os cursos de Medicina, no sentido de aprofundar o conhecimento dos estudantes sobre nutrição.

Sinto-me realmente orgulhoso em prefaciar “Nutrição Clínica para Estudantes de Medicina”, pois Mayana Barros, uma das autoras, foi uma estimada ex-residente do nosso Serviço de Endocrinologia do HUUFMA, tendo como uma das colaboradoras da publicação, Ana Augusta Valente, também ex-residente do nosso serviço. Durante o nosso convívio profissional, ambas destacaram-se pela correção profissional e pela inquietação por conhecimento. Eis aí os frutos. Parabenizo, também, as autoras, Professoras Ilma Ferreira, Nara Botelho e as demais colaboradoras por tão importante contribuição.

Manuel dos Santos Faria

Prof. Dr. Associado da Disciplina de Endocrinologia HUUFMA

# Apresentação

**E**ste livro é produto da dissertação de mestrado de Mayana Batista Barros, que teve como orientadora a Prof<sup>a</sup>. Dra. Nara Macedo Botelho, e coorientadora a Prof<sup>a</sup>. Dra. Ilma Pastana Ferreira, e foi realizado no programa de Mestrado Profissional Ensino em Saúde na Amazônia da Universidade do Estado do Pará entre os anos de 2016 e 2018.

Este material foi desenvolvido a partir de uma “inquietação” e do interesse pessoal e profissional das autoras, originado na observação de dúvidas, de alunos e pacientes, sobre temas usuais em nutrição clínica.

A disponibilidade restrita de material sobre nutrição clínica em especial, direcionado ao profissional médico, foi uma motivação adicional para a execução desse projeto. A ideia foi elaborar um material objetivo e prático, direcionado aos alunos e seus temas de interesse.

Os capítulos foram construídos a partir das respostas dos alunos de medicina a um questionário, elaborado especificamente para a pesquisa, com perguntas de múltipla escolha sobre os principais conhecimentos nutricionais envolvidos na prática clínica do internato<sup>1</sup> em Medicina. Os temas escolhidos versam sobre diagnóstico de obesidade, metabolismo de vitaminas e sintomas relativos à sua deficiência, nutrição em paciente cirúrgico, nutrição em endocrinologia, e em pacientes com doença renal crônica e também, na assistência pré-natal. De modo geral, os temas relacionam-se às competências centrais de um médico de perfil generalista.

---

<sup>1</sup> Etapa da formação médica dedicada ao treinamento prático, em hospitais e ambulatórios desempenhado pelo estudante sob supervisão de um professor.

Com objetivo de diversificar a visão sobre os temas, foram convidados colaboradores entre eles, docentes, pós-graduandos e médicos residentes para contribuir com a revisão de literatura e também ao adicionar suas próprias experiências e visão de mundo. As recomendações foram construídas a partir de evidências atuais disponíveis na literatura, e para isso, foram consultadas fontes específicas sobre cada tema. Já as sugestões foram sumarizadas a partir daquilo que, na experiência dos autores, poderia auxiliar como orientação aos alunos de medicina.

## Fontes bibliográficas e estruturação do projeto

Foram consultadas as principais livrarias *on line*, bibliotecas virtuais, páginas eletrônicas, portais e bases de dados, livros e periódicos que continham materiais sobre nutrição clínica.

As páginas eletrônicas foram consultadas a partir do site de buscas (Google scholar®). E para a pesquisa de periódicos foram consultados:

- Pubmed, Science Direct®, Elsevier®, SciELO, Portal de Periódicos CAPES, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Researchgate®
- Sítios de sociedades médicas especializadas: *The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN), *The National Academies of Sciences Engineering Medicine* (antigo IOM), Sociedade Brasileira de Nefrologia, Sociedade Brasileira de Endocrinologia (SBEM), *Endocrine Society*, *American Heart Association* (AHA), *American Diabetes Association* (ADA).

Os critérios completos de inclusão e exclusão, caracterização dos participantes e a organização dos dados estão disponíveis na dissertação (Barros MB. Atitudes e Conhecimentos de alunos de Medicina sobre Nutrição Clínica [dissertação]. Belém: Universidade do Estado do Pará; 2018).

## Caracterização da amostra

O perfil dos alunos que responderam aos questionários segue na Tabela 1.

	Homens ( n = 35 )	Mulheres ( n = 52 )
Idade (anos)	26,1 (± 3,6)	25,1 (± 2,0)
Medicina como segundo curso	20 (57,1%)	32 (61,5%)
Familiar com cuidados nutricionais	23 (65,7%)	30 (57,7%)

Especialidade a seguir		
Clínica	20 (57,1%)	19 (36,5%)
Cirúrgica	15 (42,9%)	30 (57,7%)
Não sabe	-	3 (5,8%)

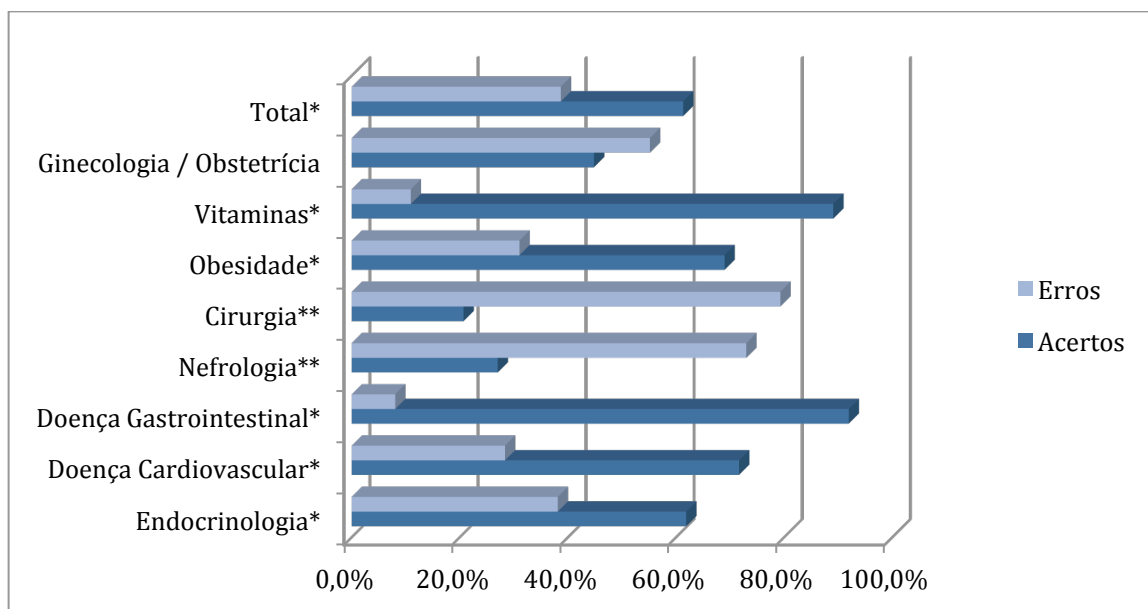
**Tabela 1:** Características demográficas de graduandos em medicina, de acordo com o gênero, Belém-PA, 2018.

**Fonte:** Barros MB, 2018.

Dados descritos em média e DP, número de resposta e seu respectivo percentual.

Os capítulos deste livro descrevem os resultados encontrados na pesquisa e constituem o cenário para as respostas trazidas neste produto. Um resumo desses achados será descrito no início de cada capítulo com o título de “desafio”.

Um resumo do desempenho dos alunos por área de conhecimento segue na Figura 1.



**Figura 1:** Desempenho dos alunos por área de conhecimento, Belém-PA, 2018.

**Fonte:** Barros MB, 2018.

Foi observado melhor desempenho dos alunos nas perguntas sobre sinais e sintomas relacionados a deficiência de vitamina B12 e conhecimentos sobre metabolismo da vitamina D, além de temas em diagnóstico de obesidade, doença celíaca e fatores de risco para doenças cardiovasculares. Já temas como nutrição em paciente cirúrgico, portadores de nefropatias e grávidas, apresentaram as menores taxas de acerto.



# Introdução

A ciência da nutrição, da qual descende a área de conhecimento nutrição clínica, atravessa várias disciplinas e é parte integrante de diversos campos da medicina, temas como composição alimentar, metabolismo, reações enzimáticas, vitaminas e minerais, são exemplos de conhecimentos integrados à bioquímica, farmacologia, fisiologia, genética, pediatria, entre outros. O conhecimento prático em nutrição é de fundamental importância e aplicabilidade, é vital saber, por exemplo, que a ingestão de vitamina C previne o escorbuto e também auxilia na absorção do ferro da dieta. Contudo, como quantificar e recomendar a ingestão de vitamina C suficiente para atingir esse objetivo, e que nível ou dose seria excessiva, com risco à saúde? O suco de laranja diário é a melhor fonte dessa vitamina ou algum outro item deveria ser incluído na dieta? Quem deveria utilizar suplementos vitamínicos. Essas e outras questões consistem em exemplos de dúvidas que pacientes esperam que o médico saiba as respostas.<sup>1</sup>

Atividade física e nutrição tem sido constantemente revisitadas pela literatura científica e pelos meios de comunicação devido à crescente multiplicação do número de pessoas portadoras de doenças crônicas, como hipertensão e diabetes. Num contexto moderno de longevidade com avanços de conhecimentos a níveis genéticos e moleculares, o caminho para a prevenção de doenças ainda é um desafio. Assim, observamos a recorrente reflexão, como prevenir doenças?<sup>2,3,4</sup>



## TEMAS EM NUTRIÇÃO

Muitas vezes o médico ou estudante de medicina não está amplamente familiarizado com alguns conceitos em nutrição. Assim, alguns temas serão brevemente descritos a seguir. Em especial, a definição de balanço energético, a descrição dos principais macro e micronutrientes e nomenclatura e definição de algumas dietas prescritas e estudadas atualmente.

Sabemos que a manutenção do equilíbrio na ingestão de calorias é importante para a manutenção de peso saudável ao longo do tempo. E que o consumo de alimentos (e conseqüentemente nutrientes) em quantidades aumentadas associado ao gasto energético reduzido, gerando assim a obesidade, é o principal fator nutricional associado com desfechos negativos de saúde. E está associado não apenas com mortalidade mais precoce como também ao aumento na incidência de doenças crônicas como, condições cardiovasculares, diabetes, hipertensão, neoplasias, entre outras.<sup>5,6,7</sup>

Além disso, o estado nutricional inadequado, especialmente em pacientes internados também pode impactar em desfechos clínicos, especialmente em pacientes cirúrgicos, idosos sarcopênicos e portadores de câncer.<sup>3</sup>

Por isso serão abordados neste capítulo alguns termos comumente usados ao longo deste livro para facilitar a compreensão dos demais capítulos.

## BALANÇO ENERGÉTICO

Para pacientes com peso normal, a ingestão calórica adequada deve ser igual ao gasto de energia. Uma ingestão calórica equilibrada requer que a maioria dos indivíduos restrinja seu aporte energético habitual e também pratique atividade física de maneira regular.<sup>6,7</sup>

O cálculo do gasto energético total para uma determinada ingestão calórica diária deve ser baseado em idade, sexo, peso e nível de atividade física de cada indivíduo. Esse cálculo pode ser auxiliado pelo uso a descrição do recordatório alimentar de 24h (relatório baseado nas informações fornecidas pelo paciente durante a entrevista), diário alimentar, ou outras ferramentas que permitam quantificar o aporte energético de diferentes bebidas e alimentos.<sup>5</sup>

A seguir serão descritos conceitos básicos em nutrição de interesse ao estudante de medicina, além de uma breve descrição sobre as principais dietas

recomendadas como saudáveis atualmente. Deve-se lembrar que essas dietas serão escritas como informações introdutórias e opções nutricionais para produzir desfechos de perda de peso não serão alvo deste texto.

**Macronutrientes** – São grupos de alimentos classificados de acordo com seus compostos químicos, consumidos em maiores volumes e que fornecem a maior parte da energia da dieta. Os três grupos de macronutrientes mais relevantes para o conhecimento médico incluem os carboidratos, proteínas e gorduras. As fibras também podem ser consideradas como um tipo de macronutriente.<sup>5</sup>

**Carboidratos** – os carboidratos são os alimentos mais comumente observados na rotina alimentar dos pacientes e devem de fato representar 45 a 65% da ingestão calórica total, de acordo com as recomendações do *United States Dietary Guidelines*.<sup>5</sup> Nessas circunstâncias, tanto o tipo de carboidrato escolhido (a qualidade) quanto a quantidade de carboidratos (integrais ou refinados) produzirão efeitos distintos nos índices de glicemia pós prandial do paciente e no índice glicêmico do alimento.<sup>5</sup>

A adição de açúcares nos alimentos deve ser limitada e restrita a não mais que 10% do total de calorias consumidas. Esse açúcar geralmente está presente nas bebidas açucaradas (refrigerantes, sucos industrializados, bebidas isotônicas) e em quase todos os alimentos processados. Açúcares de ocorrência natural (provenientes de frutas e leite, p. ex.) não são considerados como açúcar adicional. Contudo, mesmo sucos de fruta naturais também deveriam ser limitados a pequenas porções diárias, ou nem isso, pois, eles tendem a ser ricos em calorias sem o benefício adicional da fibra, encontrada na fruta in natura.<sup>5</sup>

**Proteínas** – as proteínas devem corresponder a 10 a 35% do total de energia da dieta. Os indivíduos devem ser estimulados a consumir alimentos saudáveis ricos em proteínas, incluindo peixe, carnes magras, aves, ovos, feijão, produtos de soja e castanhas e sementes sem sal. Os pacientes devem ser orientados a evitar fontes de proteínas de gorduras não saudáveis.<sup>5</sup>

**Gorduras** – As gorduras devem compreender 20 a 35% do total de calorias da alimentação. O tipo de gordura da dieta parece ser mais importante do que a quantidade total ingerida. Gorduras *trans* parecem contribuir para doença arterial coronariana (DAC), enquanto n-3 (e talvez n-6) gorduras insaturadas

seriam protetoras, assim, deve-se esclarecer o paciente sobre a qualidade de fontes naturais de gordura no lugar de alimentos processados, embutidos ou industrializados.<sup>5,8,9</sup>

O consumo de ácidos graxos *trans* deve ser o menor possível. Esses estão presentes especialmente em margarinas e gorduras vegetais parcialmente hidrogenadas, ou seja, presente em diversos alimentos processados e também nos “*fast foods*.”<sup>5</sup>

O consumo de gordura trans, saturada e níveis de colesterol da dieta, afetariam os níveis plasmáticos de colesterol (melhor evidência disponível até o momento). As concentrações séricas elevadas de colesterol, particularmente LDL-c (*low density lipoprotein cholesterol*), mostraram uma associação forte e consistente com a incidência de DAC, em estudos observacionais. Contudo, existem evidências muito limitadas mostrando quais intervenções nutricionais para reduzir a ingestão de colesterol da dieta possam, efetivamente melhorar os desfechos clínicos nos pacientes.<sup>10,11</sup>

**Fibras** – Segundo as recomendações do “*United States Dietary Guidelines*” as porções recomendadas de fibras na dieta correspondem a 14g para cada 1000 calorias. Para a maioria dos indivíduos moderadamente ativos, isso corresponde a aproximadamente 25 a 36g por dia.<sup>5</sup>

As fibras são as porções não digeridas por enzimas no trato gastrointestinal de vegetais e plantas.<sup>5</sup> Uma maior ingestão de fibras está associada a redução no risco de eventos cardiovasculares, na incidência de diabetes, e na mortalidade por todas as causas.<sup>5,10</sup>

**Micronutrientes** – alguns nutrientes são necessários em porções muito reduzidas e por isso são chamados de micronutrientes, eles incluem diferentes minerais (sódio e cálcio por ex.) e vitaminas.<sup>5</sup>

## TIPOS DE DIETAS

Existem vários tipos de dietas ou padrões de recomendação alimentar atualmente, a maioria delas tem sido estudada para produzir perda de peso, mais do que para a sua manutenção. Essas dietas promovem a restrição de calorias, seja ao limitar determinado macronutriente ou a quantidade total na ingestão de calorias diária. Entre as opções mais conhecidas pode-se enumerar, as dietas com

restrições de calorias, de carboidratos, de gorduras, além da dieta da proteína, e dieta em porções controladas (ou dieta da zona). Fora dos grupos populacionais de obesos e portadores de sobrepeso, existem poucos estudos bem desenhados e de nível elevado de evidencia (duplo cego, randomizados) que compare os diferentes tipos de dietas e seus impactos em desfechos de saúde. Isso ocorre, em parte pela diferença de influência cultural nos padrões alimentares. Assim, não é conhecido o tipo de dieta ideal para a população geral.<sup>12</sup>

A OMS (organização mundial de saúde), por exemplo, considera como uma dieta saudável aquela que limite a quantidade de gorduras saturadas e ácidos graxos *trans*, de açúcares livres, e sal, e que seja composta de maior quantidade de frutas, vegetais, legumes, castanhas e grãos integrais.<sup>13</sup>

Dietas com restrição de gorduras (*low-fat*), vegetariana, dieta DASH, e dieta mediterrânea estão entre as mais comumente utilizadas para manutenção de benefícios à saúde, onde a perda de peso não seria necessariamente o objetivo principal.<sup>14</sup>

Dieta com restrição de gorduras (*low-fat*) constitui a estratégia padrão para auxiliar pacientes a perder ou a manter peso. Essa estratégia pode levar a perda de peso inclusive aqueles que não possuíam essa intenção. Quanto maior a redução de gordura, maior a perda de peso.<sup>14</sup>

A **dieta vegetariana** pode variar consideravelmente de acordo com o grau de restrição alimentar. De acordo com a definição mais restrita, uma dieta vegetariana consiste primariamente em cereais, frutas, vegetais, legumes e castanhas; fontes animais como leite, laticínios e ovos geralmente estão excluídos. Algumas dietas vegetarianas menos restritivas podem incluir ovos e laticínios.<sup>15</sup> Alguns grupos estão descritos a seguir:

**Macrobióticos:** vegetais, frutas, legumes e algas marinhas estão inclusos, enquanto grãos integrais, especialmente arroz integral, são enfatizados. Fontes animais são limitadas a carnes brancas ou peixe branco poderia ser incluído na dieta uma a duas vezes na semana.<sup>15</sup>

**Semivegetariana:** carnes estão incluídas na dieta ocasionalmente. Alguns indivíduos nessa dieta, não comem carne vermelha, mas podem consumir peixe e talvez frango.<sup>15</sup>

**Lacto-ovo-vegetariana:** ovos, leite e laticínios estão incluídas, mas carne não deve ser consumida.<sup>15</sup>

**Vegana:** estão excluídas todas as fontes animais da dieta, inclusive ovos, leite e laticínios. Alguns indivíduos veganos não utilizam o mel e podem até restringir o consumo de produtos animais como couro ou lã. É difícil separar os efeitos a longo prazo de uma dieta vegetariana de uma vida saudável (p. ex. Exercícios regulares, evitar tabagismo e bebidas alcoólicas) nos desfechos de saúde. No entanto, estudos observacionais sugerem que o consumo de alimentação vegetariana estaria associado com menor incidência de obesidade, DAC, hipertensão, DM2, e certos tipos de câncer. Os resultados de estudos randomizados não encontraram impacto nos benefícios da dieta vegetariana no número de fatores de risco cardiovasculares.<sup>16,17,18</sup>

**Dieta DASH:** compreende quatro a cinco porções de frutas, quatro a cinco de vegetais, duas a três porções de leite desnatado por dia e < 25% do total de energia da dieta oriundos de gorduras. Essa dieta tem sido estudada tanto em pacientes normotensos, como hipertensos, e foi reconhecida por reduzir níveis de pressão sistólica e diastólica mais do que uma dieta rica em frutas e vegetais isoladamente. A combinação de níveis reduzidos de sódio e dieta DASH resultou em redução adicional na pressão arterial, comparável a reduções observadas com uso de agentes anti-hipertensivos.<sup>19,20</sup>

**Dieta mediterrânea:** Não existe uma definição única da dieta do mediterrâneo, porém ela tipicamente é rica em frutas, vegetais, grãos integrais, feijões, castanhas e sementes, e inclui o azeite de oliva como importante fonte de gordura monoinsaturada, e permite o consumo de vinho baixo a moderado. Ela geralmente inclui porções pequenas a moderadas de peixe, aves e laticínios, e pouca carne vermelha. Apesar da dieta do mediterrâneo ter sido associada com vários benefícios a saúde, ainda existe muita incerteza se existe um único componente da dieta com efeitos protetores ou se os benefícios resultariam dos efeitos em conjunto.<sup>21</sup>

**Dieta Cetogênica:** Consiste em uma alimentação rica em gorduras, níveis adequados de proteína (1g/Kg/dia) e ingestão muito reduzida de carboidratos, assim, a maior fonte de calorias são as gorduras. Esse padrão de alimentação

produz alterações metabólicas comumente associadas ao estado de jejum. A dieta cetogênica tem sido descrita na literatura desde os anos 1920, a maior parte das evidências são relativas aos efeitos em pacientes portadores de epilepsia.<sup>22,23</sup>

Em geral, a dieta pode ser iniciada com um período curto de jejum e as modificações metabólicas (cetonas plasmáticas, insulina, glicose e glucagon) podem ocorrer dentro de poucas horas após o início da dieta. As contra indicações ao seu uso incluem pacientes portadores de erros inatos do metabolismo, como defeitos no transporte ou oxidação de ácidos graxos de cadeia longa e também na presença de Porfiria.<sup>22,24</sup>

## REFERÊNCIAS

1. Cardullo AC. Nutrition Education in the Medical Curriculum. *J Med Educ.* v. 57, p.372-75. 1982.
2. Womersley K. Medical schools should be prioritising nutrition and lifestyle education. *British Med Journal.* v. 359. 2017. Disponível em: <[doi.org/10.1136/bmj.j4861](https://doi.org/10.1136/bmj.j4861)>
3. Adams KM. The State of Nutrition Education at US Medical Schools. *Journal of Biomedical Education.* v. 2015, p. 1-7. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1155/2015/357627>>.
4. Han SL *et al.* Clinical nutrition in primary care: An evaluation of resident physicians' attitudes and self-perceived proficiency. *Clinical Nutrition ESPEN.* v.xxx, p. 1-6. 2016. <http://dx.doi.org/10/1016/j.clnesp.2016.06.005>
5. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015 – 2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Edition. December 2015. Available at <http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>.
6. Adams KF, Schatzkin A, Harris TB, et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. *N Engl J Med* 2006; 355:763.
7. Renehan AG, Tyson M, Egger M, et al. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet* 2008; 371:569.
8. Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, et al. Dietary fat intake and the risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 1997; 337:1491.
9. Mozaffarian D, Micha R, Wallace S. Effects on coronary heart disease of increasing polyunsaturated fat in place of saturated fat: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS Med* 2010; 7:e1000252.
10. Law MR, Wald NJ, Thompson SG. By how much and how quickly does reduction in serum cholesterol concentration lower risk of ischaemic heart disease? *BMJ* 1994; 308:367.
11. Tsimikas S, Brilakis ES, Miller ER, et al. Oxidized phospholipids, Lp(a) lipoprotein, and coronary artery disease. *N Engl J Med* 2005; 353:46.
12. Jankovic N, Geelen A, Streppel MT, et al. Adherence to a healthy diet according to the World Health Organization guidelines and all-cause mortality

- in elderly adults from Europe and the United States. *Am J Epidemiol* 2014; 180:978.
13. [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/en/) (Accessed 68. on July 24, 2017).
  14. Hooper L, Abdelhamid A, Bunn D, et al. Effects of total fat intake on body weight. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; :CD011834.
  15. Leitzmann C. Vegetarian diets: what are the advantages? *Forum Nutr* 2005; 147.
  16. Johnston PK, Sabate J. Nutritional implications of vegetarian diets. In: *Modern nutrition in health and disease*, 10, Shils ME, Shike M, Ross AC, et al (Eds), Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore 2006. p.1638.
  17. Le LT, Sabaté J. Beyond meatless, the health effects of vegan diets: findings from the Adventist cohorts. *Nutrients* 2014; 6:2131.
  18. Satija A, Hu FB. Plant-based diets and cardiovascular health. *Trends Cardiovasc Med* 2018; 28:437.
  19. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997; 336:1117.
  20. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 2001; 344:3.
  21. Sofi F, Cesari F, Abbate R, et al. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008; 337:a1344.
  22. Bough K, Rho J. Anticonvulsant Mechanisms of the Ketogenic Diet. *Epilepsia*. 2007;48(1).
  23. Danial N, Hartman A, Stafstrom C, Thio L. How Does the Ketogenic Diet Work? Four Potential Mechanisms. *Journal of Child Neurology*. 2013;28(8):1027-1033.
  24. Kossoff EH, Zupec-Kania BA, Amark PE, et al. Optimal clinical management of children receiving the ketogenic diet: recommendations of the International Ketogenic Diet Study Group. *Epilepsia* 2009; 50:304.

2



# 2 Nutrição em Pacientes Cirúrgicos

Mayana Batista Barros, Ilma Pastana Ferreira e Nara Macedo Botelho

## DESAFIO

A maioria dos alunos não soube recomendar nutrição enteral como suporte nutricional para um paciente crítico no pós-operatório imediato, sendo a indicação de glicose (5%) por via endovenosa, a principal conduta escolhida para o caso. Da mesma forma, os estudantes não souberam identificar a nutrição enteral precoce como forma de prevenir infecções do trato respiratório em pacientes sob ventilação mecânica.

## OBJETIVOS

- Avaliar o estado nutricional do paciente antes e após um procedimento cirúrgico.
- Conhecer as indicações de nutrição enteral precoce em pacientes críticos.
- Considerar adiar procedimentos cirúrgicos eletivos em pacientes desnutridos ou subnutridos.

## EVIDÊNCIA

A alimentação por via enteral (precoce) é o meio de nutrição preferível para pacientes cirúrgicos críticos. Ao se evitar todo tipo de terapia nutricional (o jejum, por exemplo) implica em correr o risco de fornecer um aporte de nutrientes insuficiente durante o curso pós-operatório de uma cirurgia de grande porte. Se considerarmos que a desnutrição e ingestão reduzida de nutrientes atuam como fatores de risco para promover complicações pós-cirúrgicas, a alimentação por via enteral torna-se relevante para qualquer paciente cirúrgico sob risco nutricional, especialmente aqueles submetidos à

cirurgias do trato gastrointestinal superior.<sup>1,3,5,6</sup>

Com o objetivo de planejar adequadamente o suporte nutricional de pacientes submetidos à cirurgias, torna-se prioridade entender as modificações que ocorrem no metabolismo orgânico como resultado de uma lesão, nesse caso, cirúrgica. Adicionalmente, deve-se ressaltar que o jejum prolongado (privação de comida - *starvation*) durante o estresse metabólico cirúrgico, difere do jejum sob condições fisiológicas. A cirurgia por si só, leva a um estado inflamatório proporcional à extensão do trauma cirúrgico, e promove uma resposta de estresse metabólico. Para atingir-se uma cicatrização adequada e recuperação das funções orgânicas, faz-se necessário essa resposta metabólica, porém isso também requer o fornecimento de terapia nutricional apropriada, especialmente quando o paciente está desnutrido e a resposta inflamatória secundária ao estresse torna-se prolongada.<sup>1</sup>

O desfecho de sucesso de um procedimento cirúrgico não depende exclusivamente das habilidades técnicas no manejo operatório, mas também, da intervenção metabólica terapêutica utilizada, considerando a capacidade do paciente em lidar com a sobrecarga metabólica e visando promover o suporte nutricional apropriado.<sup>1,2,5</sup>

## **RECOMENDAÇÕES<sup>1,2,5,6</sup>**

- Integrar aspectos nutricionais ao manejo geral do paciente cirúrgico.
- Evitar longos períodos de jejum pré operatório.
- Reestabelecer a alimentação por via oral tão precocemente quanto possível após a cirurgia.
- Começar terapia nutricional precocemente, tão cedo quanto um risco nutricional se tornar aparente.
- Realizar o monitoramento metabólico de glicemia sérica.
- Reduzir os fatores que exacerbem o catabolismo relacionado ao estresse ou que prejudiquem o funcionamento gastrointestinal.
- Promover mobilização precoce do paciente para facilitar a síntese proteica e recuperação de sua função muscular.

## SUGESTÕES

- A terapia nutricional deve ser indicada mesmo em pacientes sem necessidade óbvia de terapia nutricional relativa a doença atual, desde que possa ser antecipado que o paciente não poderá comer ou não poderá manter ingestão oral apropriada por longos períodos seguindo a cirurgia. Nessas situações a terapia nutricional deve ser iniciada sem demora. É recomendado não esperar até que se desenvolva nutrição inadequada secundária a patologia, mas sim iniciar terapia nutricional precocemente, tão logo um risco se torne aparente.<sup>1,5</sup>
- Pode-se utilizar critérios diagnósticos para desnutrição (ESPEN) de acordo com duas opções:<sup>5</sup>
  - Opção 1: IMC < 18,5Kg/m<sup>2</sup>
  - Opção 2: uma combinação de perda de peso > 10% ou > 5% em 3 meses e IMC reduzido ou baixo índice de massa livre de gordura.
- A dosagem de albumina sérica pode ser um marcador importante para identificar pacientes sob alto risco nutricional.<sup>9,10</sup>
- Devem ser revisadas as indicações de jejum pré operatório prolongado, a maioria dos pacientes sem um risco evidente de aspiração brônquica, pode ingerir líquidos claros até duas horas antes da indução anestésica. A ingestão de alimentos sólidos deve ser autorizada até seis horas antes da indução.<sup>6,7</sup>
- De maneira geral, a ingestão nutricional oral deve ser mantida após a cirurgia sem interrupção.<sup>2</sup>
- A ingestão oral, incluindo líquidos claros, deve ser iniciada dentro de poucas horas após a cirurgia, e na maioria dos pacientes, imediatamente após o procedimento.<sup>3,4</sup>
- A avaliação do estado nutricional deve ser recomendada antes e após grandes cirurgias.<sup>5</sup>
- A terapia nutricional pré operatória está indicada em pacientes com desnutrição e naqueles sob risco nutricional.<sup>1,5</sup>
- A terapia nutricional pré operatória deve ser indicada também sempre que puder ser antecipado que o paciente não estará apto a comer por

mais de cinco dias seguintes à cirurgia.<sup>1,5</sup>

- Se as necessidades de energia e nutrientes não puderem ser atingidas por via oral ou enteral isoladamente (< 50% das necessidades calóricas) por mais de sete dias, uma combinação de nutrição enteral e parenteral está recomendada.<sup>11</sup>
- Pacientes com risco nutricional alto devem receber terapia nutricional prévia a grandes cirurgias, mesmo que isso signifique adiar o procedimento em pacientes com neoplasias malignas, por exemplo. Um período de 7 a 14 dias de nutrição apropriada, prévio ao procedimento, pode estar adequado.<sup>12</sup>

## REFERÊNCIAS

1. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*. 2017;36(3):623-650.
2. Bickel A, Shtamler B, Mizrahi S. Early oral feeding following removal of nasogastric tube in gastrointestinal operations. A randomized prospective study. *Arch Surg* 1992;127:287-9.
3. Elmore MF, Gallagher SC, Jones JG, Koons KK, Schmalhausen AW, Strange PS. Esophagogastric decompression and enteral feeding following cholecystectomy: a controlled, randomized prospective trial. *J Parenter Enteral Nutr* 1989;13:377-81.
4. Petrelli NJ, Stulc JP, Rodriguez-Bigas M, Blumenson L. Nasogastric decompression following elective colorectal surgery: a prospective randomized study. *Am Surg* 1993;59:632-5.
5. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition - an ESPEN consensus statement. *Clin Nutr* 2015; 34:335-40.
6. Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2003. CD004423.
7. Lambert E, Carey S. Practice guideline recommendations on perioperative fasting. A systematic review. *J Parenter Enteral Nutr* 2016;40:1158-65.
8. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology*. 2017;126(3):376-393.
9. Khuri SF, Daley J, Henderson W, Hur K, Gibbs JO, Barbour G, et al. Risk adjustment of the postoperative mortality rate for the comparative assessment of the quality of surgical care: results of the National Veterans Affairs Surgical Risk Study. *J Am Coll Surg* 1997;185:315-27.
10. Hennessey DB, Burke JP, Ni-Dhonochu T, Shields C, Winter DC, Mealy K. Preoperative hypoalbuminemia is an independent risk factor for the development of surgical site infection following gastrointestinal surgery: a multiinstitutional study. *Ann Surg* 2010;252:325-9.

11. Braga M, Ljungqvist O, Soeters P, Fearon K, Weimann A, Bozzetti F. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: surgery. *Clin Nutr* 2009;28:378-86.
12. Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K, Alpers D, Hellerstein M, Murray M et al. Nutrition support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions. Summary of a conference sponsored by the National Institutes of Health, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, and American Society for Clinical Nutrition. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1997;66(3):683-706.



# 3 Nutrição em Nefrologia

Mayana Batista Barros, Deborah de Alencar Oliveira, Ilma Pastana Ferreira e Nara Macedo Botelho

## DESAFIO

**A maior necessidade de aporte proteico para pacientes submetidos a terapia dialítica (hemodiálise e diálise peritoneal) foi uma das dificuldades dos alunos de medicina sobre nutrição em nefrologia. A maioria dos estudantes também não identificou as fontes alimentares de fósforo, mineral importante a ser restrito em dietas de pacientes com falência renal crônica, em tratamento conservador.**

## OBJETIVOS

- Identificar o aporte proteico adequado para pacientes com falência renal em terapia dialítica.
- Identificar as principais fontes nutricionais de fósforo.
- Conhecer as recomendações nutricionais sobre ingesta de fósforo nas diferentes etapas da doença renal crônica.

## EVIDÊNCIA

Os pacientes em uremia são susceptíveis aos efeitos tanto de nutrição quanto de terapêutica nutricional inadequada. Essa sensibilidade pode afetar a qualidade de vida, morbidade, mortalidade nesses pacientes, além da velocidade de progressão da doença renal. A falência renal é uma condição clínica específica, onde a terapia nutricional pode promover um bom controle das sequelas da lesão renal e tem inclusive, a mesma relevância clínica que as outras terapias medicamentosas, nesses pacientes.<sup>1,2</sup>

A desnutrição proteico calórica (DPC) é frequente na doença renal crônica (DRC), independente do tratamento, e envolve todos os segmentos corporais. A DPC atua agressivamente na morbidade e mortalidade. Sua patogênese é multifatorial, apesar de a baixa ingesta de nutrientes, presença de acidose e catabolismo energético aumentado desempenharem o papel mais relevante.<sup>1</sup>

Pacientes em terapia dialítica deveriam ter uma ingesta de proteínas de no mínimo 1,2 g/kg/dia (1.2±1.4 g/ kg/dia), calculada de acordo com o peso ideal. E o percentual de proteínas de alto valor biológico deve ser superior a 50%. A dose de diálise deve ser adequada para controlar a perda de produtos nitrogenados e a acidose, durante uma ingesta maior de nitrogênio. Se a ingesta proteica cair para níveis menores que 1,2g/Kg, os pacientes apresentarão risco de desenvolver desnutrição (DPC). Uma ingesta reduzida (1.0±1.1 g/kg/dia) requer um monitoramento contínuo do estado nutricional e apenas seria permitido em pacientes com status proteico normal.<sup>2,4</sup>

### **Fontes alimentares de fósforo**

O fósforo está presente na dieta e tem como principal fonte alimentos de origem animal. Existem fontes vegetais de fósforo, porém, a oferta de fósforo nesses alimentos é muito inferior às fontes animais e sua biodisponibilidade reduzida, ele está presente também na maioria dos produtos industrializados, como bebidas a base de cola (refrigerantes) e cervejas. A recomendação atual restringe a ingesta diária de fósforo para valores entre 5 a 10mg/Kg, naqueles pacientes em tratamento conservador.<sup>1,3</sup>

Nos pacientes com doença renal crônica em terapia dialítica, apresenta recomendações nutricionais diferentes sobre a ingestão de fósforo, nesse grupo, a maior necessidade de aporte proteico recomenda uma avaliação da relação fósforo/ proteína dos alimentos, e por isso preconiza-se maior aporte de fósforo na dieta em associação ao uso de quelantes de fósforo, nesse grupo.<sup>9</sup>

### **RECOMENDAÇÕES**

- Reconhecer que o maior aporte dietético de proteínas (carne/ peixe/ frango/ ovos/ ou suplementos específicos) está indicado para pacientes



com doença renal crônica já em terapia dialítica. Essa ingesta deve ser de 1,2 g/kg/dia ( $1.2 \pm 1.4$  g/kg/dia), calculada de acordo com o peso ideal.<sup>1,4</sup>

- Deve-se restringir a ingestão de alimentos ricos em fósforo: laticínios (leite e derivados), carnes em geral (frango, porco, boi, peixes) e ovos. Grãos (feijão, ervilha, lentilha, grão de bico e soja) e oleaginosas (amendoim, castanha, nozes e avelãs); evitar refrigerantes (a base de cola, ricos em fósforo) cervejas e embutidos (salsichas, mortadela, linguiça, salame e presunto, por exemplo) em pacientes com DRC em tratamento conservador.<sup>1,3,6,7</sup>
- Orientar sobre as recomendações nutricionais de ingestão de fósforo na dieta para pacientes em terapia dialítica, pois nessa fase, é permitido maior aporte desse mineral desde que em concordância com instruções da equipe nutricional.<sup>9,10</sup>

## SUGESTÕES

- Realizar avaliação combinada de inquérito (diário) alimentar e medidas de antropometria, dosagens bioquímicas, avaliação de marcadores de resposta imune, e avaliação de composição corporal em conjunto com o escore de avaliação global subjetiva (SGA), regularmente.<sup>1,8</sup>
- Podem ser utilizadas como medidas de antropometria peso corporal, IMC (índice de massa corporal), peso ideal, peso relativo, peso usual, peso seco; e para avaliação de pregas corporais, a medida de circunferência do braço, e também das áreas de músculo e de gordura.<sup>1</sup>
- Pode-se encaminhar o paciente com doença renal crônica para seguimento com profissional nutricionista desde as primeiras etapas da doença renal (taxa de filtração glomerular inferior a 60mL/min/24h) a fim de atuar na manutenção da ingesta proteica adequada, e reduzir o risco de evolução para desnutrição em qualquer fase da doença.<sup>1</sup>
- Nos pacientes com doença renal crônica em terapia dialítica, as recomendações nutricionais sobre ingestão de fósforo mudam, e os pacientes passam a necessitar de maior aporte de fósforo na dieta em associação ao uso de quelantes de fósforo. Vale lembrar que, essa

prescrição fica sob responsabilidade do profissional nefrologista e a recomendação do cardápio, do nutricionista.<sup>9,10</sup>

## REFERÊNCIAS:

1. Toigo G et al. Expert Working Group report on nutrition in adult patients with renal insufficiency (part 1 of 2). *Clinical Nutrition* 2000;21:197-207.
2. Bergström J. Nutrition and mortality in hemodialysis. *J Am Soc Nephrol* 1995; 6: 1329–1341.
3. Houston, J et al. Associations of Dietary Phosphorus Intake, Urinary Phosphate Excretion, and Fibroblast Growth Factor 23 With Vascular Stiffness in Chronic Kidney Disease. *Journal of Renal Nutrition* 2013;23(1):12 – 20.
4. Toigo G, Aparicio M et al. Expert Working Group report on nutrition in adult patients with renal insufficiency (part 2 of 2). *Clinical Nutrition* 2000;21:281-291.
5. Kopple J D, Levey A S, Greene T et al. Effect of dietary protein restriction on nutritional status in the Modification of Diet in Renal Disease Study. *Kidney Int* 1997; 52:778–791
6. Barsotti G, Giannoni A, Morelli E et al. The decline of renal function slowed by very low phosphorus intake in chronic renal patients following a low nitrogen diet. *Clin Nephrol* 1984;21:54–59
7. Nutrição - Sociedade Brasileira de Nefrologia [Internet]. Sociedade Brasileira de Nefrologia. 2018 [cited 3 November 2018]. Available from: <https://sbn.org.br/publico/nutricao/?publico>.
8. McCann L. Subjective global assessment as it pertains to nutritional status of dialysis patients. *Dial Transpl* 1996;25:190–203
9. Carvalho A, Cuppari L. Controle da hiperfosfatemia na DRC. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*. 2011;33: 1-6.
10. Mira AR, Garagarza C, Correia F, Fonseca I, Rodrigues R. Manual de Nutrição e Doença Renal. 1 ed. Porto: Associação Portuguesa dos Nutricionistas; 2017

4

# 4 Nutrição e Gestação

Mayana Batista Barros, Brenda Diniz Rodrigues e  
Nara Macedo Botelho

## DESAFIO

**Os estudantes de medicina foram solicitados a responder a seguinte pergunta: Quanto de peso uma jovem gestante de 23 anos, com IMC de 27,5kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso) deve ganhar durante a gestação? E a proporção de respostas corretas obtidas, não atingiu significância estatística, assim, não foi possível determinar se os alunos sabem o ganho de peso esperado para mulheres grávidas de acordo com o IMC.**

## OBJETIVOS

- Identificar desfechos maternos decorrentes de ganho de peso excessivo durante a gestação.
- Conhecer as recomendações sobre ganho de peso adequado na gestação
- Conhecer as principais recomendações sobre suplementação de vitaminas e minerais na gestação

## EVIDÊNCIA

O período gestacional é uma etapa de intenso desenvolvimento e crescimento fetal, e também de grandes mudanças na fisiologia materna. A ingestão adequada de micro e macronutrientes durante a gestação é um promotor desses processos, enquanto que nutrição inadequada e o ganho de peso excessivo podem ser associados a desfechos gestacionais negativos. Assim, é importante avaliar e monitorar o estado nutricional materno, e quando indicado, promover mudanças para melhorar sua nutrição, tanto antes quanto durante a gravidez. <sup>1</sup>

### **GANHO DE PESO EXCESSIVO NA GESTAÇÃO – POR QUE EVITAR?**

Tanto o IMC materno prévio a gestação quanto o ganho de peso durante a

gravidez influenciam nos desfechos maternos e fetais. Por exemplo, mulheres que tem IMC > 30,0 Kg/m<sup>2</sup> (obesidade grau I) tem risco aumentado de diversas complicações na gestação, as mais importantes, diabetes gestacional e pré-eclâmpsia, e estão mais predispostas ao parto cesáreo. O ganho de peso elevado durante a gestação, pode ter efeitos similares, aumentando o risco materno de retenção do peso, com risco de evoluir para obesidade e piorar o estado metabólico. De modo que possa trazer efeitos adversos para a sua saúde a longo prazo.

Alguns estudos hipotetizam que o ambiente fetal seria responsável por mudanças epigenéticas que trariam impacto à expressão gênica, e poderiam com isso levar ao desenvolvimento de doenças na infância e idade adulta.

O Ganho de peso gestacional acima da recomendação do Instituto de Medicina (IOM)<sup>2</sup> tem sido associado com aumento no risco de crianças macrossômicas (peso fetal > 4000 g ao nascer) e grandes para idade gestacional (GIG), de parto cesáreo, doença hipertensiva relacionada à gravidez (hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia), diabetes gestacional.

Não existem evidencias suficientes para recomendar o ganho ponderal em gestações múltiplas, (trigêmeos ou superior) para nenhum dos três graus de obesidade.

Documentação do ganho de peso gestacional total : Esse é o peso ganho durante a gestação, que é raramente medido com precisão. O peso inicial é geralmente considerado aquele peso documentado na primeira consulta de pré-natal, mas um peso relatado pela paciente ou um valor documentado prévio a concepção pode ser utilizado, especialmente se o cuidado pré-natal for iniciado apos o primeiro trimestre.

O peso final é determinado como o peso na ultima visita pré-natal que geralmente ocorre dentro de poucos dias antes do parto, numa gestação a termo, mas pode ser duas a quatro semanas antes em um parto prematuro. Pesar uma paciente em trabalho de parto pode ser uma opção quando uma taxa realmente acurada seja clinicamente importante.

As recomendações de alimentação saudável durante a gestação compreendem:

- Ganho de peso apropriado durante a gestação.

- Consumo regular de uma variedade de alimentos integrais, não processados em quantidade suficiente para produzir ganho de peso gestacional apropriado, mas não excessivo.
- Suplementação de vitaminas e minerais de acordo com as recomendações adequadas.
- Como a porção adicional de calorias recomendadas para uma gestação típica é pequena, mas a necessidade de nutrientes é relativamente elevada, mulheres devem focar no aumento da ingestão de alimentos ricos em nutrientes de alta qualidade, e tentar limitar a ingestão de alimentos e bebidas processados e ricos em calorias vazias.

**Quadro 1** - Recomendações da IOM sobre ganho de peso em gestação única, 2009.

IMC na gestação	IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) OMS	Ganho de peso total (Kg)	Taxas de ganho de peso no 2º e 3º trimestres (Kg/semana)
Baixo peso	< 18,5	12,5-18,0 Kg	2,0
Peso normal	18,5-24,9	11,5-16,0 Kg	2,0
Sobrepeso	25,0-29,9	7,0-11,5,0 Kg	1,0-1,3
Obesidade (graus I, II, e III)	≥30,0	5,0-9,0 Kg	1,0

Ganho de peso para gestação múltipla (apenas gêmeos):

- IMC < 18,5 Kg/m<sup>2</sup> (baixo peso): não existem recomendações devido insuficiência de evidências disponíveis.
- IMC 25,0 a 29,9 Kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso): ganho de peso entre 14,1 a 22,7 Kg.
- IMC ≥30,0 Kg/m<sup>2</sup> (obesidade): ganho de peso entre 11,4 a 19,1Kg.

Recomendações de ingestão de micronutrientes

É necessária uma análise minuciosa sobre o risco ou a presença de deficiência de micronutrientes, pois a suplementação indiscriminada pode não melhorar o prognóstico gestacional em mulheres sem risco nutricional e encarecer a assistência durante o pré-natal. Ao contrário de pacientes subnutridas, nas quais a suplementação de polivitamínicos parece reduzir mortalidade infantil, com melhora do prognóstico materno-fetal.

O ajuste individualizado pode ser necessário de acordo com as necessidades específicas de cada mulher.

No mínimo uma suplementação diária deveria conter vitaminas e minerais chave que não são comumente encontrados sozinho, tais como:

- **Ferro:** 30 mg/dia para mulheres não anemiadas, 60 mg/dia para mulheres com anemia, pois a literatura aponta menor risco de anemia materna e baixo peso fetal.<sup>10</sup>

- **Cálcio:** ao menos 250mg (cálcio elementar 1000mg por dia) em mulheres com baixo consumo de laticínios e seus derivados reduz o risco de pré-eclâmpsia e morbidade grave.

- **Ácido fólico:** pelo menos 400mcg/dia, por um mês antes da concepção até 12 semanas de gestação diminuem o risco de defeitos do fechamento do tubo neural (DTN). Doses otimizadas de ácido fólico são preconizadas em situações especiais, como a de pacientes em uso de antagonistas dos folatos como os anticonvulsivantes, mellitus prévios à gestação, histórico pessoal ou familiar de crianças com DTN, nesses casos é recomendado 4 a 5mg/dia.<sup>9</sup>

- **Considerar suplementação de ômega-3,** 1000 mg ao dia, no terceiro trimestre, para gestantes com escasso consumo de peixes.

- **Vitamina D:** considerar suplementação de vitamina D, 600 UI ao dia, para gestantes sob risco de deficiência de vitamina D<sup>8</sup> (quantidade exata é controversa) IOM e 1500-2000 UI pela sociedade americana de Endocrinologia (*Endocrine Society*).<sup>6</sup>

Além disso, grávidas necessitam de quantidades adequadas das vitaminas A, E, C, B, e zinco.

## RECOMENDAÇÕES

- Monitorar ganho de peso durante a gestação e recomendar estratégias para esse fim.
- Evitar o uso de álcool, tabaco e outras substâncias potencialmente prejudiciais.
- Manuseio alimentar seguro.

## SUGESTÕES

O encaminhamento a um nutricionista, com treinamento especializado em nutrição materna está apropriado e recomendado para mulheres com as seguintes considerações nutricionais especiais:

- Diagnóstico estabelecido de Diabetes, HAS, doenças metabólicas, doenças gastrointestinais que causam má-absorção, e outras condições que respondam à terapia dietética.
- Antecedente de cirurgia bariátrica ou outras cirurgias do trato gastrointestinal que afetam a absorção.
- Sobrepeso e obesidade, assim como mulheres predispostas ao ganho de peso gestacional excessivo.
- Pacientes habituadas a ingesta elevada de bebidas açucaradas ou alimentos com níveis elevados de calorias provenientes da adição de açúcares ou gorduras (em especial gorduras sólidas). Ingesta reduzida de alimentos contendo cálcio, vegetais (que não sejam milho e batata), e/ou frutas.
- Mulheres com hábitos alimentares muito seletivos, habituadas a dietas muito restritivas, e pular refeições – Essas práticas podem levar a deficiências nutricionais e ganho de peso inadequado na gestação.
- Identificar a história alimentar, flutuações de peso, transtornos alimentares que necessitem uso de medicações ou hospitalização – um transtorno alimentar pode afetar a fertilidade, ser agravado pela gestação, ou levar à complicações gestacionais.
- Gestações múltiplas, que necessitam maior ganho de peso gestacional.
- Uso de substâncias que possam afetar a nutrição (p.ex. cigarros, álcool, estimulantes, drogas recreativas).
- As principais fontes nutricionais de minerais e vitaminas devem vir da dieta, quando houver necessidade de suplementação adicional, os suplementos disponíveis no mercado voltados a esse público (pacientes grávidas) costumam ser suficientes, raramente existe a necessidade de suplementação superior aos níveis anteriormente descritos neste capítulo.

## REFERÊNCIAS

1. Feodor NS, Andersen PK, *et al.* Risk factors for miscarriage from a prevention perspective: a Nationwide follow-up study. BJOG 2014; 121:1375. Suppl 1:285.
2. Institute of Medicine | KINSHIP - Knowledge INformed Support for Health Improved Practice [Internet]. Kinwahlin.wordpress.com. 2018 [cited 28



November 2018]. Available from:

<https://kinwahlin.wordpress.com/tag/institute-of-medicine/>

3. Committee Opinion No. 549. *Obstetrics & Gynecology*. 2013;121(1):213-217.
4. Barker DJ, Thornburg KL. The obstetric origins of health for a lifetime. *Clin Obstet Gynecol* 2013; 56:511
5. Ramakrishnan U, Grant F, Goldenberg T, et al. Effect of women's nutrition before and during early pregnancy on maternal and infant outcomes: a systematic review. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2012; 26 Suppl 1:285
6. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:1911-1930
7. De-Regil LM, Palacios C, Lombardo LK, Peña-Rosas JP. Vitamin D supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Jan;(1).
8. Roth DE, Leung M, Mesfin E, Qamar H, Watterworth J, Papp E. Vitamin D supplementation during pregnancy: state of the evidence from a systematic review of randomised trials. *BMJ*. 2017;359:j5237.
9. De-Regil LM, Peña-Rosas JP, Fernández-Gaxiola AC, Rayco-Solon P. Effects and safety of periconceptional oral folate supplementation for preventing birth defects. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Dec;(12).
10. Okam MM, Koch TA, Tran MH. Iron deficiency anemia treatment response to oral iron therapy: a pooled analysis of five randomized controlled trials. *Haematologica*. 2016;101(1):6-7.
11. Hofmeyr GJ, Manyame S. Calcium supplementation commencing before or early in pregnancy, or food fortification with calcium, for preventing hypertensive disorders of pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 9. Art. No.: CD011192. DOI: 10.1002/14651858.CD011192.pub2.

57

# 5 Nutrição em Obesidade

Mayana Batista Barros, Ana Augusta Motta Oliveira  
Valente e Nara Macedo Botelho

## DESAFIO

**A maioria dos alunos identificou corretamente o valor de IMC que configura diagnóstico de obesidade em adultos. Porém, o número de alunos que corretamente identificou quantas calorias deveriam ser restritas para produzir determinada perda de peso, não atingiu significância estatística, não permitindo concluir se os alunos de fato saberiam como orientar um paciente após realizar o diagnóstico de obesidade. A maioria dos alunos indicou que uma perda 20% do peso corporal seria necessária para produzir controle glicêmico no paciente com Diabetes tipo 2, acima dos 5 a 7% que já produziriam tal efeito benéfico.**

## OBJETIVOS

- Identificar pacientes sob risco de excesso de peso.
- Realizar avaliação antropométrica, peso, altura, IMC e circunferência abdominal como exame físico usual.
- Identificar pacientes aptos a produzirem mudanças de estilo de vida e estimular o engajamento do paciente.
- Identificar pacientes sob risco de obesidade que ainda não estão prontos para produzir modificação de hábitos, e orientar manutenção de peso nesses casos.
- Estabelecer alvos de perda de peso realistas aos pacientes com excesso de peso.
- Conhecer estratégias nutricionais adequadas para pacientes com diagnóstico ou sob risco de obesidade.

## EVIDÊNCIA

O manejo do paciente portador de obesidade é por vezes desafiador, a morbidade e mortalidade associadas com o fato de estar acima do peso, ou obeso são aspectos clínicos de interesse médico desde o tempo de Hipócrates, mais de 2500 anos atrás.<sup>1</sup>

O sobrepeso refere-se a um peso acima da faixa “normal” definida com base em dados acurados. Isto é determinado pelo cálculo do índice de massa corporal (IMC, definido pelo peso em quilogramas dividido pela altura em metros quadrados). Sobrepeso é definido como valores de IMC entre 25 a 29,9Kg/m<sup>2</sup>; obesidade, como IMC  $\geq 30$ kg/m<sup>2</sup> e obesidade grave é definida como IMC  $\geq 40$ Kg/m<sup>2</sup>.<sup>2,3</sup>

O racional para recomendar a perda de peso baseia-se no conhecimento de que a obesidade está implicada em aumento significativo de mortalidade e traz riscos à saúde, inclusive diabetes tipo 2 (DM2), hipertensão arterial (HAS), dislipidemia e doença coronariana. Quanto maior o IMC, maior o risco de morbidade e mortalidade.<sup>1</sup>

Assim, deve-se ter em mente que:

- Uma perda de peso de 5 a 7 % de peso corporal já traz benefícios para a saúde e deve ser pensada como uma alvo inicial de perda de peso.<sup>4</sup>
- Uma perda de peso maior que 5% pode reduzir os fatores de risco para doença cardiovascular, como dislipidemia, HAS e DM2.<sup>4</sup>

Sabemos que o profissional nutricionista está apto a fornecer a orientação nutricional adequada e preparar cardápios apropriados de acordo com as comorbidades que o paciente apresenta. Porém, também é papel do profissional médico conhecer os princípios sobre a terapêutica nutricional recomendada ao paciente que está acima do peso. Essa atuação consiste tanto para esclarecer dúvidas iniciais, quanto para engajar esse paciente em estratégias efetivas para promover a mudança de estilo de vida, além de permitir o encaminhamento adequado ao profissional indicado.

### A escolha da dieta

O alvo da terapia dietética é reduzir o total de calorias consumidas. O aspecto inicial pode ser priorizar alimentos saudáveis, não processados e industrializados. E, ao determinar uma restrição específica de macronutrientes, o paciente deve priorizar a escolha dos demais nutrientes da forma mais saudável possível. Deve-se preferir dietas que enfatizam a redução de carboidratos refinados (açúcares), carnes processadas, e

alimentos ricos em sódio e gordura *trans*; e estimulem o consumo moderado de carnes não processadas, frango, ovos e leite; e a elevada ingestão de frutas, castanhas, peixes e vegetais são preferíveis. Essa abordagem permite maior flexibilidade e integração de preferências pessoais à dieta escolhida e pode melhorar a aderência ao tratamento a longo prazo.<sup>1</sup>

Dietas com restrição intensa de carboidratos (p. ex. Atkins e cetogênica) parecem ser mais efetivas que outras, (*Zone, very low fat, Ornish, LEARN*) por 12 meses.<sup>7</sup> Diversas dietas estão descritas na literatura como produtoras de perda de peso moderada, as opções incluem dieta balanceada de baixa caloria, *low-fat/ low-calorie (reduzida em gorduras e calorias)*, *moderate fat/low-calorie (gordura moderada e baixa caloria)*, *low-carbohydrate (reduzida em carboidratos)* e dieta do Mediterrâneo e dieta cetogênica.<sup>8,9</sup>

Contudo, a melhor mistura de macronutrientes para promover perda de peso ou manutenção de peso por longos períodos, ainda não é conhecida, pois provavelmente depende de fatores individuais. Até o momento, o principal fator determinante sobre a efetividade de uma dieta parece ser o grau de adesão do paciente. Por isso, é recomendado instituir estratégias comportamentais para produzir maior adesão e com isso maior impacto na perda de peso por períodos prolongados.<sup>6,7,9</sup>

A obesidade é uma condição clínica crônica, de elevada prevalência e caráter recidivante, e por isso, múltiplas abordagens terapêuticas podem ser utilizadas simultaneamente. Contudo, a terapia medicamentosa não será alvo deste texto.

Estudos que avaliaram terapia farmacológica consideraram que uma perda de peso de 10 a 15 % de peso inicial, utilizando medicação e terapia comportamental (*behavioral therapy*) representa uma resposta muito boa ao tratamento e que uma perda superior a 15%, pode ser considerada uma resposta excelente à terapia instituída.<sup>1,5</sup>

Portanto, promover mudanças em hábitos alimentares consiste em tarefa contínua, requer tempo e comprometimento por parte do paciente e do profissional de saúde. Esse último, em especial, ao estabelecer alvos de perda de peso realistas, tais como 0,5 a 1Kg/ semana, ou 5 a 10 % do peso inicial dentro de seis meses, pode ter papel essencial na manutenção de um paciente motivado. Para atingir tal objetivo de perda de peso, deve-se lembrar que o aporte energético dos pacientes deve ser reduzido em cerca de 500 Kcal/dia.<sup>10</sup>

## RECOMENDAÇÕES

- Identificar os candidatos à intervenção, rastrear os adultos ao medir peso, altura e calcular IMC como parte do exame físico de rotina.
- Sempre que possível deve-se descartar causas secundárias de excesso de peso, apesar de serem raras.
- Avaliar o tempo desde o início do ganho de peso, tentativas anteriores, se existe a prática de atividade física, o uso de medicações que possam interferir no peso e a presença de tabagismo atual ou prévio.
- Investigar os fatores de risco para outras condições clínicas como apneia obstrutiva do sono, hipertensão arterial, diabetes mellitus, doença aterosclerótica e doença cardiovascular estabelecida.
- Estabelecer alvos realistas para perda de peso (5 a 10 % do peso inicial dentro de seis meses, p. ex.).
- Diagnosticar e tratar as comorbidades identificadas.
- Selecionar os pacientes que estão aptos a produzirem mudanças de comportamento e de hábitos alimentares para indicar tratamento específico.
- Naqueles com IMC entre 18,5 e 25Kg/m<sup>2</sup> e também aqueles que ainda não estão prontos para aderir às estratégias de intervenção, deve-se recomendar que evitem ganhar peso e deve-se tratar os outros fatores de risco, se presentes.

## SUGESTÕES

- Compreender que todo paciente adulto e criança deve ser regularmente avaliado sobre medidas de peso, altura e IMC.
- Entender que obesidade é uma doença crônica e recidivante, que requer um tratamento longo e encorajador, e portanto, requer empatia do profissional médico.
- Não utilizar termos estigmatizantes, como obesidade mórbida, ao conversar com o paciente.
- Agir com empatia e assumir que obesidade é uma condição crônica, e que em alguns momentos a melhor estratégia terapêutica pode ser o suporte adequado para que o paciente possa até mesmo manter o peso corporal.

## REFERÊNCIAS

1. Perreault L. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. 2018 [cited 4 November 2018]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-overview-of-management#!>
2. Jensen M, Ryan D, Donato K, Apovian C, Ard J, Comuzzie A et al. Executive summary: Guidelines (2013) for the management of overweight and obesity in adults. *Obesity*. 2014;22(S2):S5-S39.
3. Berrington de Gonzalez A et al. Body-Mass Index and Mortality among 1.46 Million White Adults. *New England Journal of Medicine*. 2011;365(9):869-869.
4. Knowler WC, Fowler SE, et al. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet* 2009;374:1677
5. The Practical Guide: Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. [Internet]. Nhlbi.nih.gov. 2018 [cited 4 November 2018]. Available from: [http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/prctgd\\_c.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/prctgd_c.pdf)
6. Leibel RL, Rosenbaum M, Hirsch J. Changes in energy expenditure resulting from altered body weight. *New England Journal of Medicine* 1995; 332:621.
7. Dansinger ML, Gleason JA, Griffith JL, Selker HP, Schaefer EJ. Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. *JAMA* 2005; 293(1): 43-53.
8. Ros E, Miguel A, Martínez-González R et al. Mediterranean Diet and Cardiovascular Health: Teachings of the PREDIMED Study. *Advances in Nutrition* 2014; 5(3): 330S–336S.
9. Alhassan D, et al. Dietary adherence and weight loss among overweight women: results from the A TO Z weight loss study. *Int J Obes (Lond)* 2008; 32:985.
10. Hall K, Sacks G, Chandramohan D, Chow C, Wang Y, Gortmaker S et al. Quantification of the effect of energy imbalance on bodyweight. *The Lancet*. 2011;378(9793):826-837.

6



# 6 Fontes nutricionais e suplementação de cálcio no climatério

Sussene Darwich Castro de Souza Goés, Mayana Batista Barros e Nara Macedo Botelho

## DESAFIO

**Os alunos do curso de medicina apresentaram dificuldades em identificar a recomendação de ingesta diária de cálcio, recomendada para mulheres no climatério.**

## OBJETIVOS

- Avaliar ingesta diária de cálcio da paciente.
- Recomendar doses adequadas de ingesta de cálcio para mulheres no climatério.
- Conhecer as principais fontes nutricionais de cálcio.
- Conhecer as opções de suplementação de cálcio em mulheres no climatério.

## EVIDÊNCIA

A osteoporose é uma condição clínica, caracterizada por baixa massa óssea, alterações microarquiteturais e uma fragilidade esquelética aumentada, com aumento de risco de fraturas. É fundamental no manejo da osteoporose assegurar uma nutrição adequada, especialmente mantendo uma ingestão adequada de cálcio e vitamina D. A vitamina D atua no aumento da absorção intestinal de cálcio e fosfato. Concentrações baixas de vitamina D estão associadas a absorção reduzida de cálcio e um aumento compensatório no hormônio da paratireoide (PTH), que resulta em reabsorção óssea excessiva.<sup>1,2</sup>

A ingesta ideal de cálcio e vitamina D é incerta. Porém com base em estudos atuais, é sugerido que 1200 mg de cálcio (total de dieta e/ou mais o suplemento) e 800 unidades internacionais de vitamina D, diariamente, sejam adequados para a maioria das mulheres no climatério. Esses valores estão de acordo com as recomendações do NAS (*The National Academies of Sciences Engineering and Medicine* antigo IOM Instituto de Medicina).<sup>1</sup>

Embora a dose ideal (dieta mais suplemento) não tenha sido totalmente estabelecida para mulheres no período de pré menopausa ou em homens com osteoporose, acredita-se que cerca de 1000 mg de cálcio (total de dieta e suplemento) e 600 unidades internacionais de vitamina D por dia, sejam suficientes para esses grupos.<sup>2</sup>

O *National Osteoporosis Foundation*<sup>3</sup> recomenda doses um pouco maiores de vitamina D, em torno de 800 a 1000 unidades internacionais por dia, com o objetivo de reduzir o risco de fraturas e quedas.<sup>3</sup>

A ingesta ideal de cálcio pode ser alcançada com uma combinação de dieta mais suplementos, embora seja preferível que pelo menos metade da dose de cálcio seja obtido de fontes alimentares. O cálcio presente nos suplementos parece ser tão bem absorvido quanto aquele oriundo do leite da dieta, no entanto, os suplementos podem ter mais efeitos adversos. Apesar de existir muita controvérsia em torno dos efeitos da suplementação de cálcio e o risco associado de doenças cardiovasculares, este assunto não será abordado neste capítulo. Em caso de história pessoal de nefrolitíase, deve-se realizar avaliações adicionais antes de indicar o uso de suplementos de cálcio.<sup>4</sup>

Uma maneira de quantificar a ingesta diária de cálcio, e avaliar a necessidade ou não de complementação, seria multiplicar o número de porções de laticínios consumidos por dia por 300 mg. Por exemplo, uma porção representa 240 ml (um copo) de leite ou iogurte, ou 29 g de queijo duro. Queijo cottage e sorvete contêm aproximadamente 150 mg de cálcio em 113 g. Ou seja, dois copos de leite puro por dia (sem café ou chocolate) representariam 600mg de cálcio proveniente da dieta. Outros alimentos em uma dieta equilibrada (vegetais verde-escuros, algumas nozes, pães e cereais) fornecem uma média de 100 a 200 mg de cálcio por dia.<sup>3,4,5</sup>

É possível estimar a quantidade de cálcio de outras fontes na dieta, como vegetais verdes e nozes, porém, a absorção de cálcio dessas fontes é variável. Além disso, legumes e nozes tem um teor de cálcio muito menor do que os produtos lácteos, de modo que quantidades muito maiores destes produtos precisariam ser consumida para atender às necessidades diárias.<sup>5</sup>

Deve-se recomendar o aumento na ingesta de produtos lácteos ou alimentos ricos em cálcio, se a ingesta de cálcio na dieta estiver abaixo dos níveis recomendados.<sup>5</sup> Caso não seja possível a fonte nutricional, e haja necessidade de suplementar, é importante salientar que a ingesta sugerida reflete a quantidade de cálcio elementar nos suplementos. Além disso, a ingesta total de cálcio (dieta mais suplementos) não deve, rotineiramente, exceder 2000 mg / dia, devido à possibilidade de efeitos adversos.<sup>5,6</sup>

Os suplementos de cálcio mais comuns no mercado são o carbonato e o citrato de cálcio. O carbonato de cálcio (40% de cálcio elementar) tem menor custo e, na maioria dos casos constitui a primeira escolha. No entanto, existem limitações ao seu uso comparado com o citrato de cálcio. A absorção de carbonato de cálcio é melhor quando tomada durante as refeições; em comparação, o citrato de cálcio é bem absorvido no estado de jejum. Este último é igualmente absorvido em comparação com o carbonato de cálcio tomado com refeição. Isso pode ser particularmente importante em pacientes com acloridria.<sup>4,7,8</sup>

O carbonato de cálcio é pouco absorvido em pacientes que utilizam regularmente inibidores da bomba de prótons ou bloqueadores H<sub>2</sub>, sendo recomendado o citrato de cálcio como suplemento de cálcio de primeira linha nesses pacientes.

Suplementações de cálcio que ultrapassem a dose de 500 mg/dia devem ser administradas em doses divididas. Doses individuais mais elevadas estariam associadas à um platô na absorção de cálcio que poderia impedir a obtenção de balanço positivo de cálcio.<sup>9</sup>

Pacientes com má absorção ou síndrome do intestino curto podem ter necessidades maiores de cálcio e vitamina D devido à diminuição da absorção intestinal.<sup>10,11</sup>

## RECOMENDAÇÕES

- Mulheres na climatério com risco elevado de osteoporose devem ingerir 1200 mg de cálcio (total da dieta ou associado a suplementos) e 800 unidades internacionais de vitamina D, diariamente.
- Deve-se quantificar adequadamente a ingesta de cálcio na dieta.
- Deve-se estimular o aumento da ingesta de produtos lácteos ou ricos em cálcio, se a quantidade de cálcio na dieta estiver abaixo dos níveis recomendados.
- A ingesta total de cálcio (dieta mais suplementos) não deve, rotineiramente, exceder 2000 mg / dia.

## SUGESTÕES

- É preferível que pelo menos metade da dose diária de cálcio (ou o total) seja obtida de fontes alimentares.
- Pode ser necessário o acréscimo de suplementos de cálcio para atingir os níveis de ingesta recomendados.
- Suplementação de cálcio que ultrapassem doses de 500 mg / dia devem ser administradas em doses divididas.
- Pacientes com síndromes de má absorção intestinal ou síndrome do intestino curto podem ter necessidade maiores de cálcio e vitamina D.
- Pacientes em uso de doses terapêuticas de hormônio tireoidiano (Levotiroxina) necessitam de orientações sobre a manutenção de intervalo de seis horas entre a ingestão de Levotiroxina e o uso do suplemento de cálcio, pois a absorção gástrica da Levotiroxina pode ser comprometida.

## REFERÊNCIAS:

1. Institute of Medicine. Report at a Glance, Report Brief: Dietary reference intakes for calcium and vitamin D, released 11/30/2010. [http://www.iom.edu/Reports/2010/Dietary-Reference-Intakes-for-Calcium-and-Vitamin -D/Report-Brief.aspx](http://www.iom.edu/Reports/2010/Dietary-Reference-Intakes-for-Calcium-and-Vitamin-D/Report-Brief.aspx).
2. American Geriatrics Society Workgroup on Vitamin D Supplementation for Older Adults. Recommendations abstracted from the American

- Geriatrics Society Consensus Statement on vitamin D for Prevention of Falls and Their Consequences. *J Am Geriatr Soc* 2014;62:147
3. Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, et al. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int* 2014;25:2359
  4. Sheikh MS, Santa Ana CA, Nicar MJ, et al. Gastrointestinal absorption of calcium from milk and calcium salts. *N Engl J Med* 1987; 317:532
  5. Sahni S, Mangano KM, Tucker KL, et al. Protective association of milk intake on the risk of hip fracture: results from the Framingham Original Cohort. *J Bone Miner Res* 2014; 29:1756
  6. Holick MF. Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine* 2007; 357:266
  7. Recker RR. Calcium absorption and achlorhydria. *New England Journal of Medicine* 1985; 313:70
  8. Heaney RP, Dowell MS, Barger-Lux MJ. Absorption of calcium as the carbonate and citrate salts, with some observations on method. *Osteoporos Int* 1999; 9:19
  9. Harvey JA, Zobitz MM, Pak CY. Dose dependency of calcium absorption: a comparison of calcium carbonate and calcium citrate. *J Bone Miner Res* 1988; 3:253
  10. Eddy RL. Metabolic bone disease after gastrectomy. *Am J Med* 1971; 50:442
  11. Gertner JM, Lilburn M, Domenech M. 25-Hydroxycholecalciferol absorption in steatorrhoea and postgastrectomy osteomalacia. *Br Med J* 1977; 1:1310-49.



## Considerações finais

**E**ste projeto nasceu de uma dissertação de mestrado e rendeu frutos traduzidos em capítulos, mostrou-se relevante e pretende ser eficaz, sua produção gerou novas reflexões e ideias para quem sabe, outras edições.

A participação do profissional nutricionista mostrou-se de extrema relevância, e será o ponto de partida para a continuidade do projeto. Esperamos ter respondido ou guiado os estudantes em direção à solução de suas dúvidas.

A participação dos colaboradores mostrou-se o ponto alto do projeto, eles entenderam e acreditaram em nossas ideias e assim, enriqueceram muito o texto. A vocês nosso muito obrigada, esse enriquecimento nos mostrou o quanto juntos somos melhores.

Concluimos assim, esse material voltado aos estudantes de medicina mas não exclusivo a eles. E como atuantes na construção do futuro que queremos ver, inspiradas no nome do programa “Ensino em Saúde na Amazônia”, acreditamos no fortalecimento do ensino em saúde na Amazônia e na mudança a ser produzida em cuidados de medicina preventiva, nutrição clínica, e conseqüentemente em desfechos de doenças crônicas como Hipertensão e Diabetes, num futuro próximo.





# Índice Remissivo

## A

absorção intestinal.....	56
Ácido fólico.....	45
acidose.....	37
albumina sérica.....	33
alimentação enteral.....	31
alimentos saudáveis.....	50
antropometria.....	39
apneia obstrutiva do sono.....	52
Atkins.....	51
avaliação global subjetiva (SGA).....	39

## B

baixo peso.....	44
<b>BALANÇO ENERGÉTICO</b> .....	23
balanço positivo de cálcio.....	58

## C

Cálcio.....	45, 56
cálcio elementar.....	57
calorias vazias.....	44
câncer.....	27
Carboidratos.....	24
carboidratos refinados.....	51
carbonato de cálcio.....	57
catabolismo energético.....	37
cervejas.....	38
cicatrização.....	32
circunferência do braço.....	39
cirurgia bariátrica.....	46
citrato de cálcio.....	57
climatério.....	58
cottage.....	57

## D

deficiências nutricionais.....	46
desfechos maternos.....	42
desnutrição.....	39
desnutrição proteico calórica.....	37
diabetes gestacional.....	43
diabetes tipo 2 (DM2).....	50
<b>diálise peritoneal</b> .....	37
<b>dieta</b> .....	50
Dieta Cetogênica.....	27
dieta da proteína.....	25
Dieta DASH.....	27
Dieta mediterrânea.....	27
dieta vegetariana.....	26
dislipidemi.....	50
doença hipertensiva relacionada à gravidez.....	43
doença renal crônica.....	37

## E

efetividade de uma dieta.....	51
embutidos.....	38
empatia.....	52
epigenéticas.....	43
erros inatos do metabolismo.....	28
estado nutricional.....	31
estilo de vida.....	50

## F

falência renal.....	37
<b>falência renal crônica</b> .....	37
<i>fast foods</i> .....	25
Ferro.....	45
Fibras.....	25
filtração glomerular.....	39
fontes alimentares.....	58
<b>fontes alimentares de fósforo</b> .....	37, 38
fontes nutricionais de cálcio.....	55
fosfato.....	56
fragilidade esquelética.....	55
fraturas.....	55

## G

ganho de peso gestacional excessivo.....	46
gestação a termo.....	43
Gestações múltiplas.....	46
Goduras.....	24
gordura trans.....	25
gorduras saturadas.....	26
Grãos.....	38

## H

<b>hemodiálise</b> .....	37
homens com osteoporose.....	56

## I

IMC.....	52
IMC materno.....	43
índice de massa corporal.....	50
<b>ingestão diária de cálcio</b> .....	55
iogurte.....	57

## J

jejum.....	27
jejum pré-operatório.....	32

## L

lactícínios.....	38
lactícínios.....	26
Lacto-ovovegetariana.....	26
LDL-c ( <i>low density lipoprotein cholesterol</i> ).....	25
leite.....	57

Levotiroxina.....	58	Proteínas.....	24
<i>low-carbohydrate</i> .....	51	proteínas de alto valor biológico.....	37
<i>low-fat</i> .....	26	PTH).....	56
<b>M</b>		<b>Q</b>	
má-absorção.....	46	quelantes de fósforo.....	38, 39
Macrobióticos.....	26	<b>R</b>	
<b>Macronutriente</b> .....	24	refrigerantes.....	38
Manuseio alimentar seguro.....	45	resposta imune.....	39
Mediterrâneo.....	51	<b>S</b>	
micronutrientes.....	44	Semi-vegetariana.....	26
mobilização precoce.....	32	síndrome do intestino curto.....	58
mortalidade.....	50	sobrepeso.....	44, 50
<b>N</b>		sorvete.....	57
nefrolitíase.....	56	suplementação de vitaminas e minerais na	
nozes.....	57	gestação.....	42
<b>O</b>		suplementos.....	56
obesidade.....	44, 51	suplementos de cálcio.....	57
obesidade grau I.....	43	suporte nutricional.....	32
obesidade grave.....	50	<b>T</b>	
obesidade mórbida.....	52	<b>TEMAS EM NUTRIÇÃO</b> .....	23
ômega-3.....	45	terapia dialítica.....	37
osteoporose.....	55	terapia nutricional.....	33
<b>P</b>		terapia nutricional pré-operatória.....	33
Pacientes.....	31	<b>TIPOS DE DIETAS</b> .....	25
parenteral.....	34	transtornos alimentares.....	46
<b>PESO EXCESSIVO NA GESTAÇÃO</b> .....	42	<b>V</b>	
peso seco.....	39	Vegana.....	26
polivitamínicos.....	44	vegetais verde-escuros.....	57
Porfíria.....	28	<b>ventilação mecânica</b> .....	31
pré menopausa.....	56	Vitamina D.....	45, 58
pré-eclâmpsia.....	43	vitaminas.....	25
pregas corporais.....	39		
pré-natal.....	43		



