



Nutrição e Dietoterapia Obstétrica e Pediátrica

Nutrição e Dietoterapia Obstétrica e Pediátrica

Michelle Thiemi Miwa

© 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

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 Pieroni (Coordenadora)

Renata Jéssica Galdino (Coordenadora)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Miwa, Michelle Thiemi

M685n Nutrição e dietoterapia obstétrica e pediátrica /

Michelle Thiemi Miwa. – Londrina : Editora e Distribuidora

Educacional S.A., 2018.

208 p.

ISBN 978-85-522-0570-8

1. Nutrição. 2. Dietoterapia. I. Miwa, Michelle Thiemi. II.

Título.

CDD 615.854

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

Unidade 1 Alterações fisiológicas do organismo feminino desde a infância até a gestação	7
Seção 1.1 - Características do organismo feminino da infância à gestação.....	9
Seção 1.2 - Gestação e relação com a nutrição.....	21
Seção 1.3 - Doenças na gestação.....	35
Unidade 2 Assistência nutricional da gestante e nutriz	53
Seção 2.1 - Avaliação nutricional da gestante e recomendações dietéticas.....	55
Seção 2.2 - Avaliação nutricional e recomendações dietéticas da gestante adolescente.....	70
Seção 2.3 - Estado nutricional da nutriz.....	83
Unidade 3 Assistência nutricional ao lactente e criança sadia	99
Seção 3.1 - Repercussões na conduta dietética.....	101
Seção 3.2 - Aleitamento materno: composição, manejo e técnicas, benefícios e contraindicações.....	113
Seção 3.3 - Conceito e indicação da alimentação complementar para lactentes.....	131
Unidade 4 Assistência nutricional às crianças enfermas e adolescentes	149
Importância da avaliação nutricional em crianças e recomendações dietéticas.....	151
Principais patologias da infância.....	171
Repercussões nutricionais e bioquímicas da desnutrição, fibrose cística e obesidade na infância.....	186

Palavras do autor

Caro aluno, vamos iniciar juntos o estudo da nutrição e dietoterapia na obstetria e pediatria. Ao longo deste percurso, iremos aprender como realizar a avaliação nutricional, e a partir disso entender as principais necessidades e riscos tanto para a gestante, como para a nutriz, lactente, criança e o adolescente.

Você consegue refletir sobre a importância de uma adequada avaliação e assistência nutricional para esse grupo e em como isso pode influenciar no seu desenvolvimento? Para isso, na Unidade 1, iremos entender as principais alterações fisiológicas do organismo feminino desde a infância até a gestação e os principais fatores de risco da gestação.

A partir da segunda unidade, iremos aprender como realizar a avaliação nutricional e o cálculo das necessidades da gestante, gestante adolescente e nutriz.

Ao chegar à terceira unidade, será abordada a assistência nutricional ao lactente e criança sadia, em que aprenderemos a avaliação nutricional deste grupo, importância e características do aleitamento materno e introdução da alimentação complementar.

Por fim, finalizaremos com a Unidade 4, em que discutiremos a dietoterapia para crianças enfermas, além da avaliação e assistência nutricional aos adolescentes.

Ao final deste livro didático, você estará apto para realizar um plano de atendimento a um grupo específico, com aplicação prática, considerando os conceitos envolvidos. Vamos iniciar? Que nossa trajetória ao conhecimento seja imensamente produtiva!

Alterações fisiológicas do organismo feminino desde a infância até a gestação

Convite ao estudo

O conhecimento das alterações fisiológicas do organismo feminino da infância à gestação permitirá a você, aluno, entender melhor as alterações que acontecem na gestação, inclusive suas complicações e repercussões nutricionais, possibilitando, dessa forma, o desenvolvimento crítico de como realizar o manejo nutricional adequado para a gestante, diante de todas as alterações fisiológicas que ocorrem nesse período.

Nesta unidade, vamos enfatizar as modificações que ocorrem no organismo feminino durante a gestação, assim como os fatores de risco e a intervenção nutricional diante de tantas alterações.

Este estudo tem como objetivo que você entenda a fisiologia do organismo feminino na gestação e consiga associá-la com o manejo dietético que estas alterações possam repercutir nutricionalmente na relação mãe-feto. Além disso, que adquira capacidade prática de criar orientações para as complicações que nesta fase podem acontecer.

Para que você consiga assimilar os conceitos teóricos deste estudo com a prática, iremos apresentar uma situação muito frequente na prática profissional.

A clínica "Mais Saúde" é muito reconhecida, considerada de referência nas cidades onde estão instaladas as suas unidades, atende às demandas do Sistema Único de Saúde (SUS), convênios e particulares. É uma clínica especializada em saúde materno-infantil e possui uma equipe interdisciplinar, ou seja, com médicos, enfermeiros, psicólogos, nutricionistas, entre

outras especialidades, que realizam o atendimento e traçam em conjunto uma assistência à paciente.

Beatriz, nutricionista formada, viu uma oportunidade de fazer parte da equipe, pois uma unidade será aberta em sua cidade. Para isso, ela irá participar de um processo seletivo, composto por três etapas. A primeira etapa será uma prova escrita, para verificar o conhecimento geral e específico. A segunda será uma dinâmica, com uma atividade prática da área de conhecimento, e a terceira será uma entrevista, para verificação do perfil comportamental.

Beatriz era uma aluna muito dedicada na faculdade e sempre se esforçou muito para alcançar seus objetivos. Então, para conquistar esta vaga de emprego, ela precisou retomar alguns assuntos que cairão na prova, já que é uma clínica com atendimento especializado.

Ao analisar essa situação, você consegue imaginar os assuntos que Beatriz precisará revisar para a prova? Quais são os conceitos que devem ser estudados para que Beatriz conquiste esta vaga?

Seção 1.1

Características do organismo feminino da infância à gestação

Diálogo aberto

Seja bem-vindo! A partir de agora, vamos iniciar os estudos sobre as características do organismo feminino da infância à gestação, mas, antes de começarmos, vamos retomar a situação apresentada no convite ao estudo.

Beatriz, nutricionista formada, viu uma oportunidade de fazer parte da equipe da conceituada clínica “Mais Saúde”, pois uma unidade será aberta em sua cidade. Para isso, ela irá participar de um processo seletivo, composto por três etapas. A primeira etapa será uma prova escrita, para verificação de conhecimento geral e específico. A segunda será uma dinâmica, com uma atividade prática da área de conhecimento, e a terceira será uma entrevista, para verificação do perfil comportamental.

Beatriz era uma aluna muito dedicada na faculdade e sempre se esforçou muito para alcançar seus objetivos. Então, para conquistar essa vaga de emprego, ela precisou retomar alguns assuntos que cairão na prova, já que é uma clínica com atendimento especializado.

Para se preparar para o processo seletivo, Beatriz entrou no site da clínica e verificou depoimentos e histórias dos principais atendimentos realizados. Assim, ela pôde perceber que muitas gestantes procuram a clínica para a assistência no pré-natal. Ao refletir sobre esse dado, Beatriz notou a necessidade de iniciar seus estudos lembrando as características desse público em específico.

Com isso, alguns questionamentos são importantes, para que a candidata entenda por completo as características do organismo feminino, por exemplo, como é o ciclo ovariano e uterino? E quais as características principais do ciclo menstrual, da gestação e fertilização? Quais as principais características e modificações que acontecem no organismo feminino da infância à gestação?

Não pode faltar

O indivíduo está exposto a diversas interações, tanto biológicas como ambientais, em todo seu ciclo de vida, possibilitando desta forma o desenvolvimento humano. Estas interações interferem nas relações sociais, fisiológicas e afetivas, desde a infância até a velhice, com cada ciclo tendo suas alterações biológicas específicas.

Ao nascer, a criança apresenta o sistema digestório com algumas limitações que perduram nos primeiros meses. Em compensação, os processos neurológicos e suas estruturas já são bem formados, assim como suas funções sensoriais, o que compreende uma intensa e complexa relação do bebê com seu entorno, caracterizado por inúmeros processos fisiológicos para que aconteça essa interação com o ambiente, além das relações afetivas e sociais, principalmente com os pais.

O sistema nervoso central nessa fase é caracterizado pela maturação progressiva e acelerada em um organismo com adequadas condições internas. Os estímulos ambientais são de grande importância para que a criança adquira e aprimore as habilidades funcionais como resposta a estes estímulos. Um exemplo destas habilidades e do desenvolvimento são os momentos em que, aos 4 meses, o bebê consegue sentar-se com apoio, o reflexo da língua desaparece e, aos 5 meses, já é capaz de sentar-se sem apoio.

Como dito anteriormente, é um ciclo da vida humana com intensas reações no organismo, principalmente neurológica, além do acelerado crescimento e ganho de peso. Desta forma, continuando com o exemplo deste rápido desenvolvimento, aos 6 meses, aparecem os primeiros dentes, mas mesmo que ainda não tenham, é possível observar a gengiva mais endurecida, auxiliando no aprendizado do processo da mastigação. Dos 6 aos 8 meses, engatinha e, aos 09 meses, já é capaz de ficar em pé com apoio. Por volta dos 12, consegue caminhar livremente, e surgem as primeiras palavras, possibilitando à criança de se expressar melhor. Aos 18 meses, expressa frases simples e possui um repertório de palavras maior.



Refleta

A principal atividade do organismo na primeira infância é o desenvolvimento neurológico e a capacidade de desenvolver algumas atividades. Quais outros tipos de desenvolvimento a criança passa na primeira infância?

Até os dois anos de idade, o crescimento e o desenvolvimento são intensos. A partir dos 3 anos, o crescimento é mais moderado. Em seguida, temos o pré-escolar e escolar. Ainda com características de desenvolvimento neurológico, devido aos inúmeros aprendizados, ao crescimento e à grande interação social, porém, de uma forma menos acelerada. O próximo ciclo é a adolescência, que segundo a Organização Mundial da Saúde, compreende a idade de dez a dezenove anos.



Pesquise mais

Para entender melhor os fatores que interagem no desenvolvimento na infância, leia as páginas 76 a 80 do livro *Saúde da Criança, Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil*, no site do Ministério da Saúde, conforme indicado a seguir.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil** / Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/crescimento_desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 9 out. 2017.

A adolescência é um ciclo marcado por intensas transformações psicológicas, sociais e físicas, que acontece em um período de tempo curto e rápido. Esse é o segundo período de vida, após o nascimento, em que o crescimento tem sua velocidade máxima, após a primeira infância. Este crescimento é caracterizado pelo aumento da massa corporal e também pelo desenvolvimento físico. Além disso, engloba a maturação dos órgãos e sistemas para aquisição de capacidades novas e específicas. Em todo esse processo, há influências genéticas, nutricionais, hormonais, ambientais, sociais e culturais, as quais resultam em uma interação constante entre esses fatores.

A adolescência tem como uma marcante alteração biológica a puberdade, sendo caracterizada pela intensa ação dos hormônios, resultando no surgimento dos caracteres sexuais secundários e, com isso, a capacidade reprodutiva, podendo desencadear grande repercussão no comportamento dos adolescentes, por acontecer de forma tão súbita. Nessa fase, as alterações fisiológicas diferem no organismo feminino e masculino.

A primeira menstruação, a menarca, é um evento marcante para a mulher, pois representa o início da capacidade reprodutiva. A idade

em que acontece a menarca é influenciada por fatores como nível socioeconômico, clima, fatores étnicos e genéticos, nível de atividade física e também do estado nutricional. A média da idade da menarca nas adolescentes americanas, segundo a Organização Mundial da Saúde, é de 12,8 anos, permanecendo inalterada nos últimos 50 anos, enquanto no Brasil, de acordo com Colli (1979), a média fica em 12,2 anos, podendo variar de 1 a 2 anos para mais ou para menos.

Com a menarca, o ciclo menstrual, inúmeras alterações fisiológicas do organismo feminino, com o objetivo de prepará-lo para a reprodução, é iniciado. A menstruação consiste no sangramento vaginal periódico, ou mensal, iniciando com a menarca e terminando com a menopausa, ou seja, a última menstruação que acontece de forma espontânea no organismo feminino.

Vamos entender melhor como acontece o ciclo menstrual e a menstruação. Para isto, precisamos entender o ciclo ovariano. Este ciclo é composto por três fases. No primeiro dia em que ocorre a menstruação iniciamos a primeira fase, a folicular. Após 12 dias, inicia-se a fase da ovulação e, encerrando, há a fase lútea.

Durante este ciclo, os ovários passam diversas alterações pela ação de dois hormônios classificados como gonadotropinas: hormônio folículo estimulante (FSH) e o hormônio luteinizante (LH), que são produzidos pela adeno-hipófise. Estes hormônios irão estimular, além da secreção, o desenvolvimento e multiplicação das células ovarianas. Para entender melhor, a seguir iremos estudar com mais detalhes cada fase que compõe este ciclo.

A primeira é a fase folicular. Ao nascer, cada menina possui em média 1 milhão de folículos, considerados ovócitos imaturos. Cada ovócito é envolto por células que formam uma camada. Estas células são denominadas de "células da granulosa". Estas células fornecem suprimentos para o ovócito quando criança, mas ao mesmo tempo mantém o ovócito imaturo por meio da liberação de um fator que inibe a maturação. Quando chega a puberdade, há um aumento na secreção dos hormônios LH e FSH e, então, os folículos começam a se desenvolver, ou seja, aumenta a camada de células da granulosa, além do aumento de tamanho do ovócito, com isso, temos o folículo primário.

Com a intensa multiplicação das células da granulosa, são formadas camadas, denominadas de "células da teca", que são divididas em teca interna e teca externa. A interna secreta hormônios (estrogênio), e a externa garante a irrigação sanguínea do folículo.

Após esta fase, temos o folículo antral. Isto acontece, pois, as

células da granulosa secretam um líquido com estrogênio. Com o acúmulo deste líquido rico em hormônio, as camadas e suas células proliferam mais intensamente, e este crescimento contínuo resulta na formação dos folículos vesiculares.

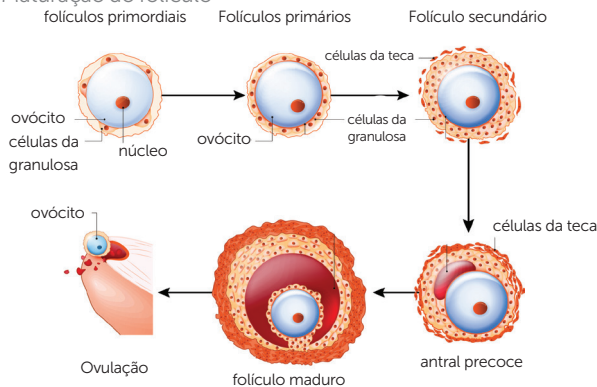
Após este crescimento acelerado, um dos folículos se destaca dos demais (dentre no máximo doze folículos), crescendo o suficiente para a ovulação. E assim, temos o folículo maduro, poderoso secretor de estrogênio. Os demais são destruídos.

Agora iniciamos a fase da ovulação. Quando o folículo antral se destaca das células da granulosa, há um rompimento da membrana do folículo e, com isso, é liberado o óvulo. Após esta liberação do óvulo, o LH atua na teca e nas suas células, fazendo com que secretem progesterona e diminuam a liberação de estrogênio. Esta liberação ocorre dias após o início da menstruação.

Agora, vamos para a última etapa deste ciclo que é a fase lútea. Com a liberação do óvulo, temos a formação das células luteínicas, isto é, células da granulosa que permaneceram no folículo e receberam uma quantidade considerável de lipídios. E o nome desta fase é dado em função do aspecto amarelado causado pelas gorduras.

Ocorre a formação de uma massa destas células luteínicas que recebem o nome de "corpo lúteo". O corpo lúteo tem como principal função a produção e liberação de hormônios sexuais femininos: a progesterona e o estrogênio. Na mulher saudável, o corpo lúteo atua, aproximadamente, sete a oito dias após a ovulação e, em seguida, perde sua função. É então substituído por tecido conjuntivo, e formada uma cicatriz no ovário. A Figura 1.1 a seguir ilustra o ciclo ovariano, mostrando a maturação do folículo.

Figura 1.1 | Maturação do folículo



Fonte: <<http://www.istockphoto.com/br/vetor/matura%C3%A7%C3%A3o-de-um-fol%C3%ADculo-gm816493336-132129507>>. Acesso em: 17 out. 2017.

Após estudarmos como o óvulo é liberado é importante entendermos como acontece o preparo no útero e, com isso, a menstruação. Para isso, precisamos entender o ciclo uterino, que também é composto por três etapas. Vamos iniciar com a fase menstrual. A menstruação é a eliminação de sangue, do tecido endotelial, muco e secreções, com duração de 03 a 07 dias. Para isso ocorrer, há uma redução dos hormônios progesterona e estrogênio e essa queda é o estímulo para a adeno-hipófise produzir LH e FSH, iniciando o desenvolvimento do folículo primário.

Em média, no dia anterior a menstruação, acontece uma vasoconstrição, diminuindo a irrigação do tecido endotelial e a diminuição dos hormônios, provocam a morte destas células que estão no endométrio, causando o sangramento e, com isso, as camadas do endométrio que estão em todo o útero se deslocam sendo eliminadas por meio da menstruação. Para eliminação desse conteúdo ocorrem as contrações uterinas, conhecidas como cólicas menstruais.



Pesquise mais

Para aprofundar seus conhecimentos sobre adolescência e a menstruação leia o artigo:

VALE, Beatriz et al. Distúrbios menstruais em adolescentes com transtornos alimentares – meta de percentil de índice de massa corporal para resolução dos distúrbios menstruais. **Revista Einstein**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 175-80, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/eins/v12n2/pt_1679-4508-eins-12-2-0175.pdf>. Acesso em: 9 out. 2017.

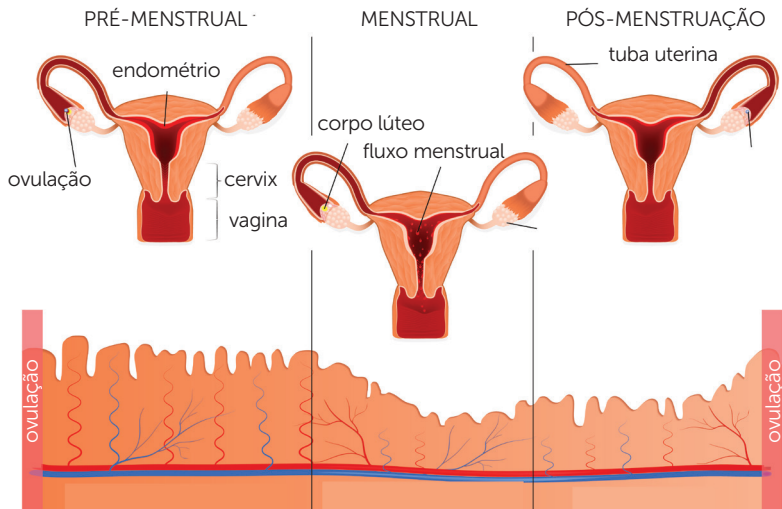
Após a menstruação, iniciamos outra fase. Uma fina camada no endométrio permanece e por meio da quantidade crescente de estrogênio secretado, as células epiteliais do útero, sob ação do estrogênio, rapidamente se proliferam e com isso, refazem no máximo em 7 dias após o primeiro dia da menstruação. Até acontecer a ovulação, a espessura do endométrio aumenta consideravelmente. Além disso, as células do endotélio se multiplicam, recebem uma intensa vascularização e formam novos vasos sanguíneos e é exatamente por isso que esta fase é denominada de proliferativa.

A última fase, chamada de secretora, ocorre com a secreção da progesterona e do estrogênio por meio do corpo lúteo, isso na

segunda metade do ciclo menstrual. Esta secreção provoca uma intensa proliferação das células do endométrio e junto os depósitos de glicogênio, de lipídeos, a irrigação sanguínea e o citoplasma também aumentam. Esse crescimento tem um objetivo que é deixar o útero em condições adequadas e favoráveis para receber o óvulo fertilizado. Porém, caso não aconteça a fecundação, então ocorre novamente a descamação do endométrio por meio da menstruação.

Veja a imagem a seguir que ilustra o ciclo uterino.

Figura 1.2 | Ciclo uterino



Fonte: <<http://www.istockphoto.com/br/vetor/menstrual-ciclo-gm499423321-42450786>>. Acesso em: 17 out. 2017.



Assimile

O ciclo ovariano e ciclo uterino acontecem simultaneamente, ambos têm o objetivo de preparar o organismo feminino para a fertilização, através da maturação e liberação do óvulo e o preparo do útero para receber o óvulo fecundado em condições ideais, para o adequado desenvolvimento do embrião.

Todos esses ciclos que acabamos de estudar demonstram a preparação do organismo para a fertilização. Após a ovulação, o óvulo é captado pela ampola da tuba uterina, sobrevivendo de 12 a 24 horas. Já os espermatozoides podem sobreviver por até 48

horas, porém, de cerca 250 milhões de espermatozoides ejaculados, apenas, 25 milhões de espermatozoides em média podem ser realmente compatíveis para realizar a fertilização (CARLSON, 2014).

A fertilização fundamenta-se quando o espermatozoide consegue penetrar o óvulo. E, então, inicia-se mais uma etapa do ciclo de vida da mulher. Após a fertilização, o organismo feminino passa por uma sequência de processos fisiológicos com o objetivo de se adequar às necessidades materno-infantis.

As principais alterações envolvem as cardiocirculatórias, respiratórias, gastrointestinais, metabólicas e hematológicas. Para um adequado desenvolvimento da gestação, é importante que a equipe multidisciplinar esteja atenta a todas essas transformações.

O funcionamento cardíaco aumenta de 30% a 50% desde o início da gestação, em função das mudanças no volume plasmático e das alterações hormonais, além disso, esta alteração ocorre em função da intensa circulação placentária. A função renal sofre adaptações como o aumento de, aproximadamente, 70% do fluxo plasmático renal. Há um aumento de 50% do volume plasmático, 20% no conteúdo de hemoglobina e 18% a 30% de eritrócitos, além de alterações nos níveis de lipídios, colesterol, caroteno e fatores coaguladores sanguíneos.

Normalmente, o período gestacional ocorre entre 37 a 42 semanas. O primeiro trimestre, é caracterizado por inúmeras alterações biológicas devido à ampla divisão celular e às alterações hormonais. Já no segundo e terceiro trimestre tornam-se essenciais os cuidados com relação ao ganho de peso da mãe e ingestão adequada de nutrientes. Vale ressaltar que o fator emocional e estilo de vida da mãe são de fundamental importância para o desenvolvimento do feto, além da saúde emocional da gestante.



Exemplificando

As alterações hormonais que ocorrem principalmente no primeiro trimestre podem alterar a sensibilidade olfativa e gustativa. Esta alteração pode ser percebida, pois é no primeiro trimestre que a gestante sente mais náuseas, enjoos e episódios de vômitos.

Portanto, é de extrema importância que a mulher receba orientações e participe dos programas governamentais de promoção de saúde, com o intuito de garantir que a gestação ocorra de forma saudável do início ao fim, tanto para o feto como para a mãe.

Sem medo de errar

Após o estudo, vamos resolver nossa situação problema. Beatriz participará de um processo seletivo em uma clínica com atendimento personalizado e precisa entender alguns conteúdos específicos.

Para isso, é importante compreender como são desencadeados os processos de liberação do óvulo e a preparação do útero, que tem como finalização, a menstruação, caso não ocorra a fertilização. O ciclo responsável pela liberação do óvulo é o ciclo ovariano, composto por três fases. No primeiro dia em que ocorre a menstruação, iniciamos a primeira fase, a folicular. Após 12 dias, inicia-se a fase da ovulação e, encerrando, temos a fase lútea. A primeira é a fase folicular. Ao nascer, cada menina possui em média 1 milhão de folículos, considerados ovócitos imaturos. Cada ovócito é envolto por células que formam uma camada. Estas células são denominadas de "células da granulosa". Quando chega a puberdade, há um aumento na secreção dos hormônios LH e FSH, e então os folículos começam a se desenvolver, ou seja, aumentam a camada de células da granulosa, além do aumento de tamanho do ovócito, com isso, temos o folículo primário. Após essa fase, temos o folículo antral. Isso acontece, pois, as células da granulosa secretam um líquido com estrogênio. Com o acúmulo deste líquido rico em hormônio, as camadas e suas células se proliferam mais intensamente, e esse crescimento contínuo resulta na formação dos folículos vesiculares.

Após este crescimento acelerado, um dos folículos se destaca dos demais (em no máximo doze folículos), crescendo o suficiente para a ovulação. E assim, temos o folículo maduro, poderoso secretor de estrogênio - essa é última etapa deste ciclo, a fase lútea.

Beatriz também deverá saber como o útero se prepara enquanto ocorre o ciclo ovariano. Esta preparação do útero é o ciclo uterino, também composto por três etapas. A primeira fase é a menstrual.

A menstruação é a eliminação de sangue, do tecido endotelial, muco e secreções, com duração de 3 a 7 dias. Em média, no dia anterior à menstruação, acontece uma vasoconstrição, diminuindo a irrigação do tecido endotelial, e uma diminuição dos hormônios, que provocam a morte dessas células que estão no endométrio, causando o sangramento e, com isso, as camadas do endométrio que estão em todo o útero se deslocam, sendo eliminadas por meio da menstruação.

Após a menstruação, iniciamos outra fase, a fase proliferativa, em que uma fina camada no endométrio permanece e, por meio da quantidade crescente de estrogênio secretado, as células epiteliais do útero, sob ação do estrogênio, rapidamente se proliferam e, com isso, refazem-se no máximo em 7 dias após o primeiro dia da menstruação. Até acontecer a ovulação, a espessura do endométrio aumenta consideravelmente. Além disso, as células do endotélio se multiplicam, recebem uma intensa vascularização e formam novos vasos sanguíneos.

A última fase, chamada de “secretora”, ocorre com a secreção da progesterona e do estrogênio por meio do corpo lúteo, na segunda metade do ciclo menstrual. Esta secreção provoca uma intensa proliferação das células do endométrio e junto aos depósitos de glicogênio, de lipídeos, a irrigação sanguínea e o citoplasma também aumentam. Este crescimento tem por objetivo deixar o útero em condições adequadas e favoráveis para receber o óvulo fertilizado. Porém, caso não aconteça a fecundação, a descamação do endométrio através da menstruação ocorre novamente. A fertilização fundamenta-se quando o espermatozoide consegue penetrar o óvulo. E então, inicia-se mais uma etapa do ciclo de vida da mulher. Após a fertilização, o organismo feminino passa por uma sequência de processos fisiológicos com o objetivo de se adequar às necessidades materno-infantis.

Beatriz deverá saber também que as principais características e modificações que ocorrem no organismo feminino da infância à gestação ocorrem principalmente na adolescência. Nessa fase, o crescimento é caracterizado pelo aumento da massa corporal e também pelo desenvolvimento físico. Além disso, engloba a maturação dos órgãos e sistemas para aquisição de capacidades novas e específicas. Em todo esse processo, há influências genéticas, nutricionais, hormonais, ambientais, sociais e culturais, as quais resultam em uma interação constante entre esses fatores.

A adolescência tem como uma marcante alteração biológica a puberdade, sendo caracterizada pela intensa ação dos hormônios resultando no surgimento dos caracteres sexuais secundários. A primeira menstruação, a menarca, é um evento marcante para a mulher, pois representa o início da capacidade reprodutiva.

As principais características e modificações que acontecem no organismo feminino na gestação são cardiocirculatórias, respiratórias, gastrointestinais, metabólicas e hematológicas.

Avançando na prática

Principais hormônios do ciclo reprodutivo da mulher

Descrição da situação-problema

Ao conhecer os ciclos que preparam a mulher para a fertilização, como o ciclo ovariano e ciclo uterino, é possível analisar que as alterações no organismo são desencadeadas, principalmente, pela ação hormonal. Nosso organismo secreta diferentes hormônios com ações específicas. Com base nisso, você seria capaz de responder quais são os principais hormônios atuantes nos ciclos reprodutivos da mulher?

Resolução da situação-problema

Os principais hormônios são aqueles classificados como gonadotropinas: hormônio folículo estimulante (FSH) e o hormônio luteinizante (LH), que são produzidos pela adeno-hipófise. Estes hormônios irão estimular, além da secreção, o desenvolvimento e multiplicação das células ovarianas. Além desses, temos o estrogênio e a progesterona, com uma participação importante na regulação dos ciclos ovariano e uterino.

Faça valer a pena

1. A adolescência é marcada por diversas alterações, tanto psicológicas como modificações corporais. Essas mudanças são desencadeadas principalmente pela ação dos hormônios, que têm uma importante participação nos ciclos que preparam o organismo feminino para a fertilização. Nessa fase, acontece um evento que define o início do ciclo reprodutivo da mulher.

Assinale a alternativa correta que corresponde ao evento supracitado.

- a) Menarca.
- b) Fertilização.
- c) Gestação.
- d) Fecundação.
- e) Puberdade.

2. O organismo feminino passa por várias alterações a fim de prepará-lo para o recebimento do óvulo fertilizado. Porém, até que o óvulo esteja apto à fertilização, algumas etapas acontecem. Estas etapas compõem o ciclo ovariano, que possui três fases.

Assinale a alternativa correta que indica as três fases do ciclo ovariano.

- a) Menstruação, fertilização e gestação.
- b) Menstruação, fase ovulação e fertilização.
- c) Gestação, fase lútea e fase folicular.
- d) Fase folicular, fase ovulação e fase lútea.
- e) Fase menstrual, fase secretora e fase lútea.

3. Tanto o ciclo ovariano como uterino dependem de uma intensa participação hormonal. Existem os hormônios classificados como gonadotropinas. Esses hormônios são produzidos pela adeno-hipófise e irão estimular, além da secreção, o desenvolvimento e multiplicação das células ovarianas.

Assinale a alternativa que indica os hormônios classificados em gonadotropinas.

- a) Progesterona e Estrógeno
- b) FSH e LH.
- c) Estrógeno e LH.
- d) Progesterona e FSH.
- e) Progesterona, estrógeno, FSH e LH.

Seção 1.2

Gestação e relação com a nutrição

Diálogo aberto

Caro aluno, seja bem-vindo a mais uma seção. Aqui iremos aprender sobre a gestação e sua relação inicial com a nutrição por meio das alterações metabólicas e funcionais, além de entendermos a placenta. Outro conteúdo que iremos abordar vai ao encontro da prática. Quantas gestantes você já viu com aqueles sintomas típicos da gravidez? Iremos entender as principais manifestações clínicas na gestação e também as principais deficiências, suas consequências e a intervenção dietética para esses casos. Para que você possa assimilar a importância do conteúdo que será abordado, iremos apresentar uma situação para que você se aproxime dos conteúdos teóricos.

A clínica “Mais Saúde”, considerada referência nas cidades onde estão instaladas as suas unidades, é especializada em saúde materno-infantil.

A nutricionista Beatriz, que irá participar de um processo seletivo para a vaga de nutricionista, fará, nesta primeira etapa, uma prova escrita, para verificação dos conhecimentos geral e específico.

Beatriz já lembrou as características do organismo feminino da infância à gestação e se sente preparada para as questões de conhecimento geral da prova. Ela precisa agora lembrar conceitos específicos da gestação relacionados à nutrição.

Ao refletir sobre isso, Beatriz começou a buscar respostas para alguns questionamentos, tais como, qual a relação da nutrição com os principais hormônios da gestação? Há alguma relação da placenta com a nutrição? Quais alterações fisiológicas acarretam adaptações nutricionais?

Não pode faltar

Vimos na seção anterior, que a partir da fertilização ocorre uma sequência de adaptações no corpo da mulher. Essa alteração ao longo da gestação tem como objetivo adequar o organismo às

necessidades do complexo mãe-feto e também para o momento do parto.

O período gestacional normal é constituído de 37 a 42 semanas, sendo heterogêneo nos seus aspectos fisiológicos, metabólicos e nutricionais. O primeiro trimestre se inicia com a concepção, continua até a 12ª semana de gestação e se caracteriza por alterações biológicas, pois acontece nesse período uma intensa divisão celular e alterações hormonais.

O segundo trimestre compreende a 13ª semana até a 27ª, em que se inicia o terceiro trimestre, período gestacional que é finalizado com o parto. Tanto o segundo como o terceiro trimestre são essenciais com relação ao cuidado com o ganho de peso da mãe, ingestão adequada de nutrientes e estilo de vida saudável e tranquilo, para o crescimento e desenvolvimento normal do feto, além de evitar complicações à saúde materna. Importante relatar que carência nutricional nesta fase pode comprometer não apenas o desenvolvimento, mas também pode ser um fator de risco para o aumento da taxa de mortalidade fetal.

Com tantas alterações corporais que ocorrem na gestação, os hormônios exercem papel fundamental, pois regulam estas alterações, além de promover o desenvolvimento e amadurecimento fetal, o parto e a futura lactação. A produção adequada de hormônios é influenciada pela saúde geral da mãe e pelo seu estado nutricional. A seguir, estudaremos os principais hormônios da gestação.

Gonadotrofina Coriônica Humana (hCG): o diagnóstico da gestação é realizado por meio da detecção desse hormônio, tanto por exame de sangue como nos kits para teste de gravidez. É detectada no sangue 8 dias após a fecundação e em 15 dias, na urina. Além disso, estimula a produção de progesterona e estrogênio pelo corpo lúteo, garantindo assim a manutenção da gravidez e a ausência de uma nova ovulação. Também evita a rejeição imunológica do embrião, por meio da inibição da produção de anticorpos pelos linfócitos.

Progesterona: a principal ação desse hormônio é o relaxamento da musculatura lisa do útero, para que não ocorra a expulsão do feto. Além disso, participa no desenvolvimento dos lóbulos para a lactação e promove o desenvolvimento das glândulas mamárias. Porém, interfere em outros órgãos, como na diminuição da motilidade do

trato gastrointestinal, proporcionando, dessa forma, maior tempo para absorção de nutrientes e gerando o problema da constipação intestinal. Ademais, aumenta a excreção renal para equilíbrio hidroeletrólítico e interfere no metabolismo do ácido fólico.

Estrogênio: sua principal ação é a proliferação rápida da musculatura e aumento da elasticidade intrauterina. Diminuiu as proteínas séricas, afeta a função da tireoide, interfere no metabolismo do ácido fólico. Participa também da mamogênese.

Hormônio Lactogênio Placentário (hPL): participa do desenvolvimento das mamas e da produção de leite. Antagoniza a ação da insulina pela deposição de glicose na célula a partir do glicogênio. Promove a lipólise e o aumento dos níveis sanguíneos de ácidos graxos livres e faz deposição de proteínas nos tecidos.

Hormônio do Crescimento (HC): estimula o crescimento dos ossos longos, promove a retenção de nitrogênio e aumenta a glicemia.

Tiroxina: esse hormônio regula a velocidade da taxa metabólica basal, garantindo maior suprimento de oxigênio para a produção de energia.

Insulina: devido à ação dos hormônios antagonistas da insulina (progesterona, cortisol, hPL), a gestação é caracterizada pela menor sensibilidade à insulina. O aumento de glicose necessária para o feto sobrecarrega o sistema de tal modo que a insulina fica menos eficiente no final da gestação, dessa forma, é necessário mais insulina para transportar a mesma quantidade de glicose.

Um órgão único e característico da gestação é a placenta. A placenta é um órgão complexo, vascularizado, com estrutura esponjosa que aumenta de tamanho proporcionalmente ao período gestacional. A placenta é responsável por produzir hormônios essenciais da gestação como o hCG, progesterona, hPL e estrogênio, indispensáveis para a manutenção da gravidez e controle do crescimento e amadurecimento fetal. Além disso, tem como função transportar oxigênio e nutrientes da mãe para o feto e eliminar os produtos originários do metabolismo fetal.

A glicose é o nutriente responsável pelo fornecimento de energia, sendo essencial para o crescimento adequado. As proteínas são de extrema importância principalmente nas fases de hiperplasia e, se o seu fornecimento for inadequado, podem causar danos irreversíveis.

Os ácidos graxos atuam como elementos fundamentais para o arcabouço celular cerebral e vascular, além de atuar na formação placentária adequada e na síntese de prostaglandinas vasodilatadoras. Temos três principais vias de transporte placentário: difusão passiva, difusão facilitada e transporte ativo.



Refleta

Se a placenta é responsável por transportar oxigênio e nutrientes da mãe para o feto, você já parou para pensar em como as mudanças nas condições nutricionais e metabólicas da mãe podem afetar no processo de transporte dos principais nutrientes?

Dentre as diversas alterações que ocorrem na gestação, o organismo feminino passa por adaptações metabólicas, ou seja, no metabolismo glicídico, proteico e lipídico.

Metabolismo glicídico: no primeiro trimestre, há uma tendência à hipoglicemia e redução das necessidades de insulina por conta da utilização da glicose materna pelo feto. Já no segundo trimestre, há um aumento gradual da resistência insulínica devido à ação dos hormônios gestacionais e, no terceiro, a sensibilidade insulínica diminui em torno de 50%. São atribuídos vários fatores para esses eventos, principalmente os hormonais de origem materna e placentária, como o hPL, além do cortisol, estrógenos, progesterona e prolactina. Essa resistência à insulina tem como fundamento o fornecimento de nutrientes preferencialmente para o feto em desenvolvimento.



Exemplificando

As células fetais precisam de energia e também de insulina. A insulina materna não atravessa a placenta, e até a 14ª semana gestacional o pâncreas do feto não consegue produzir sua própria insulina. Então, a placenta produz uma proteína, temporariamente, que exerce função semelhante à da insulina.

Metabolismo proteico: as proteínas são de extrema importância para o desenvolvimento adequado de tecidos e estruturas dos órgãos. A deficiência desse nutriente pode acarretar em alterações no desenvolvimento do feto, além da redução do peso do feto e modificações enzimáticas e bioquímicas.

Metabolismo lipídico: há modificações no metabolismo lipídico também por ações hormonais, mas também há a resistência insulínica gestacional. Além disso, pode haver um aumento fisiológico do triglicérides (TG), e o colesterol tem um aumento fisiológico de aproximadamente 300% e 50%, respectivamente. No terceiro trimestre, este aumento é mais acentuado e pode ocorrer por dois fatores: o aumento da lipase hepática, que induz a uma elevação na síntese hepática de TG, e a redução da atividade da lipoproteína lipase (LPL), provocando uma diminuição do catabolismo dos TG.



Pesquise mais

Saiba mais sobre as alterações metabólicas e inflamatórias na gestação na leitura no artigo a seguir.

RIBAS, Josilaine Tonin et al. Alterações metabólicas e inflamatórias na gestação. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araraquara, v. 36, n. 2, p. 181-188, 2015. Disponível em: <<http://seer.fcfar.unesp.br/rcfba/index.php/rcfba/article/view/230/134>>. Acesso em: 9 out. 2017.

Além das adaptações metabólicas, ocorrem também as fisiológicas, tais como:

- *Modificações gastrintestinais*: o volume uterino aumentado da gestante colabora para um deslocamento cefálico do estômago, o que altera o ângulo da junção gastroesofágica, e, como resultado, há prejuízo da junção do esfíncter esofágico. Há a redução da função da cárdia, acompanhada do aumento da secreção do suco gástrico, ambos colaboram para episódios de refluxo gastroesofágico, tendo como manifestação clínica a pirose e até mesmo esofagite. O esvaziamento gástrico ocorre mais lentamente devido à ação da progesterona e do aumento do volume intrauterino. Na última semana da gestação, a pressão intragástrica está elevada e o volume do suco gástrico aumentado, reduzindo a pressão do esfíncter esofágico inferior, além de, com o aumento da pressão intragástrica, maior possibilidade de regurgitação.

- *Modificações renais*: há uma rápida elevação do fluxo plasmático renal e da filtração glomerular durante o primeiro trimestre da gestação. Já no último trimestre, esses valores diminuem lentamente. No final da gestação, é possível observar dilatação dos cálices renais, pelve e ureteres, em razão da ação da progesterona.

É um período em que as estruturas pélvicas estão comprimidas devido ao crescimento uterino. Este aumento do útero também contribui para dilatação do trato urinário, resultando em uma redução da atividade peristáltica, facilitando a ocorrência de estase urinária, o que favorece o crescimento bacteriano, promovendo, frequentemente, infecção do trato urinário.

- *Modificações hematológicas*: há a necessidade de aumento da vascularização, devido à hipertrofia e dilatação uterina. Além disso, há uma elevação do número de vasos sanguíneos em função do fluxo uteroplacentário ocasionado pelo aumento progressivo da placenta. O volume sanguíneo total se eleva em torno de 40% a 50%, dado o aumento do volume plasmático e da massa total de eritrócitos e leucócitos.

- *Modificações no sistema circulatório*: as principais alterações do sistema circulatório são a elevação do volume sanguíneo, do débito e frequência cardíacos – alterações essas que geram uma carga adicional ao trabalho cardíaco. Dos estágios iniciais até a metade da gestação, é possível observar uma redução da pressão arterial, devido à diminuição da resistência vascular sistêmica, secundária à atividade hormonal. Já no trabalho de parto, há uma sobrecarga ao coração; há um aumento súbito na volemia sistêmica por conta da transferência sanguínea provocada pelas contrações. Além disso, eleva-se o consumo de oxigênio, do débito cardíaco e da pressão arterial.

Todas essas alterações e modificações têm o intuito de adaptar o organismo feminino para o crescimento e desenvolvimento adequado do feto em todo o período gestacional. Porém, diante de tantas mudanças, o organismo sente os efeitos por meio de algumas manifestações clínicas, como as frequentes náuseas e vômitos, pirose, picamalácia, entre outras. A nutrição pode auxiliar a minimizar esses sintomas frequentes na gestação.

Náuseas e vômitos: no primeiro trimestre, é uma das situações mais frequentes nas gestantes, tendo prevalência em torno de 80%, aparecendo em torno da 5ª semana e seguindo até à 12ª semana. É importante orientar às mães que a dificuldade em se alimentar neste período devido às náuseas e vômitos não irá prejudicar o bebê, pois no primeiro trimestre a condição anterior à gravidez é que terá impacto na formação e desenvolvimento do feto. Já a partir do segundo trimestre, esses sintomas tendem a desaparecer, e então,

o hábito alimentar deve ser cuidadoso, principalmente quanto à qualidade e quantidade dos alimentos. Algumas orientações ajudam a amenizar esses sintomas, como: aumentar o fracionamento da dieta e diminuição da quantidade (em torno de 8 refeições por dia), evitar jejuns prolongados e estimular a reposição hídrica durante o dia. Além disso, o Quadro 1.1 traz mais orientações dietéticas para auxiliar a gestante neste primeiro trimestre.

Quadro 1.1 | Orientações dietéticas e condutas para o alívio de náuseas e vômitos

Evitar
Alimentos que precisem de uma mastigação intensa. Substituir esses alimentos pelos de fácil mastigação. Por exemplo: consumir carne moída em vez de bife.
Temperos industrializados.
Frituras e alimentos ricos em gordura saturada e trans.
Alimentos muito quentes.
Produtos que contenham cafeína.
Preferir
Variar os alimentos ao longo do dia para evitar a monotonia alimentar.
Biscoitos salgados tipo cream crackers , pela manhã.
Ingerir líquidos entre as refeições, evitando assim o consumo durante as grandes refeições.
Frutas cítricas nos intervalos das refeições.
Alimentos e bebidas geladas, pois facilitam a ingestão.
Temperos naturais.

Fonte: adaptado de Saunders et al. (2009, p. 440-6)

A Federação Brasileira de Associações de Ginecologia e Obstetria (FEBRASGO) recomenda o uso de 1 g de gengibre ao dia em cápsulas, distribuídos em 4 cápsulas na dose de 250 mg. Além disso, segundo a FEBRASGO, dentre os tratamentos mais recentes, o uso do gengibre tem sido eficaz para o alívio das náuseas e vômitos, bem como o uso da vitamina B6, com uma dosagem de 10 a 25 mg, três vezes ao dia.

Hiperêmese gravídica: essa condição clínica é um agravamento das náuseas e vômitos e acomete em torno de 1% a 3% das gestantes. As causas são desconhecidas e consideradas multifatoriais. Alguns fatores que podem estar associados à presença dessa complicação

são a predisposição psicológica, níveis hormonais elevados - principalmente a gonadotrofina coriônica humana (GCH), e infecções pela *Helicobacter pylori*.

As orientações dietéticas para hiperêmese gravídica são as mesmas para náuseas e vômitos, porém, por ser uma condição mais evoluída desses sintomas e podendo estar associado a fatores psicológicos, muitas vezes é recomendado o acompanhamento com psicólogo.

Picamalácia: caracterizada pela condição em que a gestante tem apetite incontrolável por substâncias não alimentares, como: terra ou barro, sabão, tijolo, carvão, cinzas, gelo, cal. A picamalácia acomete em torno de 14% das gestantes e tem etiologia desconhecida, mas há algumas hipóteses, como alívio das náuseas e vômitos, pirose, controle do estresse e ansiedade, além do suprimento de cálcio e ferro, contidos na maioria das substâncias alvo. É uma prática que pode acarretar em resultados obstétricos indesejáveis, como intoxicação por produtos tóxicos, infecção de parasitas e diminuição do aporte de nutrientes necessários. Além disso, outras complicações da picamalácia são: anemia, constipação intestinal, síndrome hipertensiva, parto prematuro, baixo peso ao nascer, perímetro cefálico diminuído e aumento do risco de morte perinatal.

Constipação intestinal: com prevalência de 27,6% é decorrente da diminuição do peristaltismo, devido às mudanças hormonais, principalmente o aumento da progesterona, que causa o relaxamento da musculatura intestinal. É previsível que aconteça e se agrave a partir da 20ª semana. O uso de laxantes não é recomendado e só deve ser feito sob supervisão médica. Vale ressaltar que mesmo a gestante tendo uma ingestão adequada de fibras e uma alimentação balanceada poderá ter esse sintoma.

Alguns manejos dietéticos auxiliam a minimizar a constipação. Esses manejos podem ser incluídos antes da 20ª semana com o intuito da redução de risco. Algumas das orientações são:

- Aumentar o consumo de fibras insolúveis (acelera o trânsito intestinal) e solúveis (auxiliam na formação do bolo fecal e na redução da absorção hídrica, auxiliando, assim, na formação de fezes menos endurecidas). As principais fontes de fibras insolúveis são vegetais crus e alimentos integrais, enquanto que as solúveis podem ser encontradas em farelo de trigo,

farinha de linhaça, flocos de aveia.

- Aumento da ingestão hídrica: é recomendado para a gestante o consumo, em média, de 3,0 litros de água por dia.
- Consumo diário de frutas e hortaliças.
- Prática de atividade física ou caminhadas sob orientação médica e acompanhamento com um profissional educador físico.
- Orientação sobre mastigação adequada dos alimentos.

Hipovitaminose A: o status inadequado de vitamina A acontece quando as reservas hepáticas caem abaixo de 20mg/dia (SOMMER, 2002). As alterações decorrentes à essa deficiência podem ser: redução da mobilização de ferro e distúrbios da diferenciação celular e da resposta imune, retardo do crescimento, entre outras. Dentre essas alterações, a principal é a xeroftalmia.

A transferência dessa vitamina acontece principalmente no terceiro trimestre, e no nascimento ela exerce um papel de grande importância. O bebê produz grande quantidade de radicais livres devido à exposição a concentrações elevadas de oxigênio ao ambiente. Se as reservas estiverem baixas e também considerando à imaturidade dos demais sistemas antioxidantes, os recém-nascidos ficam mais vulneráveis aos efeitos do estresse oxidativo, podendo acarretar dano ao sistema respiratório do bebê.

O aumento da necessidade de vitamina A durante a gestação é pequeno, mas sua carência, relacionada principalmente à cegueira noturna, predispõe as gestantes às intercorrências e complicações gestacionais, como: aborto espontâneo, anemia, náuseas e vômitos, infecções do trato urinário, reprodutivo e gastrointestinal.

A recomendação de vitamina A para gestantes (770 µg/dia) não se diferencia tanto dos valores para mulheres adultas não grávidas (700 µg/dia) (INSTITUTE OF MEDICINE, 2006). Sua recomendação é facilmente atingida com alimentos fontes, como: fígado bovino, cenoura cozida, couve cozida, espinafre, leite, abóbora, entre outros.

A suplementação de betacaroteno pode ser administrada em mulheres grávidas por aumentar as reservas corporais e concentrações no leite sem apresentar toxicidade, além de apresentar maior biodisponibilidade em relação à suplementação com retinol.

Anemia ferropriva: a maior necessidade de ferro pela gestante ocorre no último trimestre da gestação, devido ao aumento da massa eritrocitária necessária para suprir as necessidades do feto. Ele adquire a maior parte das suas reservas que alcançam o valor aproximado de 340 mg ao nascimento (ARRUDA, 1990). As consequências pela deficiência desse mineral não se restringem aos sinais de anemia, pois quando grave está associada ao risco de morte materna, risco de aborto espontâneo, prematuridade, baixo peso ao nascer e morte perinatal. Quando a anemia é considerada severa, há risco de insuficiência cardíaca de alto débito, com risco para gestante e maior ainda para o feto.

A Organização Mundial da Saúde recomenda que todas as gestantes sejam suplementadas no último trimestre como forma preventiva. Na intervenção dietética é importante avaliar a biodisponibilidade desse nutriente. Fontes de ferro não heme são alimentos de origem vegetal (leguminosas, legumes, verduras verde-escuras) e apresentam baixa biodisponibilidade, mas alguns facilitadores podem ser ministrados, como ácido ascórbico, frutose e carotenoides. Já o ferro heme, que tem alta disponibilidade, está presente em alimentos de origem animal (carnes e vísceras).

Deficiência de folato: antes da concepção e durante a gestação, o folato é de grande importância, pois garante o crescimento e desenvolvimento infantil. Sua deficiência causa vários danos, inclusive a morbimortalidade desse grupo. O folato é precursor de vários importantes cofatores enzimáticos, que participam na transferência de unidades de carbono, para a síntese de nucleotídeos durante a divisão celular, por exemplo. Portanto, sua deficiência prejudica a divisão celular e síntese proteica. Além disso, pode ocorrer a anemia megaloblástica. Essa anemia foi relacionada a uma série de complicações obstétricas, como sangramento no terceiro trimestre, aborto, descolamento de placenta, hipertensão específica da gravidez, baixo peso ao nascer, prematuridade, além da fenda palatina no bebê. Dessa forma, é de extrema importância a suplementação do folato nas primeiras semanas e, se possível, antes da concepção, a fim de reduzir consideravelmente o risco de defeito do tubo neural na criança. Vale ressaltar que anemia megaloblástica pode acontecer tanto por deficiência de ácido fólico como pela deficiência da vitamina B12, mesmo não sendo tão comum a deficiência de vitamina B12 na gravidez.



É muito importante saber a diferença da etiologia da anemia megaloblástica e da anemia ferropriva, assim como a conduta terapêutica de cada uma, para que a conduta dietética seja adequada de acordo com a deficiência da gestante.

A formação do tubo neural é um processo complexo. A neurulação acontece 18 dias após a concepção, e na 4ª semana da gestação, o tubo neural está completamente fechado. Defeitos no fechamento nas extremidades cranianas produzem anencefalia - ausência completa ou parcial do cérebro e do crânio. Quando o defeito é no fechamento do osso posterior da coluna vertebral, a manifestação é a espinha bífida. Dessa forma, é comprovado que suplementos vitamínicos e de ácido fólico antes da concepção desempenham papel fundamental para reduzir a incidência desse defeito.

Os vegetais verde-escuros, quiabo, fígado, feijão preto, abacate, amendoim, banana, são alguns alimentos com uma boa quantidade de folato, porém de acordo com a recomendação para a gestante (600 µg/dia) (INSTITUTE OF MEDICINE, 1998), mesmo com o consumo de alimentos fontes e produtos fortificados com ácido fólico, é uma recomendação difícil de ser alcançada, devendo ser complementada com a suplementação.



Saiba mais sobre a fortificação de farinhas com ferro e ácido fólico com a leitura da resolução a seguir.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância Sanitária. **Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002**. 2002. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_344_2002_COMP.pdf/b4d87885-dcb9-4fe3-870d-db57921cf73f>. Acesso em: 9 out. 2017.

Aprofunde seus conhecimentos sobre o defeito do tubo neural com a leitura dos artigos a seguir.

AGUIAR, Marcos J. B. et al. Defeitos de fechamento do tubo neural e fatores associados em recém-nascidos vivos e natimortos. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 79, n. 2, p. 129-134, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/jped/v79n2/v79n2a07.pdf>>. Acesso em: 9 out. 2017.

FUJIMORI, Elizabeth et al. Prevalência e distribuição espacial de defeitos do tubo neural no Estado de São Paulo, Brasil, antes e após a fortificação de farinhas com ácido fólico. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 45-154, jan, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013000100017>. Acesso em: 11 dez. 2017.

Sem medo de errar

Após o estudo da gestação e sua relação com a nutrição, vamos retomar nossa situação-problema.

Beatriz já lembrou as características do organismo feminino da infância à gestação e se sente preparada para as questões de conhecimento geral da prova. Como está concorrendo a uma vaga de nutricionista, ela precisa lembrar conceitos específicos da gestação relacionados à nutrição. Ao refletir sobre isso, Beatriz começou a buscar respostas para alguns questionamentos, tais como, qual a relação da nutrição com os principais hormônios da gestação? Há alguma relação da placenta com a nutrição? Quais as alterações fisiológicas que acarretam adaptações nutricionais?

A relação da nutrição com os principais hormônios da gestação está nas alterações metabólicas e funcionais que a elevação dos hormônios desencadeia no organismo feminino. Dentre as alterações funcionais, temos: modificações gastrointestinais, renais, hematológicas e do sistema circulatório.

A placenta é um órgão que tem como responsabilidade nutrir o feto por meio da transferência materna de nutrientes, sempre garantindo o crescimento e desenvolvimento do bebê.

As alterações fisiológicas que acarretam adaptações nutricionais são a constipação intestinal, hipovitaminose A, anemia ferropriva e deficiência de folato.

Avançando na prática

Reconhecendo alguns manejos dietéticos

Descrição da situação-problema

Uma gestante chega a uma clínica especializada e relata estar com muitas náuseas, além de episódios de vômitos frequentes. Ao ser consultada pelo médico, ele a encaminha à nutricionista para receber orientações dietéticas que auxiliem a minimizar esses sintomas frequentes na gestação. Imaginando que você é nutricionista na clínica, quais seriam as orientações dietéticas para esta situação?

Resolução da situação-problema

Algumas orientações dietéticas podem auxiliar a gestante no alívio das náuseas e vômitos que ocorrem em prevalência elevada no primeiro trimestre gestacional. Essas condutas são: evitar a monotonia alimentar, consumir bolachas do tipo *cream cracker* pela manhã, evitar o consumo de líquidos durante as refeições, consumir frutas cítricas, alimentos e bebidas frias. Além disso, recomenda-se o consumo de gengibre, que auxilia na diminuição das náuseas e vômitos. Pode-se consumir 1 g de gengibre ao dia, distribuídos em 4 cápsulas de 250 mg cada. Também se recomenda o uso da vitamina B6, com uma dosagem de 10 a 25 mg, três vezes ao dia.

Faça valer a pena

1. Os defeitos no tubo neural podem ser significativamente prevenidos com a ingestão adequada de uma vitamina, evitando sua deficiência.

Assinale a alternativa que corresponde a essa vitamina.

- a) Folato.
- b) Vitamina A.
- c) Vitamina B12.
- d) Ferro.
- e) Cálcio.

2. Algumas gestantes podem desenvolver uma condição clínica que se caracteriza pelo desejo incontrolável de substâncias não alimentares, como

terra, barro, sabão, tijolo, carvão, entre outras. Essa condição pode acarretar em resultados obstétricos indesejáveis.

Assinale a resposta correta que denomina esta condição clínica.

- a) Anemia ferropriva.
- b) Anemia megaloblástica.
- c) Constipação intestinal.
- d) Pirose.
- e) Picamalácia.

3. Além de participar do desenvolvimento das glândulas mamárias, há um hormônio que atua no relaxamento da musculatura lisa do útero, para que não ocorra a expulsão do feto.

Assinale a alternativa que corresponde a esse hormônio.

- a) Estrogênio.
- b) Progesterona.
- c) Hcg.
- d) Hpl.
- e) Tiroxina.

Seção 1.3

Doenças na gestação

Diálogo aberto

Caro aluno, seja bem-vindo! Nesta seção, iremos estudar as doenças na gestação, ou seja, os principais fatores de risco para o binômio mãe-feto e suas complicações. Antes de iniciarmos o conteúdo, vamos voltar à situação apresentada no convite ao estudo.

Beatriz está participando de um processo seletivo para uma clínica de referência no atendimento de gestantes e crianças; ela realizou a prova escrita e, por ter estudado conceitos importantes da área, conseguiu passar e prosseguir no processo seletivo. A segunda etapa foi realizada em conjunto com os demais concorrentes, com uma dinâmica para simular uma situação real da rotina da clínica. O tema da dinâmica envolveu as gestantes, já que muitas procuravam a clínica para assistência pré-natal, principalmente em situações de risco. A atividade baseava-se em: elaboração de protocolos de orientação das principais doenças na gestação. Como Beatriz havia realizado uma pesquisa sobre os principais atendimentos da clínica, ela estava confiante. Mas, ao refletir sobre esta situação, para a elaboração do protocolo, como você pode ajudar Beatriz a elaborá-lo?

Não pode faltar

A assistência pré-natal é de extrema importância, pois é neste período que são detectadas as condições que podem interferir na evolução normal da gestação. Estas condições são ditas como fatores de risco e, dependendo da gravidade e da quantidade de fatores envolvidos, a gestação pode ser classificada como de baixo, médio ou alto risco. Quanto mais fatores estiverem envolvidos, os resultados indesejáveis são mais propensos, podendo resultar em aumento da morbimortalidade materna, peso inadequado ao nascer e mortalidade perinatal.

Os fatores de risco mais comuns são: idade materna, estado nutricional, altura, paridade, tabagismo, alcoolismo, uso de

substâncias ilícitas, além da presença de algumas patologias prévias da gestação como diabetes e anemia ferropriva ou doenças que podem se desenvolver durante a gravidez, como diabetes gestacional e síndromes hipertensivas da gravidez. Vamos entender melhor alguns desses fatores de risco:

- *Tabagismo*: a nicotina e o monóxido de carbono presentes no cigarro passam com facilidade pela placenta. O monóxido de carbono apresenta alta afinidade pela hemoglobina do feto, impedindo-a de se ligar ao oxigênio, o que acarreta diminuição do transporte de oxigênio para o feto. Além disso, a nicotina e o monóxido de carbono são vasoconstritores, fato esse que também diminui o fluxo sanguíneo da placenta e prejudica o transporte de nutrientes. Há também uma relação das gestantes fumantes com a baixa ingestão alimentar, além do que, o uso do fumo por si só causa deficiência de ácido fólico e vitamina C. Como consequência de todos esses fatos, há uma maior incidência do retardo do crescimento intrauterino e prematuridade.

- *Álcool*: não há na literatura científica nenhuma definição sobre a quantidade segura do consumo de álcool na gestação, portanto, é recomendada a abstinência total durante a gravidez. Mas há muitas evidências demonstrando associação entre o consumo intenso e a síndrome alcoólica fetal, que apresenta as seguintes características: déficits de crescimento, microcefalias, atrasos no desenvolvimento, alterações oculares, craniofaciais, cardíacas, cutâneas e musculares. Quando a gestante consome álcool, este atravessa a barreira placentária, o que faz com o que o feto esteja exposto às mesmas concentrações do sangue materno, mas, essa exposição é maior, pois o feto não possui a enzima álcool-desidrogenase. Dessa forma, o líquido amniótico fica impregnado com acetaldeído, resultado do metabolismo do etanol, prejudicando a metilação do DNA fetal e contribuindo para a síndrome alcoólica fetal.

- *Drogas ilícitas*: o uso das drogas ilícitas é considerado um problema de saúde pública e, particularmente em gestantes, esse consumo poderá comprometer irreversivelmente a saúde tanto da mãe como do feto. Os fatores de risco para o feto são: prematuridade, baixo peso ao nascer, distúrbio do sono, menor perímetro cefálico e desenvolvimento prejudicado. A cocaína, por exemplo, atravessa a barreira placentária, agindo diretamente na vascularização fetal, determinando vasoconstrição, além de malformações urogenitais,

cardiovasculares e do sistema nervoso central. Pode provocar ruptura da placenta, resultando em partos prematuros, paralisias e até óbito. A maconha também atravessa a barreira placentária, interferindo no transporte de oxigênio nas hemácias, aumentando a frequência cardíaca e a pressão arterial. Com menor fluxo de sangue uterino, o crescimento fetal é prejudicado, podendo resultar em diminuição do peso ao nascer e prematuridade.

- *Idade*: tanto a gravidez na adolescência como em mulheres acima de 35 anos são considerados fatores de risco, pois estão relacionados a resultados obstétricos indesejáveis. Em adolescentes, os riscos associados são prematuridade, baixo peso ao nascer, retardo do crescimento intrauterino, anemias, distúrbio hipertensivo específico da gestação, placenta prévia, anomalias congênitas, complicações no parto, atribuídos à imaturidade biológica. Entretanto, as adolescentes com menos de 15 anos e idade ginecológica (intervalo entre a menarca e a gestação) menor que dois anos são consideradas de maior risco, pois ainda está acontecendo, mesmo com o crescimento desacelerado nessa faixa etária, o crescimento dos ossos não longos, principalmente o pélvico. A idade ginecológica considerada adequada é maior que cinco anos.



Exemplificando

Uma gestante adolescente de 16 anos que teve a menarca aos 11 anos tem maior probabilidade de ter uma gestação com menos complicações quando comparada a uma gestante adolescente também de 16 anos, mas que teve a menarca aos 13 anos.

Por outro lado, gestação em mulheres com mais de 35 anos está associada à síndrome hipertensiva da gravidez, diabetes gestacional, placenta prévia, baixo peso ao nascer, prematuridade, aborto espontâneo no primeiro trimestre e óbito fetal. Além disso, em mulheres com mais de 40 anos, o risco de anomalias genéticas aumenta, principalmente de trissomia do cromossomo 21 (Síndrome de Down) (MONTENEGRO, 2013).

- *Peso pré-gestacional*: todo o período gestacional também recebe influências do estado nutricional materno antes da fertilização. A inadequação do estado nutricional materno pré-gestacional está associada a maior risco de intercorrências gestacionais, prematuridade ou baixo peso ao nascer. Quando a

mulher, no período pré-gestacional, está com o índice de massa corporal abaixo dos valores de referência, há um maior risco de retardo do crescimento intrauterino, parto prematuro, anemia ferropriva e infecções cervicovaginal. Por outro lado, mulheres iniciando a gravidez com sobrepeso ou obesidade tendem a ganhar peso excessivo na gestação.

- *Ganho de peso gestacional inadequado*: o ganho de peso durante a gestação também pode ser um fator de risco quando acontece de uma maneira inadequada, pois há uma relação direta com os resultados obstétricos, influenciando também no ganho de peso fetal. O baixo peso ao nascer é uma das principais consequências da desnutrição materna, pois gestantes desnutridas ou com ganho de peso insuficiente apresentam menor expansão do volume plasmático, o que leva à diminuição do fluxo placentário e, dessa forma, à redução do transporte de oxigênio e nutrientes para o feto, condição essa que envolve prejuízos no crescimento, prematuridade, desenvolvimento do feto e deficiência imunológica da criança.

Entretanto, o ganho de peso excessivo durante a gestação também é um fator de risco, predispõe o aparecimento de doenças como diabetes gestacional e síndromes hipertensivas da gestação, além de proporcionar maiores riscos obstétricos durante o parto. A obesidade materna pode aumentar as concentrações de glicose que estimulam a produção de insulina pelo feto, o que gera aumento indesejado da lipogênese fetal e excessivo depósito de gordura, resultando em um bebê obeso, o que também apresenta riscos para ambos.



Pesquise mais

Para ampliar seus conhecimentos sobre a importância do estado nutricional materno e suas implicações, leia os artigos seguintes.

(I) MELO, Adriana Suely de Oliveira et al. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 10, n. 2, [s.p.], jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2007000200012&lng=pt>. Acesso em: 6 nov. 2017.

(II) BONFIM, Carla Fabrícia Araújo. Estudo Nutricional e intercorrências gestacionais: uma revisão. **Revista Saúde.com**, Vitória da Conquista, v. 10, n. 4, p. 409-421, 2014. Disponível em: <<http://www.uesb.br/revista/>

rsc/ojs/index.php/rsc/article/view/249/288>. Acesso em: 6 nov. 2017.

(III) STULBACH, Tamara E. et al. Determinantes do ganho ponderal excessivo durante a gestação em serviço público de pré-natal de baixo risco. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 10, n. 1, [s.p.], mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2007000100011>. Acesso em: 6 nov. 2017.

Dentre os fatores de risco da gestação, estão inclusas doenças que podem ser desenvolvidas nesse período em específico. Uma delas é o diabetes gestacional, que se caracteriza por quadros de hiperglicemia, que pode advir de defeitos na ação do hormônio insulina, na secreção desta ou por ambos. Ela apresenta as seguintes classificações: diabetes tipo 1, caracterizada pela destruição das células beta do pâncreas, conduzindo uma carência de insulina, e o diabetes tipo 2, que acontece por uma insulinoresistência ou déficit relativo da secreção. Há outros tipos de diabetes específicos, decorrentes de defeitos genéticos, outras doenças ou uso de fármacos diabetogênicos. Quando se trata do diabetes gestacional, a intolerância a carboidratos é diagnosticada pela primeira vez durante a gestação. Sua principal etiologia é o estresse fisiológico imposto pelo período, além de fatores genéticos e ambientais. Segundo a Diretriz de DM 2015-2016, o diabetes gestacional associa-se tanto à resistência à insulina quanto à diminuição da função das células beta.

Fatores como obesidade, história anterior de diabetes gestacional, antecedente familiar de diabetes são riscos para o desenvolvimento do diabetes mellitus gestacional (DMG). As modificações na gestação incluem progressiva resistência à insulina, catabolismo de lipídios com formações de corpos cetônicos e hipoglicemia de jejum, todos comandados pelos hormônios placentários. A fim de atender às necessidades do feto, há um aumento da resistência insulínica que ocorre na gravidez normal no 2º trimestre, aumentando até o final da gravidez. Essa resistência ocorre pelo aumento dos hormônios placentários, como cortisol, lactogênio placentário humano, prolactina e hormônio do crescimento placentário, que são contra-insulínicos. O DMG se desenvolve quando não é secretada insulina suficiente necessária à demanda, aumentando os níveis de glicose pós-prandial, que aparecem mais frequentemente após a 24ª semana.

As complicações do diabetes na gestação geram riscos tanto para a mãe quanto para o feto. As complicações mais frequentes para a mãe são hipoglicemia, infecções do trato urinário e doenças hipertensivas, além do risco aumentado em 50% de tornar-se diabética após a gestação. Para o feto, a macrosomia é a complicação mais frequente em mulheres diabéticas, além dos recém-nascidos apresentarem maior risco de ter sobrepeso na adolescência. Além disso, podem ocorrer quadros de hipoglicemia, prematuridade, icterícia, malformações congênitas, aborto espontâneo e risco de morte súbita do feto.

A macrosomia fetal pode ser definida como peso de nascimento igual ou superior ao percentil 90 para a idade gestacional, ou, também, pode ser conceituado como peso fetal no nascimento igual ou superior a 4.000 gramas, independentemente da idade gestacional ou de fatores demográficos.

A macrosomia apresenta risco elevado de morbimortalidade materna, além disso, os recém-nascidos com macrosomia têm frequência aumentada de hipoglicemia, hipocalcemia, síndrome do desconforto respiratório e cardiomiopatia hipertrófica, favorecendo a morte perinatal. Já a obesidade, dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo 2 na vida adulta são efeitos tardios da macrosomia (KERCHE et al., 2005).

A terapia nutricional é um aspecto importante para o tratamento e acompanhamento da gestante diabética. Para o estabelecimento das necessidades nutricionais nessas condições, pode ser utilizado o peso pré-gestacional, o peso ideal para a idade gestacional ou o peso atual como base para a avaliação dos estados nutricionais pré-gestacional e gestacional. De acordo com *American Diabetes Association* (2000), as recomendações dietéticas estão apresentadas nos quadros a seguir.

Quadro 1.2 | Cálculo do valor calórico a partir da adequação do peso atual

Estado nutricional na gravidez	Kcal/Kg/dia
Baixo peso	36-40
Adequado	30-35
Sobrepeso	25-30
Obesidade	25

Fonte: American Diabetes Association (2000).

Quadro 1.3 | Cálculo do valor calórico a partir da adequação do peso ideal pré-gestacional

Estado nutricional na gravidez	Kcal/Kg/dia
Adequado	30
120%-150% adequação	24
> 150% adequação	12-18
< 90% adequação	36-40

Fonte: American Diabetes Association (2000).

Quadro 1.4 | Distribuição dos macronutrientes na DMG

Macronutrientes	%VET (Valor Energético Total)
Lipídios	25-30
ω-6	13
ω-3	1,2
Carboidratos	45-50
Proteínas	25-30

Fonte: American Diabetes Association (2000).

O teor de carboidratos tem relação positiva com as glicemias pós-prandiais, e, para a manutenção da normoglicemia, é necessária a distribuição adequada desses carboidratos, ao longo do dia. Alimentos compostos por carboidratos de lenta digestão (conhecidos popularmente como “carboidratos complexos”), portanto, ricos em fibras, conferem um aumento de glicemia de forma gradual, promovem uma digestão mais lenta e, conseqüentemente, uma absorção mais pausada.

Dietas restritivas em carboidratos podem desencadear cetose, pelo catabolismo acelerado dos lipídios, o que também acarreta em resultados desfavoráveis à gestação, como o déficit psicomotor do feto. Além disso, a glicose é a fonte principal de energia para o crescimento fetal, portanto, a ingestão de 175g/dia de carboidratos é a recomendação, segundo as *Dietary Reference Intakes* (DRI), à gestante. No entanto, a distribuição adequada dos carboidratos ao longo do dia (Quadro 1.5), pode ser mais importante do que a sua quantidade total, associada à melhor resposta glicêmica.

Quadro 1.5 | Distribuição dos carboidratos nas refeições ao longo do dia

Refeições	% Carboidratos
Desjejum	15
Lanche	10
Almoço	30
Lanche	10
Jantar	25
Ceia	10

Fonte: American Diabetes Association (2008).

O uso de determinados adoçantes em gestantes com DMG deve ser analisado com cautela, visto que a *Food and Drug Administration* (FDA) classifica as drogas mediante o risco potencial para o uso na gestação e também contemplam os edulcorantes. O Quadro 1.6 mostra os tipos de adoçantes dietéticos, classe de risco e dose segura em humanos.



Assimile

Os adoçantes são compostos por substâncias edulcorantes que conferem sabor doce ao alimento. Vários adoçantes contêm mais de um edulcorante com a finalidade de melhorar a aceitação ao diminuir o sabor residual.

Quadro 1.6 | Tipos de adoçantes dietéticos, classe de risco e dose segura

Substância adoçante	Sacarina	Ciclamato	Aspartame	Sucralose	Acessulfame-K	Estévia
Classe de risco (FDA)	C**	C**	B*	B*	B*	B*
IDA-FDA (ml/kg/dia)	5	11	40	15	15	5,5

*B – Estudos não indicam risco fetal.

**C – Só devem ser administrados se os possíveis benefícios justificarem os riscos potenciais para o feto.

Fonte: adaptada da FDA (1980).

Portanto, para uma gestante com diabetes gestacional, além de orientações da distribuição individual dos macronutrientes de acordo com o valor energético total, é necessário realizar uma distribuição adequada de carboidratos nas refeições ao longo do

dia. Porém, algumas prescrições práticas podem ser recomendadas para que a gestante consiga aplicar, como:

- a quantidade de açúcar simples deve ser reduzida.
- os horários das refeições devem ser respeitados diariamente.
- todas as refeições devem conter carboidratos com a presença de proteínas, lipídios e fibras.
- edulcorantes ou produtos dietéticos podem ser consumidos desde que sejam controlados e acompanhados pelo nutricionista.

Doenças hipertensivas na gestação

A hipertensão arterial sistêmica é uma condição clínica de etiologia multifatorial, que pode causar lesões em vasos do coração, cérebro, rim e retina. Na gestante, pode haver complicações, como descolamento prematuro da placenta, prematuridade, retardo do crescimento intrauterino, hemorragia cerebral, coagulação intravascular disseminada, insuficiência hepática e renal. A hipertensão arterial sistêmica é classificada segundo o valor da pressão arterial sistólica e diastólica, proteinúria e parâmetros clínicos como convulsões.

O aumento da pressão arterial após a 20ª semana gestacional, sem proteinúria associada, pode ser caracterizada por hipertensão arterial gestacional. Esse diagnóstico temporário pode representar uma fase prévia à pré-eclâmpsia ou se caracterizar como hipertensão arterial crônica na gravidez e, quando grave, pode resultar em prematuridade, retardo do crescimento e pré-eclâmpsia. No pós-parto, geralmente após a 6ª semana, os níveis de pressão se normalizam.

Quando a pressão arterial sistólica é maior ou igual a 140 mmHg, ou a pressão arterial diastólica é maior ou igual a 90 mmHg, com proteinúria (>300mg/24 horas), após a 20ª semana, têm-se um quadro clínico caracterizado como pré-eclâmpsia, que pode ser classificada em dois estágios:

(I) O primeiro ocorre no final do primeiro trimestre gestacional ou no início do segundo, em que ocorre a diminuição da perfusão placentária secundária ao desenvolvimento anormal da placenta.

(II) O segundo ocorre no início do terceiro trimestre e é conhecido como síndrome materna de pré-eclâmpsia secundária à disfunção endotelial sistêmica.

Não são esclarecidas as causas da pré-eclâmpsia, mas há algumas associações com a produção excessiva de hormônios placentários e suprarrenais, além do desequilíbrio na síntese das substâncias vasodilatadoras e vasoconstritoras.

A ocorrência de manifestações de uma ou mais crises convulsivas em gestantes com hipertensão gestacional ou pré-eclâmpsia, na ausência de doenças neurológicas, é caracterizada como eclampsia, que raramente se manifesta antes da 20ª semana. Distúrbios do sistema nervoso central, visuais e gástricos também são manifestações clínicas da eclampsia.



Pesquise mais

Entenda melhor a pré-eclâmpsia e a eclampsia a partir da leitura do artigo a seguir.

SOARES, Vânia Muniz Néquer et al. Mortalidade materna por pré-eclâmpsia/ eclâmpsia em um estado do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 11, p. 566-573, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v31n11/v31n11a07.pdf>>. Acesso: 6 nov. 2017.

A gestante que apresenta hipertensão arterial ou pré-eclâmpsia deve ser orientada quanto à redução na velocidade de ganho de peso e à melhora da qualidade da dieta. Desta forma, é de extrema importância a realização de uma avaliação global. O aumento de peso súbito e excessivo durante a gestação também deve ser monitorado, pois é considerado como um sinal sugestivo da síndrome hipertensiva na gravidez, podendo evoluir para os agravos.



Refleta

Para uma avaliação global da gestante, é necessário reunir diferentes dados. Quais os métodos que podem ser incluídos para que se consiga uma avaliação global?

Contudo, a determinação de energia para a gestante nessas condições clínicas é a mesma recomendada para gestantes obesas ou com diabetes gestacional. É importante evitar alimentos ultraprocessados e alimentos com alto teor de gordura saturada e trans (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016; SANTOS, 2012).

O magnésio é um nutriente interessante a ser suplementando, tanto para prevenir e tratar a pré-eclâmpsia e eclampsia, pois estudos mostram que existem diferenças na homeostase desse mineral quando comparado com gestantes saudáveis e gestantes com a doença. Um possível mecanismo que justifica essa melhora é, provavelmente, a atuação do magnésio como agente anti-inflamatório, diminuindo a produção de citocinas inflamatórias, bem características na fisiopatologia da pré-eclâmpsia e eclampsia (OLIVEIRA et al., 2006).

É importante que o profissional verifique a necessidade da suplementação de cálcio, tanto para prevenção como para tratamento da doença. Esse nutriente foi associado, em estudos epidemiológicos, à baixa ingestão e alta prevalência da doença. Uma relação de menor risco de pré-eclâmpsia e redução de valores pressóricos em gestantes hipertensas com suplementação de 2g/dia de cálcio foi evidenciada. Além disso, em conjunto com outros íons, como sódio, magnésio e potássio, o cálcio participa na manutenção da pressão sanguínea (OLIVEIRA et al., 2016).

A restrição de sódio não é recomendada de um modo geral, por exemplo, quando a gestante tem sinais de pré-eclâmpsia, sem ligação com a hipertensão crônica, e não há indicação de restrição de sódio na dieta. No entanto, se a gestante apresentar hipertensão, a quantidade diária de sódio não deverá ultrapassar 2g (SANTOS, 2012).

O efeito anti-hipertensivo do potássio é devido à indução da queda da pressão arterial por meio do aumento da eliminação do sódio pela urina. A recomendação de potássio é de 4,7 g/dia (INSTITUTE OF MEDICE, 2002), e é possível atingir esses níveis por meio de alimentos fontes, como: aveia, ervilha feijão, grão-de-bico, beterraba, cenoura, almeirão, chicória, espinafre, abacate, banana, melão, maracujá, entre outros.

Portanto, o objetivo do tratamento nos distúrbios hipertensivos da gestação deve priorizar o término da gestação com o mínimo trauma do binômio mãe-filho, além do desenvolvimento e a completa restauração da saúde materna.

Sem medo de errar

Após estudarmos os fatores de risco na gestação, vamos retomar a situação apresentada no Convite ao estudo.

Beatriz precisa elaborar protocolos de orientações nutricionais para gestantes de risco devido doenças. Para isso, é necessário conhecer os principais fatores de risco na gestação.

Nos casos de consumo de álcool, tabagismo, drogas ilícitas, é necessário um trabalho com uma equipe multiprofissional, visto que são condições em que a assistência deve ser oferecida de uma forma global, para que a gestante mude seus hábitos. Já quando o fator de risco é idade, este não pode ser alterado, mas é importante eliminar qualquer outro fator que potencialize os efeitos adversos.

Com relação ao estado nutricional da gestante, é importante realizar orientações educativas sobre os riscos tanto para a desnutrição materna como para sobrepeso e obesidade. Neste caso, é importante um acompanhamento frequente para que se verifique o ganho de peso, e há a recomendação de uma dieta individualizada.

Para uma gestante com diabetes gestacional, além de orientações da distribuição individual dos macronutrientes de acordo com o valor energético total, é necessário realizar uma distribuição adequada de carboidratos nas refeições ao longo do dia. Porém, algumas prescrições práticas podem ser recomendadas para que a gestante consiga aplicá-las, como:

- a quantidade de açúcar simples deve ser reduzida.
- os horários das refeições devem ser respeitados diariamente.
- todas as refeições devem conter carboidratos com a presença de proteínas, lipídios e fibras.
- edulcorantes ou produtos dietéticos podem ser consumidos desde que sejam controlados e acompanhados pelo nutricionista.

Deve-se analisar a necessidade de uma dieta hipossódica. Além disso, é importante nas orientações dietéticas, oferecer uma lista de alimentos ricos em sódio para que a gestante possa evitá-los e, também, uma relação de alimentos fontes de potássio para consumo diário que serão úteis neste tipo de controle clínico.

Avançando na prática

Determinando os objetivos da intervenção nutricional

Descrição da situação-problema

A paciente Maria é internada em um hospital para a investigação de pré-eclâmpsia. Apresenta hipertensão e faz uso de medicação para o controle da pressão arterial desde o início da gestação. Na consulta de pré-natal, foram observados alguns sintomas clínicos compatíveis com pré-eclâmpsia, como edema. Durante a internação, foi solicitada coleta de urina de 24 horas para verificar a presença de proteinúria. Ao chegar o resultado do exame, foi possível verificar que os valores de proteína na urina confirmaram a pré-eclâmpsia. A paciente apresentava obesidade antes da gestação, porém, o ganho de peso até a 35ª semana foi considerado satisfatório. Imaginando que você é a nutricionista do hospital, quais os objetivos da intervenção nutricional de Maria?

Resolução da situação-problema

De acordo com a condição clínica de Maria e do seu diagnóstico, os objetivos da intervenção dietética são reduzir o edema e melhorar os níveis da pressão arterial.

Como Maria apresenta hipertensão, é recomendada uma dieta hipossódica, além do aumento de alimentos fontes de potássio, já que este auxilia na queda da pressão arterial por meio da eliminação de sódio pela urina. É importante que o profissional verifique o consumo de Maria com relação ao magnésio e cálcio, nutrientes importantes tanto para a prevenção como para o tratamento da doença. Se a ingestão de cálcio de Maria estiver inadequada, é importante recomendar uma suplementação de aproximadamente 2g/dia.

Faça valer a pena

1. A idade é considerada um fator de risco na gestação, pois está associada à síndrome hipertensiva da gravidez, diabetes gestacional, placenta prévia, baixo peso ao nascer, prematuridade, aborto espontâneo no primeiro trimestre e óbito fetal. A gestação de alto risco em função da idade pode ocorrer tanto em adolescentes como também em idade mais avançada.

Assinale a alternativa correta da idade que apresenta estes riscos associados.

- a) 25.
- b) 35.
- c) 30.
- d) 20.
- e) 22.

2. A terapia nutricional é um aspecto importante para o tratamento e acompanhamento da gestante diabética. Para o estabelecimento das necessidades nessas condições, podem ser utilizados o peso pré-gestacional e o peso ideal para a idade gestacional ou o peso atual como base para a avaliação dos estados nutricionais pré-gestacional e gestacional.

Assinale a alternativa correta que corresponde ao cálculo da necessidade calórica a partir do peso atual de uma gestante obesa.

- a) 36 Kcal/Kg/dia.
- b) 40 Kcal/Kg/dia.
- c) 30 Kcal/Kg/dia.
- d) 35 Kcal/Kg/dia.
- e) 25 Kcal/Kg/dia.

3. Gestantes com síndromes hipertensivas devem ser orientadas com relação ao controle do ganho de peso e também em melhorias da dieta, como a necessidade de suplementação de alguns nutrientes que participam da regulação da pressão arterial. Para a realização da intervenção dietética, é importante realizar a avaliação nutricional completa da gestante.

Assinale a alternativa que representa a recomendação dietética adequada para uma gestante com síndrome hipertensiva.

- a) Aumento no consumo de sódio e de lipídios.
- b) Diminuição do consumo de cálcio e aumento de sódio.
- c) Diminuição do consumo de sódio e aumento no consumo de cálcio e magnésio.
- d) Diminuição no consumo de cálcio e magnésio.
- e) Dieta no consumo de sódio, cálcio, magnésio.

Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). **Medical management of pregnancy complicated by diabetes** – Clinical Education Series. 3. ed. 2000.

_____. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, Arlington, v.3, suplemento 1, p. 62-69, jan. 2008.

ARRUDA, Ilma Kruze Grande. **Prevalência de anemia em gestantes de baixa renda: algumas variáveis e sua repercussão no recém-nascido**. 1990. 116 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Centro de Ciências de Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1990.

BOUZAS, Isabel; BRAGA, Claudia; LEÃO, Lenora. Ciclo Menstrual na Adolescência. **Adolescência & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 59-63, jul. 2010.

BRASIL. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA). Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). **Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO)**. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2006.

CARLSON, Bruce M. et al. **Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 479 p.

COLLI, Alexandre Souza. **Maturação sexual na faixa etária de 10 a 19 anos**. 1979. 139 f. Tese (Livro Docência) - Curso de Medicina, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1979.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. (FEBRASGO). **Assistência pré-natal**: projeto diretrizes. Rio de Janeiro: FEBRASGO, 2006.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Pregnancy categories**. 1980. Disponível em: <<http://www.medicalcorps.org/pharmacy/PregnancyCategories.htm>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

GOMES, Mirian Martins; Saunders, Claudia; ACCIOLY Elizabeth. Papel da vitamina A na prevenção do estresse oxidativo em recém-nascidos. **Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil**, Recife, v. 5, n. 3, [s.p.], jul./ set. 2005.

INSTITUTE OF MEDICE (IOM). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. Washington, D.C.: **National Academy Press**, 2002, 1332 p.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes** for thiamin, riboflavina, niacina, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin and choline. Washington, DC: National Academy Press, 1998.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes**: the essential guide to nutriente requirements. Washington: National Academy Press, 2006.

KERCHE, Luciana Teresa Rodrigues Lima et al. Fatores de risco para macrosomia fetal em gestações complicadas por diabetes ou por hiperglicemia diária. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Botucatu, v. 27, n. 10, p. 580-587, nov. 2005.

MADI, José Mauro et al. Fatores maternos e perinatais relacionados à macrosomia fetal. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Caxias do Sul, v. 28, n. 4, p. 232-237, abr. 2006.

MALACHIAS, Marcos Vinícius Bolívar et al. Al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**, Rio de Janeiro, v. 107, n. 3, p. 1-83, set. 2016

MELO, Adriana Suely de Oliveira et al. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 10, n. 2, [s.p.], jun. 2007.

MONTENEGRO, Carlos Antônio Barbosa; REZENDE FILHO, Jorge. **Obstetrícia**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 1257 p.

OLIVEIRA, Alane Cabral Menezes et al. Ingestão e coeficiente de variabilidade de nutrientes antioxidantes por gestantes com pré-eclâmpsia. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, Maceió, v. 35, n. 9, p. 469-476, ago. 2016.

RIBAS, Josilaine et al. Alterações metabólicas e inflamatórias na gestação. **Revista das Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araraquara, v. 36, n. 2, p. 181-188, 2015.

RUDGE, Marilza Vieira Cunha et al. Hiperglicemia materna diária diagnosticada pelo perfil glicêmico: um problema de saúde pública materno e perinatal. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Botucatu, v. 27, n. 11, p. 691-697, nov. 2005.

SANTOS, Marta Maria Antonieta de Souza et al. Estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso materno, condições da assistência pré-natal e desfechos perinatais adversos entre puérperas adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 143-154, jan. 2012.

SAUNDERS, Claudia et al. Picamálacia: epidemiologia e associação com complicações da gravidez. **Revista Brasileira de Ginecologia Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 9, p. 440-46 ago. 2009.

SOARES, Vânia Muniz Néquer et al. Mortalidade materna por pré-eclâmpsia/eclâmpsia em um estado do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Curitiba, v. 31, n. 11, p. 566-573, ago. 2009.

SOMMER, Alfred; DAVIDSON Frances. Assessment and Control of Vitamin A Deficiency: The Anney Accords. **J Nutr**, v. 18, p. 2845S-2850S, 2002.

SOUZA, Ariani Impieri; BATISTA, Malaquias Filho. Diagnóstico e tratamento das anemias carenciais na gestação: consensos e controvérsias. **Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil**, Recife, v. 3, n. 4, p. 473-479, out./dez. 2003.

VASCONCELOS, Maria Josemere de O. Borba et al. **Nutrição Clínica Obstetrícia e Pediatria**. Rio de Janeiro: Medbook Editora Científica, 2011. 768 p.

VITTOLO, Márcia Regina. **Nutrição da Gestação ao Envelhecimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2015. 568 f.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Task Force Adolescent Reproductive Health WHO Multicenter Study on menstrual and ovulatory patterns in adolescent girls. I. A Multicenter Cross Section Study of menarche. **Journal of Adolescent Health Care**, [s.l.], v. 7, n. 4, p. 229-235, jul.1986.

Assistência nutricional da gestante e nutriz

Convite ao estudo

Caro aluno, seja bem-vindo à Unidade 2. Nesta unidade, iremos aprender os métodos e instrumentos disponíveis para a avaliação nutricional da gestante adulta. Vamos conhecer também as diferentes referências para estabelecer as necessidades energéticas. Além disso, veremos as recomendações de macronutrientes, micronutrientes, fibras e água, para este grupo em específico. Você também aprenderá a realizar a avaliação nutricional de uma gestante adolescente, bem como, calcular e determinar suas necessidades energéticas, de macro e micronutrientes, fibras e água. Com base nestas informações, você conhecerá as orientações nutricionais e dietéticas para este grupo. No final, há também um conteúdo sobre os riscos da gestação nessa fase da vida.

Perceba que o enfoque será a avaliação nutricional e as necessidades nutricionais das gestantes, gestantes adolescentes e nutrizas. A partir desse estudo, você estará apto para elaborar protocolos para diagnósticos nutricionais e laudos nutricionais de gestantes, gestantes adolescentes e nutrizas.

No decorrer desta unidade, você irá identificar as adaptações fisiológicas relativas à gravidez e suas repercussões sobre a nutrição e a alimentação nesta fase de vida da mulher.

Para aproximar este conteúdo a você, vamos contextualizá-lo com uma situação. Beatriz teve um excelente desempenho no processo seletivo, pois realizou pesquisas, estudou e relembrou conceitos importantes que iam ao encontro de sua especialidade da clínica, saúde materno-infantil. Agora, Beatriz faz parte da equipe da clínica "Mais Saúde" da sua cidade como

nutricionista. Como a clínica é nova, não há protocolos de atendimento nutricional ainda, então Beatriz terá que realizá-los, lembrando-se de todos os pontos importantes que devem ser abordados na consulta, para realizar a avaliação nutricional de forma adequada e, a partir disso, dar embasamento às suas orientações nutricionais e dietéticas individualizadas, respeitando a especificidade do público que a clínica atende. Por conta disso, Beatriz está ansiosa para realizar os atendimentos. Ao analisar essa situação, quais são os conceitos importantes para avaliação nutricional em gestantes que Beatriz terá que se atentar, e quais devem ser suas principais orientações nutricionais e dietéticas?

Bons estudos!

Seção 2.1

Avaliação nutricional da gestante e recomendações dietéticas

Diálogo aberto

Caro aluno, seja bem-vindo! Nós vamos iniciar o estudo sobre avaliação nutricional em gestantes e suas necessidades. Para isso, vamos retomar à situação apresentada no Convite ao Estudo.

Beatriz é a mais nova nutricionista da clínica “Mais Saúde” e recebeu sua primeira paciente: Alice, 31 anos, 165 cm de altura, 55 kg de peso pré-gestacional e sedentária. Atualmente, ela está com 12 semanas de gestação, pesando 59 kg. Alice procurou atendimento, pois está com várias dúvidas com relação à alimentação neste período e também, com receio de engordar além do que é saudável. Então, ela busca orientações nutricionais para manter um ganho de peso gestacional adequado até o fim da gravidez.

Ao analisar este caso, como deve ser o procedimento de avaliação nutricional que Beatriz irá realizar? Qual é o resultado da avaliação nutricional de Alice? E quais necessidades nutricionais de Alice deverão ser contempladas em um cardápio individualizado? Quais recomendações nutricionais e dietéticas que Beatriz deverá orientar à Alice?

Não pode faltar

O diagnóstico nutricional abrange uma análise conjunta de dados que inclui a antropometria, exames bioquímicos, clínicos e avaliação dietética. A adequada interpretação desses resultados é de extrema importância, pois refletirá tanto no diagnóstico, como na intervenção nutricional.

Durante a gestação, o corpo passa por inúmeras mudanças, inclusive na estrutura corporal da mulher. Portanto, o acompanhamento do estado nutricional é fundamental para uma assistência adequada, pois tanto o ganho de peso insuficiente, como o seu excesso podem acarretar riscos para a mãe e para o bebê, como estudamos na unidade anterior.

Na década de 1960, iniciou-se a política de ganho de peso adequado para a diminuição dos riscos na gestação. O *Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá* (INCAP, 1961) desenvolveu um gráfico em que eram consideradas as diferenças de estatura materna e o aumento provável de peso em função da idade, porém, não constavam as implicações do estado nutricional prévio.

Um estudo multicêntrico realizado nos Estados Unidos, Chile e Brasil (ROSSO, 1985) testou um modelo gráfico com várias linhas de adequação do peso gestacional relacionado à altura, sendo denominado de “Curvas de Rosso”. Alguns estudos posteriores mostraram que a Curva de Rosso superestimava o baixo peso na gestação (MONTEIRO, 1995; SILVA, 2005; OLIVEIRA, 2007).

Na década de 1990, foi criado um instrumento de avaliação nutricional da gestante, baseando-se no Índice de Massa Corporal (IMC), denominado “Curva de Atalah”. O Ministério da Saúde incluiu a Curva de Atalah na caderneta da gestante, que está em vigor até hoje.



Pesquise mais

Para conhecer a caderneta da gestante do Ministério da Saúde, acesse:

BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderneta da Gestante**. 3. ed. Brasília, 2016.

Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/marco/01/Caderneta-Gest-Internet.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2017.

Entretanto, como descrito anteriormente, é de extrema importância realizar uma avaliação global da gestante, ou seja, utilizar todos os parâmetros disponíveis. Baseado nisso, vamos iniciar o estudo de como realizar esta avaliação para compor o diagnóstico do estado nutricional da gestante e, com isso, adequar suas necessidades nutricionais.

Avaliação antropométrica da gestante

A avaliação antropométrica é uma metodologia acessível, rápida, não invasiva e recomendada para avaliar o estado nutricional durante a gestação. Com base nos estudos da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995) e nas publicações do *Institute of Medicine* (IOM, 1990), as medidas mais citadas em estudos populacionais de investigação antropométrica foram peso, estatura, circunferência braquial e dobra tricipital. Além disso, O IMC e o ganho de peso

são indispensáveis para estabelecer o diagnóstico nutricional da gestante.

O primeiro passo no atendimento nutricional da gestante é diagnosticar seu estado nutricional. Para isso, é utilizado o peso pré-gestacional informado por ela. Porém, se não for possível obter essa informação, é utilizado o peso no primeiro trimestre como se fosse o peso pré-gestacional, visto que a primeira consulta pré-natal deve acontecer até o 4º mês de gestação, conforme a Portaria GM/MS 569 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000).



Assimile

O estado nutricional pré-gestacional é um determinante de avaliação do ganho de peso insuficiente ou excessivo durante a gestação e implica na necessidade de uma avaliação criteriosa para uma assistência adequada.

Vale ressaltar que o peso deve ser aferido em todas as consultas de pré-natal e também ser observada a existência de edema. A ocorrência de edema é comum na gestação e mais frequentemente no último trimestre devido à retenção de sódio e à diminuição dos níveis de osmolaridade, pressão oncótica, concentração de hemoglobina e albumina, como também aumento do débito cardíaco e fluxo plasmático renal. Desta forma, para que o peso da gestante não seja superestimado, é recomendado subtrair uma estimativa de retenção de peso hídrico no local do edema (Quadro 2.1).

Quadro 2.1 | Estimativa de peso a partir do edema retido

Edema	Retenção de peso hídrico
Tornozelo	1 kg
Joelho	3-4 kg
Raiz da coxa	5-6 kg
Anasarca	10-12 kg

Fonte: adaptado de Martins (2009, p. 12).

A avaliação do estado nutricional da gestante envolve a utilização de curvas que considerem a idade gestacional, o peso e a altura. O Ministério da Saúde adota as recomendações dos critérios propostos por Atalah (1997).

A Curva de Atalah é um método de fácil aplicação que utiliza a idade gestacional e o IMC atual da gestante, com classificação do

estado nutricional da gestante para baixo peso (BP), peso adequado (A), sobrepeso (S) e obesidade (O), servindo de base para elaboração das recomendações nutricionais. O gráfico da Figura 2.1 mostra a Curva de Atalah utilizada pelo Ministério da Saúde.

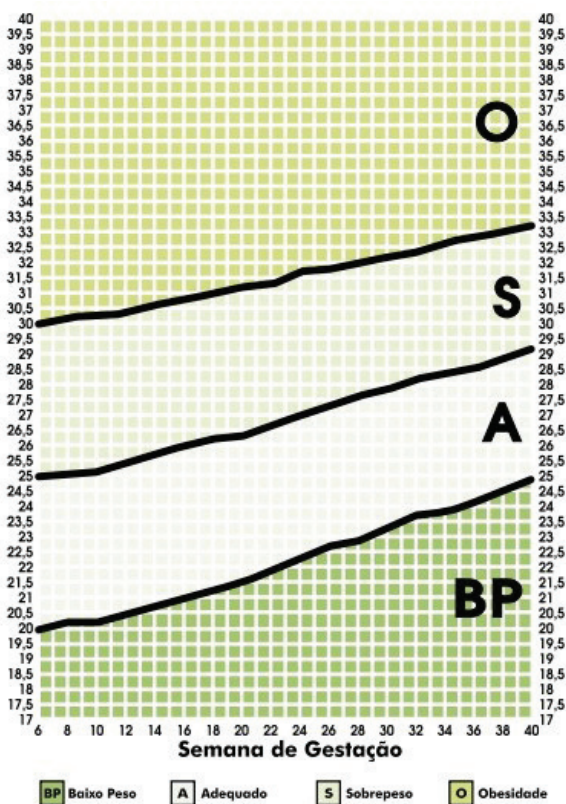


Pesquise mais

Para avaliação do estado nutricional, é possível utilizar a tabela do IMC para idade gestacional por semana. Conheça-a na página indicada no link a seguir.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para a coleta e a análise de dados antropométricos em serviços de saúde.** Brasília, 2011. p. 25. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2017.

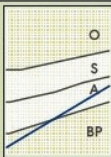
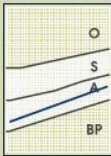
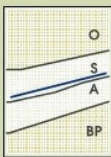
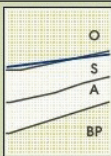
Figura 2.1 | Índice de Massa Corporal segundo a semana da gestação



Fonte: Brasil (2011, p. 28).

A marcação de dois ou mais pontos no gráfico (primeira consulta e subsequentes) possibilita construir o traçado da curva por semana gestacional (Figura 2.2).

Figura 2.2 | Avaliação do traçado da curva de acompanhamento do estado nutricional da gestante, segundo o gráfico do Índice de Massa Corporal por semana gestacional

Estado Nutricional da gestante na 1ª avaliação	Inclinação da curva no Gráfico de IMC por semana gestacional	Exemplo*
Baixo Peso (BP)	A curva de ganho de peso deve apresentar inclinação ascendente maior que a da curva que delimita a parte superior da faixa de estado nutricional Baixo Peso (BP).	
Adequado (A)	A curva deve apresentar inclinação ascendente paralela às curvas que delimitam a área de estado nutricional adequado (A) no gráfico.	
Sobrepeso (S)	A curva deve apresentar inclinação ascendente semelhante às curvas que delimitam a de sobrepeso (S), a depender do seu estado nutricional inicial. Por exemplo: se uma gestante de sobrepeso inicia a gestação com IMC próximo ao limite inferior desta faixa, sua curva de ganho de peso deve ter inclinação ascendente semelhante à curva que delimita a parte inferior desta faixa no gráfico.	
Obesidade (O)	A curva deve apresentar inclinação semelhante ou inferior (desde que ascendente) à curva que delimita a parte inferior da faixa de obesidade (O).	

Fonte: Brasil (2011, p. 27).

Há uma ampla variação para o ganho de peso da mulher em todas as categorias do estado nutricional. No primeiro trimestre, o ganho de peso não é muito relevante. Neste sentido, a perda de peso de até 3 kg, a manutenção do peso pré-gestacional ou o ganho ponderal de até 2 Kg são situações que não afetam a saúde do binômio mãe-filho e até são previstas, porém, se no primeiro trimestre houver perda ou ganho excessivos acima dos valores relatados, a gestante deve receber uma assistência especial quanto à nutrição.

A partir do segundo e terceiro trimestre, o ganho de peso adequado vai depender do estado nutricional da gestante. O Quadro 2.2 mostra o ganho ponderal e total da gestante segundo o estado nutricional prévio.

Quadro 2.2 | Ganho ponderal e total da gestante segundo o estado nutricional inicial

Estado nutricional (IMC)	Recomendação do ganho de peso (kg) total no 1º trimestre	Ganho ponderal semanal (kg) nos 2º e 3º trimestres (IG ≥ 14 semanas)	Ganho de peso total na gestação (kg)
Baixo peso	2,3	0,5	12,5-18
Adequado	1,6	0,4	11,5-16
Sobrepeso	0,9	0,3	7,0-11,5
Obesidade	-	0,3	7,0

Fonte: Brasil (2011, p. 26).



Refleta

Ao estudar os métodos para realizar a avaliação nutricional de uma gestante adulta, podemos verificar também seu ganho de peso na gestação. Mas como seria a avaliação nutricional e a avaliação do ganho de peso de uma gestante gemelar?

A aferição da circunferência do braço é um método simples e não invasivo, mas que deve ser realizado por pessoa treinada. Permite aferir déficits ou excesso de peso, ou seja, quando a gestante está abaixo ou acima do valor de corte considerado adequado. A circunferência contempla a gordura cutânea e a massa muscular do braço e o seu valor expresso em centímetros deve ser avaliado conforme a faixa etária nas tabelas de Frisancho, como mostra o Quadro 2.3.

Quadro 2.3 | Valores de referência da circunferência do braço em percentis (cm)

Idade (anos)	Percentis								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
18,0 a 24,9	22,4	23,3	24,0	24,8	26,8	29,2	31,2	32,4	35,2
25,0 a 29,9	23,1	24,0	24,5	25,5	27,6	30,6	32,5	34,3	37,1
30,0 a 34,9	23,8	24,7	25,4	26,4	28,6	32,0	34,1	36,0	38,5
35,0 a 39,9	24,1	25,2	25,8	26,8	29,4	32,6	35,0	36,8	39,0
40,0 a 44,9	24,3	25,4	26,2	27,2	29,7	33,2	35,5	37,2	38,8

Fonte: adaptado de Frisancho (1990).

Para obter mais valores de referência da circunferência do braço em percentis (cm), consulte o livro *Avaliação Nutricional* (GUMBREVICIUS, 2017).

É uma medida relativamente estável, variando no último mês de gestação por conta da mobilização de gorduras usadas na lactação. Pode ser aferida para refletir o estado nutricional prévio ou atual e também usada com segurança como um indicador alternativo do estado nutricional inicial para avaliar mulheres em risco de resultado obstétrico desfavorável.

Para sua obtenção, primeiramente, é necessário localizar o ponto médio entre o acrômio e o olecrânio com o braço flexionado junto ao corpo, formando um ângulo de 90°. Em seguida, deve-se solicitar à gestante que fique com o braço relaxado ao longo do corpo, com a palma da mão voltada para a coxa e, por fim, contorne o braço com a fita métrica no ponto médio marcado.

Ao comparar o valor obtido nas tabelas de Frisancho, deve-se verificar o percentil correspondente. Valores abaixo do percentil 25 podem indicar risco nutricional ou perda de peso aguda ou crônica, e acima do percentil 85, os valores podem refletir em reserva em excesso de gordura, ou seja, ganho de peso. Os valores entre p25 a p75 indicam normalidade.

A prega cutânea tricúspita é utilizada para estimar a reserva de gordura cutânea por meio do adipômetro. Os tecidos adiposos e subcutâneos devem ser separados do tecido muscular por meio dos dedos polegar e indicador; é importante mensurá-los por três vezes. A média obtida deve ser comparada com as tabelas de Frisancho, como mostra o Quadro 2.4.

Quadro 2.4 | Valores de referência da prega cutânea tricúspita em percentis (mm)

Idade (anos)	Percentis								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
18,0 a 24,9	9,0	11,0	12,0	14,0	18,5	24,5	28,5	31,0	36,0
25,0 a 29,9	10,0	12,0	13,0	15,0	20,0	26,5	31,0	34,0	38,0
30,0 a 34,9	10,5	13,0	15,0	17,0	22,5	29,5	33,0	35,5	41,5
35,0 a 39,9	11,0	13,0	15,5	18,0	23,5	30,0	35,0	37,0	41,0
40,0 a 44,9	12,0	14,0	16,0	19,0	24,5	30,5	35,0	37,0	41,0

Fonte: adaptado de Frisancho (1990 apud Vasconcelos et al., 2011, p. 671).

Para obter mais valores de referência da prega cutânea tricipital em percentis (mm), consulte o livro *Avaliação Nutricional* (GUMBREVICIUS, 2017).

A investigação dos hábitos alimentares da gestante tem como objetivo identificar erros alimentares, principalmente com relação à quantidade insuficiente de micronutrientes ou alimentos fontes. A anamnese alimentar deve conter a avaliação do apetite, presença de náuseas e vômitos, funcionamento intestinal, preferência alimentar, entre outras informações.

O profissional pode fazer uso de diferentes métodos para avaliar a ingestão alimentar, como: alimentação diária habitual, recordatório de 24 horas, questionário de frequência alimentar e registro alimentar (ou diário alimentar).

Durante o período gestacional, há um aumento das recomendações da maioria dos nutrientes devido aos ajustes fisiológicos desta fase. A partir da avaliação nutricional, é possível adequar as recomendações, já que a nutrição está totalmente relacionada com o desenvolvimento adequado do feto. Desta forma, é de extrema importância realizar o acompanhamento nutricional.

Energia: há diferentes métodos para estimar a quantidade de energia necessária durante a gestação. De acordo com a recomendação da RDA (1989), é necessário calcular o gasto energético total (GET), considerando o peso pré-gestacional e, a partir do segundo trimestre, acrescentar o valor adicional.

$$\text{GET} = \text{TMB} \times \text{NAF} + 300 \text{ Kcal (a partir do 2º trimestre)}$$

Onde, TMB é a Taxa Metabólica Basal e NAF é o Nível de Atividade Física.

Quadro 2.5 | Equação da taxa metabólica basal, segundo a idade materna

Idade	TMB (Kcal/dia)
18 a 30 anos	$14,7 \times \text{Peso (Kg)} + 496$
30 a 60 anos	$8,7 \times \text{Peso (Kg)} + 829$

Fonte: OMS (1996 apud GUIMARÃES; SILVA, 2003, p. 41).

Quadro 2.6 | Nível de Atividade Física (NAF)

Natureza da atividade	Fator de atividade
Leve	1,56
Moderada	1,64
Intensa	1,82

Fonte: adaptada de OMS et al. (1985 apud Frade et al., 2016, p. 46).

Vale ressaltar que o peso que consta na fórmula é o peso atual, desde que a gestante esteja com o IMC dentro da faixa de eutrofia, classificada assim por meio da Curva de Atalah. Se a gestante estiver com baixo peso, é importante utilizar o peso ideal para cálculo das necessidades energéticas, na tentativa de normalizar o estado nutricional. Porém, se a gestante for obesa ou com sobrepeso, sempre utilizar o peso pré-gestacional, para um controle no ganho de peso gestacional. É possível realizar o cálculo simplificado do valor energético recomendado, ou seja, não há necessidade de calcular a TMB e o fator atividade, pois o valor energético recomendado para gestante no período pré-gestacional será calculado a partir da multiplicação do valor recomendado por kg de peso ideal, que é de 36 kcal/kg/dia (RDA, 1989).

Após a determinação do valor energético recomendado do período pré-gestacional, acrescenta-se 300 kcal a partir do segundo trimestre até o final da gestação. No primeiro trimestre, não há necessidade do adicional energético, portanto, o valor energético diário será o mesmo do período pré-gestacional.

Para cálculo do peso ideal pré-gestacional, é utilizada a fórmula do IMC. Para calcular o peso ideal gestacional, deve-se utilizar a curva de IMC adotada pelo Ministério da Saúde e, na idade gestacional em que a gestante se encontra, traçar uma linha vertical até o ponto médio da faixa de normalidade.



Exemplificando

Vamos exemplificar como calcular o peso ideal a partir do IMC.

Para calcular o peso ideal:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} \div \text{Estatura (m)}^2$$

$$22 = \text{Peso (Kg)} \div 1,6^2$$

$$\text{Peso ideal (Kg)} = 22 \times 2,56$$

Peso ideal=56,32 Kg

Utilizamos o IMC = 22 kg/m² por ser o valor mediano entre 18,5 e 24,9, dentro da faixa de eutrofia. O ponto de corte do IMC para avaliar a gestante é o mesmo utilizado para mulheres adultas.

Vale ressaltar que se a gestante apresentar alguma doença associada, como hipertensão, diabetes, doença cardiovascular ou fatores de risco para essas doenças, recomenda-se utilizar os valores de 25 a 30 kcal/kg/dia.

Outra referência para cálculo das necessidades energéticas é do *Institute of Medicine* (IOM, 2005), que segue o mesmo conceito do acréscimo do valor energético para a gestação sobre os valores recomendados para a mulher não gestante a partir do segundo trimestre. Portanto, calcula-se o requerimento estimado de energia (EER) da mulher com o peso, altura e atividade física pré-gestacional, e adicionam-se os valores de energia de acordo com a idade gestacional, conforme o Quadro 2.6.

Portanto:

Portanto: EER (pré-gestacional) + adicional de energia + energia para depósito

Quadro 2.7 | Determinação de EER para gestante

Idade (19 a 50 anos)	EER pré-gestacional	Adicional de energia	Energia para depósito
1º trimestre	$354 - (6,91 \times I) + PA \times (9,6 \times P [Kg]) + 726 \times \text{Estatura}(m)$	0	0
2º trimestre		160	180
3º trimestre		272	

I = idade

PA = Coeficiente de Atividade Física

P = Peso pré-gestacional

Fonte: IOM (2005).

Para o coeficiente de atividade física, é possível utilizar para mulher de 19 a 50 anos: sedentária = atividades diárias comuns = 1,0; leve = atividades diárias comuns, mais 30 a 60 minutos de atividade moderada diária = 1,12; moderada = atividades diárias comuns, mais no mínimo 60 minutos de atividade moderada diária = 1,27; Intensa

= atividades diárias comuns, mais no mínimo 60 minutos adicionais de atividade vigorosa ou 120 minutos de atividade moderada = 1,45.

Proteínas: a ingestão proteica deve ser aumentada durante a gestação em razão do crescimento fetal, da expansão acelerada do volume sanguíneo e do aumento dos anexos fetais. Uma dieta equilibrada com o conteúdo proteico adequado melhora o crescimento fetal e reduz o risco de morte fetal e neonatal. A recomendação atual acrescenta 25 g em relação à mulher não grávida, ou seja, 71 g por dia ou 1,1 g/kg de peso ideal (BRASIL, 2009).

Lipídios: a ingestão de lipídios dependerá do requerimento de energia para o ganho de peso adequado, que se baseia em um percentual de 20% a 35% do valor energético total. Deste percentual diário, 13g devem ser referente a ácidos graxos ω -6 e 1,4 g de ácido graxo para o ω -3 (IOM, 2005).

Carboidratos: de acordo com o IOM (2005), para mulheres gestantes, é recomendado 175 g/dia de carboidratos ou o correspondente a um percentual de 45% a 65% das calorias totais.

Fibras: a ingestão de fibra recomendada é de 28 g/dia (IOM, 2005).

Água: a ingestão de água para mulheres grávidas deve ser em média de três litros por dia, sendo que 2,3 litros devem ser ingeridos na forma de líquidos, principalmente água, e o conteúdo restante da água é o que se encontra presente nos alimentos.

Cálcio: as modificações hormonais da gestação promovem ajustes no metabolismo do cálcio, incluindo aumento na taxa de utilização pelos ossos, diminuição dos processos de reabsorção óssea e aumento da absorção intestinal. Durante as 40 semanas de gestação, o feto acumula 30 g de cálcio, sendo a maior parte obtida no último trimestre, em que 300 mg/dia são transportados para ele através da placenta (WORTHINGTON-ROBERTS; WILLIAMS, 1997). Gestantes com ingestão insuficiente de cálcio, vitamina D e fósforo têm mais chances de desenvolver osteoporose futuramente, além de gerar recém-nascidos com menor densidade óssea. As recomendações dietéticas entre mulheres adultas e gestantes são iguais: 1000 mg/dia dos 19 aos 50 anos (IOM, 1997). Esses valores podem ser obtidos pela ingestão de dois copos de leite, 30 g de queijo e 150 g de iogurte, por exemplo. Vale ressaltar que as recomendações são iguais, pois há um maior aproveitamento

biológico promovido pelos hormônios durante a gestação. Dessa forma, há maior absorção, maior retenção e menor excreção.

Vitamina D: a vitamina D é essencial para a saúde da gestante e da criança. A produção diária de vitamina D na pele alcança seu ponto máximo depois de 30 minutos de exposição à luz solar. A deficiência ou insuficiência de vitamina D durante a gestação reflete em ganho de peso insuficiente, além disso, evidências bioquímicas mostram distúrbios da homeostase óssea na criança e, em situações extremas, pode reduzir a mineralização óssea e aumento do risco de fraturas (MANNION et al., 2006).

Vitamina C: a necessidade de vitamina C para o crescimento do feto ainda é desconhecida, mas sabe-se que a concentração plasmática materna da vitamina diminui progressivamente durante a gestação. A deficiência dessa vitamina foi associada a um aumento do risco de infecções, ruptura prematura das membranas e pré-eclâmpsia. De acordo com o IOM (2000), mulheres de 19 a 50 anos necessitam de 85 mg/dia.

É importante lembrar outros micronutrientes essenciais à gestação, como: ácido fólico, ferro e vitamina A. Estudamos na Seção 1.2 a importância desses nutrientes, sua deficiência e recomendação.

A assistência nutricional à gestante deve ser contínua, com acompanhamento do ganho de peso e a verificação constante de possíveis erros alimentares. Desta forma, é possível planejar uma intervenção dietética com a elaboração de orientações e dietas que contemplem todos os macronutrientes, micronutrientes e o valor energético necessário.

Sem medo de errar

Beatriz recebeu sua primeira gestante, Alice, de 31 anos, com os seguintes dados antropométricos: 165 cm de altura e com peso pré-gestacional de 55 kg. Ela não pratica atividades físicas regularmente e está com 12 semanas de gestação, pesando 59 kg.

A partir destas informações, é importante que Beatriz faça a classificação no período pré-gestacional, através do IMC. Alice pode ser classificada como eutrófica no período pré-gestacional, já que seu $IMC = 20,2 \text{ kg/m}^2$.

O IMC atual de Alice é 21,7 Kg/m². Ao verificar este resultado na referência (Curva de Atalah), é possível classificá-la como adequada para sua idade gestacional. Desta forma, para que Alice tenha um ganho de peso adequado, considerando que tanto o IMC pré-gestacional, como o atual estão adequados, ela está classificada na faixa de normalidade, portanto, pode ganhar em média 0,36 a 0,45 kg semanalmente no 2º e 3º trimestre, totalizando 11,4 a 15,9 kg.

Para um ganho de peso adequado, é importante um cardápio individualizado e, para isso, é fundamental realizar o cálculo das necessidades energéticas. Alice está no final do primeiro trimestre, portanto, não há adicional de energia e também não será acrescida a energia para depósito. Então, $EER = 354 - (6,91 \times 31) + 1,0 \times (9,36 \times 55) + 726 \times 1,65$. Portanto, a $EER = 1852$ kcal.

A partir deste resultado, é necessário realizar a distribuição de macronutrientes. Considerando carboidratos 45% a 65%, lipídios 20% a 35% e proteínas 15%, temos:

Portanto, se o $EER = 1852$ kcal, este valor é o equivalente a 100%. Se precisa de 15% de proteínas, deve-se realizar o seguinte o cálculo:

$$\begin{array}{l} 100\% \rightarrow 1852 \text{KCal} \\ 15\% \rightarrow x \end{array} \quad \rightarrow 100 \quad x = 15 \times 1852 \quad \rightarrow x = \frac{15 \times 1852}{100}$$

$$x = 277,8 \text{ Kcal.}$$

Porém, é preciso saber a quantidade das calorias, em gramas, para a realização do planejamento alimentar. Neste caso, para transformar a quantidade de calorias dos macronutrientes em gramas, temos que considerar:

1 g de proteína equivale a 4 kcal.

1 g de carboidrato equivale a 4 kcal.

1 g de lipídios equivale a 9 kcal.

Então, continuando com nosso exemplo:

1 g de proteína → 4 KCal
x → 277,8 KCal

O total em gramas de proteína por dia será igual a 69,4.

Assim sendo:

Proteínas (15%) = 69,4 gramas ao dia.

Carboidratos (60%) = 278 gramas.

Lipídios (25%) = 51,4 gramas.

Por fim, é importante realizar a aplicação de um inquérito dietético para verificar possíveis erros na alimentação e se o aporte de micronutrientes está atingindo a recomendação. Dentre os micronutrientes, é importante verificar: cálcio, ferro, ácido fólico, vitamina A e vitamina C, além dos demais micronutrientes, água e fibras.

Avançando na prática

Perda de peso no primeiro trimestre

Descrição da situação-problema

Uma gestante, com 21 semanas, com o peso pré-gestacional de 52 kg, teve uma perda de peso no primeiro trimestre de 4 kg. Esta gestante tem 1,69 m de altura e 32 anos. Como é realizada sua avaliação de ganho de peso?

Resolução da situação-problema

Primeiramente, para o cálculo desta gestante, é importante definir o peso pré-gestacional, que, neste caso, como teve perda de peso de 4 kg no primeiro trimestre, devemos considerar:

Peso pré-gestacional real = peso pré-gestacional – peso perdido.

Peso pré-gestacional = 52 – 4 = 48 kg.

Portanto, o IMC pré-gestacional = 16,8 kg/m² é considerado baixo peso.

A partir disso, esta gestante deve ter um ganho ponderal semanal no segundo e terceiro trimestre de 0,5 kg e ganho de peso total 12,5 a 18,0 kg até o final da gestação.

Faça valer a pena

1. Para a assistência nutricional da gestante, é necessária a realização constante da avaliação nutricional, visto que ela é de extrema importância, pois compõe o diagnóstico nutricional e, com isso, a avaliação do ganho de peso. Para início do atendimento nutricional, é importante realizar primeiramente uma avaliação, sendo necessário um dado que a gestante deverá relatar.

Assinale a alternativa correta sobre qual é esse dado.

- a) Peso pré-gestacional.
- b) Peso ideal.
- c) Altura.
- d) Índice de Massa Corporal atual.
- e) Circunferência do braço.

2. Uma gestante com diagnóstico nutricional de obesidade no período pré-gestacional deve ter um acompanhamento nutricional para que seu ganho de peso até o final da gestação seja adequado, evitando riscos tanto para a mãe, como para o bebê.

Assinale a alternativa que corresponde a este ganho de peso total em uma gestante obesa no período pré-gestacional.

- a) 12,5 kg.
- b) 18 kg.
- c) 16 kg.
- d) 11 kg.
- e) 7,0 kg.

3. Uma das referências para cálculo das necessidades energéticas é do *Institute of Medicine* (IOM, 2005), que segue o conceito do acréscimo do valor energético para a gestação sobre os valores recomendados para a mulher não gestante a partir do segundo trimestre. Portanto, calcula-se o requerimento estimado de energia (EER) da mulher com o peso, altura e atividade física pré-gestacional, e adicionam-se os valores de energia de acordo com a idade gestacional. Para uma gestante no terceiro trimestre, qual seria o total de acréscimo de energia, considerando o adicional de energia e energia para depósito?

Assinale a alternativa correta.

- a) 0.
- b) 160.
- c) 180.
- d) 340.
- e) 452.

Seção 2.2

Avaliação nutricional e recomendações dietéticas da gestante adolescente

Diálogo aberto

Seja bem-vindo, caro aluno. Nesta seção, daremos continuidade com o estudo da avaliação nutricional em gestantes e suas recomendações energéticas, de macronutrientes e micronutrientes, porém, vamos estudar, especificamente, as gestantes adolescentes, gestação com um fator de risco pela idade, por ser uma fase de alterações fisiológicas, hormonais e de maturação.

A partir disso, vamos dar continuidade ao nosso contexto na clínica “Mais Saúde”, para aproximar você de uma situação que acontece na prática frequentemente.

A segunda paciente de Beatriz é a adolescente Mirian, de 15 anos, com idade ginecológica > 2 anos, com 156 cm de altura e que sempre manteve o peso em torno dos 50 kg. Agora, com 20 semanas de gestação, está pesando 54 kg e não pratica atividades físicas regularmente. Mirian foi encaminhada pelo médico para se consultar com Beatriz, para avaliação nutricional e também para receber orientações e recomendações dietéticas. Beatriz pensou em aproveitar algumas orientações que havia dado à Alice para utilizar com Mirian, mas não o fez. Alice foi a primeira paciente gestante consultada por Beatriz. A paciente tinha 31 anos, 165 cm de altura, antes de engravidar pesava 55 Kg e estava com 12 semanas de gestação, pesando 59 kg. Analisando esta situação, é possível fazer algumas reflexões, tais como: a avaliação nutricional de Mirian é igual à de uma gestante adulta? Quais são as necessidades nutricionais para gestante adolescente? Beatriz equivocou-se em não aproveitar os valores de necessidade energética de Alice para Mirian?

Não pode faltar

A adolescência é um período que se estende dos 10 aos 19 anos de idade, ocorrendo o estirão de crescimento entre as idades de

10 e 14 anos. Após a menarca, a fertilidade completa ocorre nos dois anos seguintes, e o crescimento físico não se completa antes dos quatro anos seguintes, portanto, nas gestantes adolescentes devem ser consideradas as idades ginecológicas e cronológicas. As gestantes adolescentes consideradas de maior risco são com a idade ginecológica < 2 anos e/ou idade cronológica \leq 4 anos.

Desta forma, quando a gestante tem mais do que dois anos de menarca, a avaliação nutricional ocorrerá de forma semelhante à da mulher adulta. Já em gestantes com menos de dois anos de menarca, a ocorrência de baixo peso aumenta, portanto, a altura deverá ser mensurada em todas as consultas, exatamente pela fase de crescimento. O acompanhamento pela Curva de Atalah deverá ser sempre ascendente, visto que é uma gestante com risco nutricional.



Exemplificando

Uma gestante adolescente de 16 anos que teve a menarca aos 11 anos tem menor probabilidade de apresentar complicações quando comparada a uma gestante adolescente também de 16 anos, mas que teve a menarca aos 13 anos.

Com relação ao procedimento da avaliação nutricional para gestantes adolescentes, as recomendações a serem seguidas são do Ministério da Saúde com base no IMC pré-gestacional e gestacional, além da idade gestacional, classificados mediante sua idade ginecológica. Vale ressaltar a importância do IMC pré-gestacional, como já foi abordada, pois o ganho de peso semanal vai depender do peso inicial no início da gravidez.



Pesquise mais

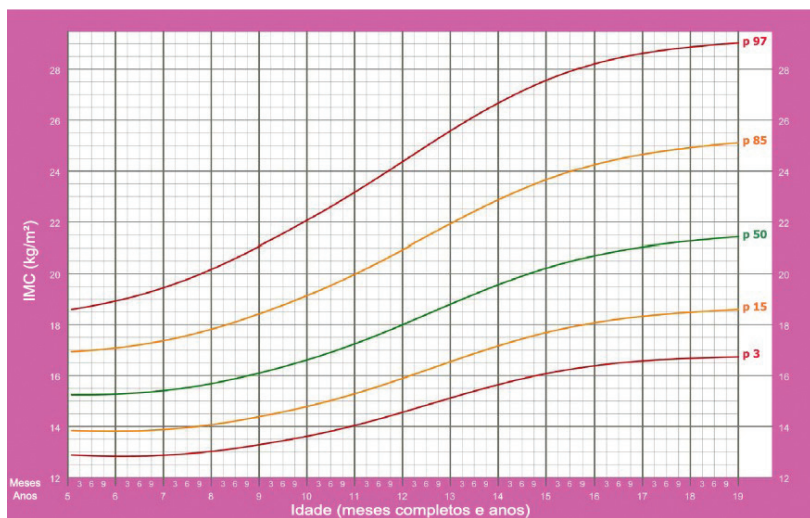
Você sabia que também existe a caderneta do adolescente? Para conhecê-la, veja a caderneta disponível pelo Ministério da Saúde no link a seguir.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Caderneta de Saúde da Adolescente**. 2010. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_saude_adolescente_menina.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2017.

As gestantes adolescentes com idade ≥ 14 anos e idade ginecológica ≥ 2 anos devem ser avaliadas como mulheres adultas, utilizando para diagnóstico do estado nutricional a Curva de Atalah, estudada na Seção 1 da Unidade 2.

Para as adolescentes que não atingiram o pico do desenvolvimento físico e ginecológico, deve-se utilizar a classificação do estado nutricional direcionada para adolescentes, proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007), como mostra o gráfico da Figura 2.3 com as curvas de IMC para faixas etárias de 5 a 19 anos, e classificar o estado nutricional de acordo com o Quadro 2.6. Para cálculo do IMC, deve-se utilizar o peso pré-gestacional.

Figura 2.3 | Curva de IMC por idade para meninas



Fonte: OMS (2007).

Quadro 2.8 | Pontos de corte de IMC por idade para adolescentes de 10 a 19 anos

Pontos de Corte		Diagnóstico Nutricional
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Magreza acentuada
\geq Percentil 0,1 e < Percentil 3	\geq Escore-z -3 e < Escore-z -2	Magreza
> Percentil 3 e < Percentil 85	\geq Escore-z -2 e \leq Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e \leq Percentil 97	\geq Escore-z +1 e < Escore-z +2	Sobrepeso
> Percentil 97 e \leq Percentil 99,9	\geq Escore-z +2 e \leq Escore-z +3	Obesidade
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Obesidade grave

Fonte: OMS (2007).



Para saber mais sobre as Curvas da OMS de 2007, leia o arquivo a seguir.

CLEMENTE, A. P. G. et al. Índice de massa corporal de adolescentes: comparação entre diferentes referências. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 171-177, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpp/v29n2/a07v29n2>>. Acesso em: 27 nov. 2017.

Porém, se não for possível obter o peso pré-gestacional, utiliza-se o peso do primeiro trimestre, visto que a primeira consulta pré-natal deve acontecer até o 4º mês de gestação, conforme a Portaria GM/MS 569 (BRASIL, 2000).

Atualmente, o ganho de peso insuficiente neste grupo não é mais um desafio para o profissional de saúde, mas sim a qualidade desse ganho, sendo importante realizar um cuidado nutricional direcionado desde o início da gestação.

Adolescentes podem atingir o ganho superior na escala recomendada para a mulher adulta, mas não deve exceder estes valores. Neste caso, é importante que a gestante se mantenha na faixa ou intervalo do percentil em que se encontra e não continuar com uma curva ascendente.

Para o cálculo das necessidades energéticas, são utilizadas fórmulas específicas para gestantes adolescentes, da mesma referência das gestantes adultas, do IOM (2005). Estas fórmulas seguem o mesmo conceito do primeiro trimestre, não há acréscimo de energia (adicional de energia e energia para depósito), diferente do segundo e terceiro trimestres. A seguir, veja as fórmulas para gestantes adolescentes.

Requerimento Estimado de Energia (EER) para gestantes adolescentes de 9 a 18 anos (dados pré-gestacionais):

Para gestantes adolescentes, no primeiro trimestre:

$$EER = 135,3 - (30,8 \times Idade) + PA \times (10 \times \text{Peso [Kg]}) + (934 \times \text{Estatura [m]}) + 25 \text{ Kcal}$$

Para gestantes adolescentes, no segundo trimestre:

$$EER = 135,3 - (30,8 \times Idade) + PA \times (10 \times \text{Peso [Kg]}) + (934 \times \text{Estatura [m]}) + 25 \text{ Kcal} + 160 + 180$$

Para gestantes adolescentes, no terceiro trimestre:

$$EER = 135,3 - (30,8 \times Idade) + PA \times (10 \times \text{Peso [Kg]}) + (934 \times \text{Estatura [m]}) + 25 \text{ Kcal} + 272 + 180$$

PA é o coeficiente de atividade física, sendo empregados os seguintes valores conforme a prática (IOM, 2005).

PA = 1,0, para sedentária.

PA = 1,16, para pouco ativa.

PA = 1,31, ativa.

PA = 1,56, quando for considerada muito ativa.

As necessidades nutricionais na gestação são diferenciadas, pois, como já vimos na unidade anterior, há diversas alterações ocorrendo no organismo da mulher e, além disso, para um bom desenvolvimento do feto e para a formação das estruturas maternas, como a placenta e o preparo para a lactação, é importante realizar uma alimentação adequada, tanto no seu aspecto qualitativo, como quantitativo.

Outro período da vida em que ocorrem diversas alterações e um intenso desenvolvimento físico é a adolescência. As necessidades energéticas e de macronutrientes estão relacionadas com a maturação do organismo do adolescente, além das possíveis atividades físicas praticadas. Além disso, os micronutrientes também exercem papel fundamental na adolescência, pois sua deficiência tem sido correlacionada com alguns tipos de câncer e outras doenças (SPEAR, 2002). Considerando somente a fase de estirão, alguns micronutrientes requerem maior atenção no plano alimentar do adolescente, como o cálcio, ferro, zinco e magnésio, pois são incorporados, nessa fase da vida, duas vezes mais no organismo.

Diante disso, a associação destes fatores, gestação e adolescência, aumenta a importância da nutrição, essencial para garantir a saúde do binômio mãe-feto. Além das alterações fisiológicas próprias da gestação e adolescência, é comum que esse grupo apresente hábitos alimentares inadequados, aumentando o risco da deficiência nutricional (CHALEM, 2007). Portanto, a assistência nutricional para esse grupo é de extrema importância no período pré-natal, pois além da avaliação nutricional, é possível identificar os possíveis fatores de risco e realizar a intervenção dietética adequada com relação às necessidades nutricionais dessa gestante. Chalem (2007) verificou que gestantes adolescentes tiveram melhores resultados no consumo de energia e nutrientes, quando estas recebiam informação sobre a alimentação no pré-natal.

Com isso, é de extrema importância realizar o acompanhamento do consumo alimentar, para verificar se tanto os macronutrientes

como os micronutrientes estão sendo ingeridos em quantidades adequadas. Para realizar esta análise, é possível aplicar os inquéritos alimentares como o recordatório de 24 horas, diário alimentar, questionário de frequência alimentar e dia alimentar habitual. Todos os inquéritos são métodos simples e de baixo custo. É importante utilizar mais de um inquérito, para que dessa forma a investigação dos possíveis erros dietéticos sejam com os maiores detalhes possível.

Baseado no que foi exposto e segundo as recomendações de macronutrientes da *Ingestão Dietética de Referência (Dietary Reference Intakes - DRI)*, apenas a proteína apresenta alteração, quando comparada à indicação desta para uma gestante adulta. A recomendação proteica é de 70 gramas por dia, enquanto os carboidratos são mantidos a 175 gramas por dia ou 45 a 65% do valor energético total, e os lipídios não devem ultrapassar 35% do valor energético total. Além disso, as fibras também seguem a recomendação da gestante adulta - 28 gramas por dia.

O ferro transporta oxigênio aos tecidos através da interação com a hemoglobina e, na adolescência, com a formação de novos tecidos, é de extrema importância consumir quantidade suficiente de ferro para atender à demanda desse metabolismo intenso. Na gestação, o ferro precisa transportar oxigênio ao feto, portanto, a mãe precisa de uma ingestão adequada deste nutriente. A recomendação de ferro para gestantes adolescentes é de 27 mg/dia, também igual da gestante adulta (IOM, 2001).

Estudamos na unidade anterior a importância do ácido fólico. Este nutriente deve ser suplementado na gestação e, se possível, antes da fertilização, pois pela alimentação não é possível atingir as recomendações necessárias. Ele é de extrema importância, principalmente no primeiro trimestre, pois é responsável por fechar o tubo neural do feto, além de evitar o descolamento da placenta, parto prematuro e anemia megaloblástica.

A recomendação de folato para gestantes, tanto adultas como adolescentes, é de 0,6 µg/dia (IOM, 1998). As melhores fontes de folato são vísceras, feijão e os vegetais de folhas verdes, como espinafre, aspargo e brócolis. Outros exemplos de alimentos-fontes são: abacate, abóbora, carnes de vaca e de porco, cenoura, couve e ovo (PHILIPPI, 2002).

O cálcio é o nutriente cuja recomendação difere das gestantes

adultas e adolescentes, sendo que para estas últimas são preconizados 1.300 mg/dia (IOM, 1997). O cálcio está envolvido em importantes processos metabólicos, como de coagulação sanguínea, excitabilidade muscular e transmissão de impulsos nervosos, contração muscular, ativação enzimática e secreção hormonal, tendo como característica principal a mineralização de ossos e dentes. E por este motivo, a recomendação está aumentada na adolescência, fase de intenso crescimento, como já foi abordado anteriormente.

O zinco difere pouco na gestante adolescente, com recomendação de 12 mg/dia, pouco mais que em gestantes adultas (IOM, 2001). Este é um nutriente essencial à homeostase e também à gestação, pois sua deficiência pode comprometer o desenvolvimento físico e intelectual, principalmente em situações de crescimento rápido, como na infância, puberdade, gestação e lactação (SHUTTLEWORTH, 1986).



Assimile

Todos os micronutrientes essenciais para uma gestante adulta serão também para uma gestante adolescente, visto que o papel exercido do nutriente é o mesmo. Deve-se atentar às recomendações destes nutrientes e à necessidade de suplementação.

Além dos nutrientes citados, é importante lembrar outros que têm papel de extrema importância na gestação, como vitamina A, vitamina C e também a adequada ingestão de água, abordados anteriormente com relação à sua importância. A recomendação de uma gestante adolescente é: vitamina A - 530 µg/dia (IOM, 2001), vitamina C - 66 mg/dia (IOM 2000) e em torno de três litros de água por dia (IOM, 2004).



Refleta

Você já parou para refletir como seriam a avaliação nutricional e as recomendações dietéticas para uma gestante adolescente gemelar?

Portanto, a prescrição para esse grupo deve ter um cuidado e atenção maior, por ser considerada uma gestação de risco. É de extrema importância, durante a anamnese ou inquéritos dietéticos,

verificar os erros alimentares e os fatores de risco, para que a intervenção, o planejamento alimentar e a assistência nutricional sejam elaborados de forma específica, individualizada e minimizando todas as deficiências que podem ocorrer nesta faixa etária, tanto pela adolescência, como pela gestação.

Programas de educação alimentar podem ser mais uma ação eficiente e adequada para este grupo, visto que os erros alimentares são frequentes por conta da idade, com consumo elevado de fast-food e ultraprocessados, o que pode agravar ainda mais possíveis deficiências nutricionais, além de propiciar um ganho de peso inadequado e de baixa qualidade.

No Quadro 2.9, há um exemplo de cardápio para uma alimentação de qualidade, sem deficiências nutricionais e que pode proporcionar um ganho de peso adequado e saudável. É um cardápio qualitativo, visto que as quantidades devem ser adequadas de acordo com o cálculo de requerimento estimado de energia.

Quadro 2.9 | Exemplo de composição de um cardápio

Refeição	Alimentos/grupos alimentares
<i>Desjejum</i>	Fruta
	Pão integral
	Ricota
	Leite integral
<i>Colaço</i>	logurte natural
	Fruta
	Aveia
<i>Almoço</i>	Arroz
	Feijão
	Fonte proteica (carne, frango, peixe ou ovo)
	Verduras (alface, repolho, couve, escarola etc.)
	Legumes (cenoura, vagem, abobrinha, berinjela etc.)
<i>Lanche da tarde</i>	Vitamina de fruta
	Torrada integral
	Queijo branco
<i>Jantar</i>	Sopa com legumes, folhas, macarrão e fonte proteica
<i>Ceia</i>	Fruta

Fonte: elaborado pela autora.

Sem medo de errar

O caso apresentado oferece uma situação comum na prática clínica, pois os profissionais da saúde realizam de forma frequente assistência pré-natal em gestantes adolescentes. Na situação-problema apresentada, Beatriz realizou um atendimento a uma adolescente e não utilizou os mesmos métodos do atendimento anterior destinados a uma gestante adulta.

A gestante adolescente é Mirian, 15 anos, com idade ginecológica > 2 anos, 156 cm de altura e sempre manteve o peso em torno dos 50 kg. Agora, com 20 semanas de gestação, está pesando 54 kg. Mirian foi encaminhada pelo médico para se consultar com Beatriz em uma avaliação nutricional e, com isso, obter recomendações dietéticas adequadas.

Analisando esta situação, é possível fazer algumas reflexões, tais como: a avaliação nutricional de Mirian é igual a de uma gestante adulta? Quais são as necessidades energéticas de uma gestante adolescente? Beatriz equivocou-se em não aproveitar as recomendações nutricionais de Alice para Mirian?

Baseado no que estudamos, podemos afirmar que a avaliação nutricional de Mirian não é igual a de uma gestante adulta pois, para seu diagnóstico nutricional, é necessário utilizar referências diferentes do adulto, tanto na classificação do IMC (OMS, 2007), como na sua aplicação nas curvas de IMC por idade para adolescentes. Baseados nos valores antropométricos e considerando o peso pré-gestacional, Mirian está com IMC de 20,5 kg/m². De acordo com sua idade, esse valor de IMC encontra-se entre os percentis 50 e 85, o que a classifica como estado nutricional adequado. Dessa forma, o ganho ponderal semanal de Mirian poderá ser de 0,36 kg a 0,45 kg, totalizando no final da gestação, de 11,4 kg a 15,9 kg.

Ao verificar seu IMC atual e a partir do peso atual, para classificá-la de Curva de Atalah, verificamos que seu IMC = 22,2 Kg/m² está na faixa adequada, porém, por ser uma gestante adolescente, deverá ter um acompanhamento do ganho de peso e, em todas as consultas, medir a estatura.

Para realizar o cálculo das necessidades nutricionais, é fundamental utilizar as fórmulas para adolescentes. Ao aplicar

a fórmula (considerando $PA = 1,0$), podemos concluir que as necessidades energéticas de Mirian são de 1995 kcal/dia.

$$EER = 135,3 - (30,8 \times Idade) + PA \times (10 \times Peso [Kg]) + (934 \times Estatura [m]) + 25Kcal + 160 + 180$$

$$EER = 135,2 - (30,8 \times 15) + 1,0 \times (10 \times 50) + (934 \times 1,56) + 25 + 160 + 180$$

$$EER = 135,3 - (462) + (500) + (1457) + 25 + 160 + 180$$

$$EER = 1995Kcal$$

Portanto, diante do que foi exposto na situação-problema, é possível afirmar que Beatriz acertou em realizar uma avaliação diferente em Mirian, já que se trata de uma gestante adolescente.

Avançando na prática

Alimentação inadequada e avaliação do ganho de peso pela gestante adolescente

Descrição da situação-problema

Em um ambulatório, uma nutricionista recebe para consulta uma gestante adolescente de 17 anos que se encontra no primeiro trimestre da gestação. Ao realizar toda a avaliação nutricional baseada nas referências próprias para idade, a gestante teve como diagnóstico do estado nutricional, de acordo com os dados pré-gestacionais, sobrepeso.

A nutricionista pôde verificar que havia muitos erros dietéticos na alimentação da adolescente, como consumo exagerado de fast-food, alimentos ultraprocessados, ou seja, ricos em gorduras, carboidratos simples, sódio e muito calóricos. Além disso, pôde perceber uma alimentação deficiente em hortaliças, frutas e consumo de água.

Baseado nisso, se você é a nutricionista do ambulatório, qual é o método adequado para avaliar a ingestão alimentar da gestante adolescente? Qual é uma possível alternativa de intervenção na alimentação desta gestante? E, com o diagnóstico nutricional de sobrepeso, qual é o ganho de peso adequado a essa gestante?

Resolução da situação-problema

Para avaliação da ingestão alimentar, tanto de gestantes adolescentes, como de adultas, os inquéritos alimentares possíveis de serem aplicados são: recordatório de 24 horas, diário alimentar, questionário de frequência alimentar e dia alimentar habitual. Todos os inquéritos são métodos simples e de baixo custo. É importante utilizar mais de um inquérito, para que a investigação dos possíveis erros dietéticos seja detalhada.

Diante da necessidade de nutrientes, dada a condição de crescimento acelerado visando ao desenvolvimento adequado do feto, e por conta da alimentação errônea da gestante adolescente, é necessário realizar uma intervenção e uma assistência nutricional a essa gestante.

Uma possível alternativa de intervenção é a educação nutricional. Há algumas evidências que mostram que gestantes adolescentes que receberam informações nutricionais durante o período pré-natal tiveram melhores resultados no consumo energético e de nutrientes. É importante esclarecer todos os riscos que a deficiência de nutrientes oferece à gestação para mostrar a importância de uma alimentação adequada, tanto no seu aspecto qualitativo, como quantitativo no período gestacional, ainda mais associado à adolescência.

Além da deficiência de nutrientes, o ganho de peso excessivo também é um fator de risco, tanto para a mãe, como para o feto. Desta forma, é essencial que a nutricionista acompanhe o ganho de peso, evitando que a curva continue em uma ascensão inadequada.

Portanto, para a gestante com sobrepeso, o cálculo do ganho de peso no segundo e terceiro trimestres seria de 280 g por semana (valor apresentado na seção anterior).

Desta forma, a partir do segundo trimestre, ou seja, após 14 semanas, podemos acrescentar 280 g semanalmente. Considerando uma gestação de 40 semanas, o cálculo será realizado para 26 semanas.

Portanto, $26 \times 280 = 7280 \text{ g} = 7,280 \text{ kg}$, valor do ganho de peso total da gestação. Já o valor do ganho de peso no segundo e terceiro seria de 3,64 kg em cada trimestre.

Faça valer a pena

1. A adolescência é um período que se estende dos 10 aos 19 anos de idade, ocorrendo o estirão de crescimento entre 10 e 14 anos. Após a menarca, a fertilidade completa ocorre nos dois anos seguintes, e o crescimento físico não se completa antes dos quatro anos seguintes. Desta forma, para a avaliação nutricional de uma gestante adolescente com 13 anos de idade que teve menarca aos 12 anos, deve-se utilizar qual classificação do estado nutricional?

Assinale a alternativa correta sobre as referências utilizadas para a avaliação nutricional desta gestante adolescente.

- a) IMC para idade (OMS, 2007) e curva de IMC por faixa etária para meninas de 5 a 19 anos.
- b) Curva de Rosso.
- c) Curva de Atalah.
- d) Os pontos de corte do IMC do adulto.
- e) Curva de estatura para idade.

2. Para cálculo das necessidades energéticas da gestante adolescente, é necessário considerar o adicional de energia e acrescentar a energia para depósito. Porém, não é necessário calcular o acréscimo de energia em todo seu período gestacional. Em qual período gestacional, há o acréscimo de energia mencionado?

Assinale a alternativa correta.

- a) Primeiro trimestre, apenas.
- b) Segundo trimestre, apenas.
- c) Terceiro trimestre, apenas.
- d) Primeiro e terceiro trimestres.
- e) Segundo e terceiro trimestres.

3. Uma gestante de 17 anos realizou sua primeira consulta pré-natal. Na avaliação nutricional, seu IMC pré-gestacional foi de 27,5 Kg/m². Ao verificar este valor na curva de IMC por faixa etária para meninas de 5 a 19 anos, foi possível concluir que ela se encontra entre o percentil 85 e 97. A partir deste dado, qual seria o diagnóstico nutricional pré-gestacional desta adolescente?

Assinale a alternativa correta.

- a) Baixo peso.
- b) IMC adequado para idade.
- c) Sobrepeso.
- d) Obesidade.
- e) Obesidade grave.

Seção 2.3

Estado nutricional da nutriz

Diálogo aberto

Caro aluno, seja bem-vindo. Nesta seção, estudaremos os fatores que interferem no estado nutricional da nutriz, bem como a avaliação nutricional da lactante e da nutriz adolescente. Aprenderemos como calcular as necessidades energéticas da nutriz, de macronutrientes e micronutrientes, ou seja, a relação do estado nutricional e suas recomendações para atender à demanda da produção láctea. E, por fim, estudaremos orientações nutricionais e dietéticas durante a lactação, bem como a manutenção da boa produção do leite materno e suas especificidades, assistência e acompanhamento nutricional à nutriz. Para entender melhor, apresentaremos uma situação que se aproxima da prática clínica.

Ao terminar sua segunda consulta, Beatriz não estava se sentindo satisfeita com o trabalho realizado. Como era o seu primeiro dia da clínica e não havia mais agendamentos, Beatriz aproveitou o seu tempo e verificou a agenda do dia seguinte, observando que as pacientes eram duas nutrizes, uma de 28 anos, e outra de 17 anos, ambas em uma primeira consulta. Beatriz decidiu estudar para estar mais preparada para os atendimentos e começou a relembrar alguns assuntos como: quais são os fatores que interferem no estado nutricional da nutriz? O que muda no estado nutricional da nutriz adolescente? Quais são as recomendações nutricionais da nutriz? Quais são as orientações dietéticas na lactação?

Com o estudo, Beatriz sentiu a necessidade de iniciar a elaboração de protocolos de atendimento, para que não deixe mais passar nenhum fato importante no diagnóstico nutricional e, assim, realize as orientações de acordo com a especificidade de cada paciente. Baseado nisso, o que não pode faltar no protocolo para um bom diagnóstico nutricional?

Não pode faltar

A lactação é uma das fases de maior demanda energética, superior até do que no período gestacional. O organismo se prepara para a lactação desde o início da gestação, acumulando os depósitos de gordura para servir de substrato energético para a produção do leite nos primeiros meses após o parto.

Desta forma, a ingestão dos nutrientes durante a lactação proposta pelas recomendações de ingestão dietética (DRI), do *Institute of Medicine* (2002/2005), se baseia no volume de leite produzido, na composição nutricional e nas reservas maternas mobilizadas para a produção láctea.

Para a produção de um litro de leite, gastam-se 900 Kcal, sendo um terço deles disponibilizado para o depósito materno. A média diária de produção de leite é 850 mL, dessa forma, estimou-se que ingestão energética adicional para a nutriz é de 500 Kcal por dia.

Além disso, a necessidade de proteínas, vitaminas e minerais está aumentada na nutriz, para garantir que seus depósitos não sejam totalmente utilizados para a produção do leite materno. Dessa forma, além do aumento energético, a alimentação deve ser equilibrada, fracionada no mínimo seis vezes por dia, para manter uma regularidade na concentração energética nas diferentes refeições.

Para o cálculo das necessidades energéticas das nutrizes, são considerados os dados antropométricos do período pré-gestacional, como estudamos anteriormente, além de um acréscimo energético, obtido considerando a demanda energética para a produção do leite. Portanto, a fórmula para a EER da nutriz é:

$EER(\text{nutriz}) = EER(\text{pré-gestacional}) + \text{energia necessária para produção do leite} - \text{energia para perda de peso (IOM, 2005)}.$



Assimile

O peso pré-gestacional é importante tanto na avaliação nutricional da gestante para verificação do ganho de peso, como também na nutriz, para o cálculo da necessidade energética.

O período da amamentação vigente é importante, pois o acréscimo energético para a produção láctea é diferente, ou seja,

o adicional de energia difere no primeiro semestre após o segundo, já que nos primeiros seis meses a produção é maior, conforme as fórmulas a seguir.

Mulher (de 19 a 50 anos)

1º semestre pós-parto:

$$EER(\text{nutriz}) = EER(\text{pré-gestacional}) + 500 - 170$$

2º semestre pós-parto:

$$EER(\text{nutriz}) = EER(\text{pré-gestacional}) + 400 - 0$$

Lembrando que:

$$EER(\text{pré-gestacional}) = 354 - (6,91 \times I) + NAF \times (9,36 \times P) + (726 \times A)$$

Onde, I = idade; NAF = nível de atividade física; P = peso pré-gestacional (Kg) e A = altura (metros). Os NAFs são os mesmos citados na Unidade 2, Seção 3.



Refleta

Se o adicional de energia é considerando o gasto energético para a produção láctea, você já parou para refletir como é a produção de leite em uma nutriz de gêmeos? E, conseqüentemente, quais são as necessidades energéticas para esta mãe?

Na fórmula, é possível observar que existe uma subtração de 170 Kcal, pois considera-se que as mulheres, fisiologicamente, apresentam perda de peso de 0,8 g/mês nos primeiros seis meses do pós-parto. Em algumas situações, como baixo peso, é indicado manter o acréscimo de 500 Kcal diárias, sem a subtração das 170 Kcal. Já no segundo semestre, o cálculo adicional, para as mães que amamentam, é acrescido de 400 Kcal diárias, sem consideração de um valor energético para perda de peso, pois, fisiologicamente, o peso da nutriz se estabilizou.

Porém, o nutricionista deve monitorar o peso da nutriz e prescrever individualmente o valor energético de acordo com a condição nutricional. Para esse monitoramento, a avaliação nutricional deve ser contínua durante o período da lactação, utilizando os métodos e procedimentos discutidos anteriormente: avaliação antropométrica composta de peso, altura, cálculo do

IMC; circunferência do braço; e dobra cutânea tricipital. Desta forma, para as nutrizes com sobrepeso ou obesidade que precisam perder peso, mas sem prejudicar a lactação, pode ser realizado o cálculo da EER sem a adição total de 500 ou 400 Kcal, referentes à produção láctea.

Para as nutrizes adolescentes, o cálculo das necessidades energéticas segue os mesmos conceitos da nutriz adulta, ou seja, há o adicional de energia diário referente à produção de leite. Além disso, também são utilizados os dados do período pré-gestacional, como aprendemos anteriormente.

Adolescentes (14-18 anos)

De 0 a 6 meses pós-parto:

$$EER = 135,3 - (30,8 \times I) + NAF \times (10 \times P) + (934 \times A) + 500 - 170$$

De 7 a 12 meses pós-parto:

$$EER = 135,3 - (30,8 \times I) + NAF \times (10 \times P) + (934 \times A) + 400 - 0$$

Durante a lactação, o organismo da nutriz tem a necessidade energética aumentada e, a partir do valor energético total, o IOM (2005) sugere um adicional de 25 g/dia ou 1,3 g/Kg/dia de proteínas para todas as faixas etárias. Com relação aos lipídios, sugere-se o consumo de 25% a 30% destes em relação às calorias totais e, desse total, durante a lactação, em todas as faixas etárias, 13 g/dia deve ser de ácido linoleico (ω -6) e 1,3 g/dia de ω -linolênico (ω -3).

A recomendação de carboidratos também é maior durante a lactação, para que a quantidade seja suficiente para repor os carboidratos utilizados na produção do leite sendo, em média, de 210 g/dia de carboidratos durante todo o período de lactação e para todas as faixas etárias.

O conteúdo de vitaminas no leite materno é fortemente influenciado pela ingestão e estado nutricional da nutriz. O teor de vitamina A do leite humano é composto em 96% de ésteres de retinol e estudos mostram que a quantidade de vitamina A no leite diminui com a deficiência materna e aumenta quando há suplementação (IOM, 1991).

O Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A – *Vitamina A Mais* – do Ministério da Saúde, distribui grandes doses

dessa vitamina para crianças entre 6 e 59 meses de idade e puérperas no pós-parto imediato, ou seja, antes da alta hospitalar, que sejam residentes em área de risco. Essa suplementação tem como objetivo adequar as reservas da vitamina A no organismo e o seu conteúdo no leite materno (BRASIL, 2004).

A recomendação da ingestão dietética de equivalentes de retinol por dia para nutrizes adolescentes (14-18 anos) é de 1.200µg, enquanto para nutrizes adultas (19-50 anos) é de 1.300µg (IOM, 2001).

Outra vitamina relacionada com o estado nutricional materno é a vitamina D, porém não existem dados na literatura que comprovem a necessidade de ingestão adicional de vitamina D na lactação. Além disso, para uma adequada síntese de vitamina D, é importante realizar a exposição solar diária, porém para aquelas que não realizam essa exposição, a recomendação para que a síntese da vitamina seja adequada durante a lactação é de valor semelhante às mulheres ou adolescentes não lactantes, perfazendo 5,0 µg/dia (IOM, 1997).

O cálcio necessário para a produção de leite pode ser proveniente da ingestão dietética, do aumento na absorção intestinal, da redução da excreção renal e da estimulação da reabsorção óssea que ocorre durante o período da lactação. Desta forma, a ingestão recomendada de cálcio na nutriz adolescente é de 1300 mg/dia e, para nutrizes adultas, é de 1000 mg/dia, recomendações semelhantes às mulheres não lactantes na mesma faixa etária. É possível visualizar melhor as recomendações de algumas vitaminas e minerais e das fibras da nutriz adolescente a partir do Quadro 2.10.

Quadro 2.10 | Recomendações nutricionais da nutriz adolescente e adulta

Idade	Vit. C mg/dia	Vit. B6 mg/dia	Folato µg/dia	Vit. B12 µg/dia	Ferro mg/dia	Zinco mg/dia	Potássio mg/dia	Sódio mg/dia	Fibra g/dia
<18 anos	115	2,0	500	2,8	10	13	5.100	1.500	29
>18 anos	120	2,0	500	2,8	9	12	5.100	1.500	29

Fonte: adaptado de IOM (2000 apud Vasconcelos et al., 2011, p. 605-607).

É importante citar que, de acordo com o IOM (2000), a recomendação da ingestão de fibras, tanto para nutrizes adolescentes como adultas, é de 29 gramas por dia. Outros micronutrientes, como as demais vitaminas do Complexo B, fósforo, magnésio,

selênio, manganês, vitamina K e todas as demais, não diferem da recomendação às gestantes e são possíveis de serem encontrados nas tabelas das *Dietary Reference Intakes* (DRI).



Pesquise mais

Para saber mais sobre as recomendações nutricionais das lactantes adultas e adolescentes, leia o artigo a seguir.

PADOVANI, R. M. et al. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 6, p. 741-760, nov. dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n6/09.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

Para suprir as necessidades nutricionais da nutriz adolescente, é importante inserir nas orientações dietéticas todos os grupos de alimentos que possam fornecer os nutrientes necessários para ela e adequar individualmente a quantidade conforme a EER.

Quadro 2.11 | Exemplo da relação de alimentos que devem estar presentes no dia alimentar

Refeição	Alimentos
Desjejum	Leite e derivados Cereais Frutas
Almoço e jantar	Cereais Leguminosas Fonte proteica (carnes ou ovos) Hortaliças: folhas, vegetais crus e cozidos
Lanches (três vezes por dia)	Frutas ou suco de frutas Pães e cereais Leite e derivados

Fonte: elaborado pela autora.

Na prática clínica, algumas recomendações são importantes à nutriz durante o período de amamentação. Veja a seguir algumas dessas orientações.

- Consumo adequado de água. É importante que a nutriz mantenha sua hidratação com no mínimo dois copos de água por dia, além do consumo de verduras, frutas e legumes. Baseado nisso, é importante realizar uma educação com relação ao consumo de

água, pois a população não tem o conhecimento de que a ingestão de sucos, refrescos e refrigerantes não é a melhor alternativa para a hidratação (VITOLLO, 2015).



Exemplificando

A produção de leite depende da frequência da sucção do bebê ou do esvaziamento da mama, enquanto o volume produzido pode sofrer influência do estado de hidratação materno e dos fatores psicológicos. Além disso, a composição do leite também pode variar de acordo com a dieta consumida pela nutriz.

- A ingestão de álcool não é recomendada durante a lactação, pois, segundo alguns estudos, o etanol pode alterar a composição, o valor nutricional e o aroma do leite humano, o que leva à recusa da criança, além da diminuição dos reflexos fisiológicos da lactação e de efeitos deletérios ao lactente.

- O consumo de peixe três vezes na semana, como sardinha, arenque ou salmão, garante os níveis de ácidos graxos ômega-3 no leite materno, proporcionando substratos para o desenvolvimento do sistema nervoso e retina do lactente. Esta influência foi confirmada em um estudo realizado na cidade de Santos (SP), com 31 nutrizes, que receberam sardinha congelada pelo período de um mês. Foram determinados os níveis de ômega-3 no leite materno antes do início da intervenção e após 30 dias. Os resultados, estatisticamente significantes, mostraram que o consumo de peixe favorece a concentração desses ácidos graxos no leite materno (PATIN et al., 2006).



Pesquise mais

Para saber mais sobre o estado nutricional, o consumo alimentar e a qualidade da dieta de nutrizes em amamentação exclusiva, leia o artigo a seguir.

TAVARES, M. P. et al. Estado nutricional e qualidade da dieta de nutrizes em amamentação exclusiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 294-298, 2013. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v26n3/15.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

O tabagismo está associado a uma menor produção de leite, além da diminuição na concentração de gordura, redução do tempo de amamentação e também pela agressão drástica das vias áreas da nutriz e do lactente (CIAMPO, 2009). Entretanto, para nutrizes que não conseguem parar de fumar, é de extrema importância que reduzam, ao máximo possível, o número de cigarros, além de não fumarem no mesmo ambiente em que a criança se encontra e fazerem um intervalo de duas horas entre o consumo do cigarro e as mamadas.

A amamentação é parcialmente um comportamento aprendido, ou seja, não inteiramente instintivo. No começo, a mãe pode enfrentar algumas dificuldades para amamentar, as quais interferem na manutenção da amamentação, como dor, demora na descida do leite, além da pega incorreta do bebê. Com isso, são de extrema importância o apoio e as orientações adequadas para proporcionar condições essenciais para o sucesso do aleitamento e a prevenção do desmame precoce. Contudo, atuação profissional de saúde adequada na promoção, proteção e apoio à prática da amamentação são fundamentais desde o início do pré-natal.

Sem medo de errar

Vamos retomar a situação apresentada no início desta seção. Beatriz atenderá duas nutrizes, uma de 28 anos e outra de 17. Para um bom atendimento, é importante saber: quais são os fatores que interferem no estado nutricional da nutriz? O que muda no estado nutricional da nutriz adolescente? Quais são as recomendações nutricionais da nutriz? Quais são as orientações dietéticas na lactação?

Baseado nisso, o que não pode deixar de faltar no protocolo para um bom diagnóstico nutricional?

Primeiramente, os fatores que interferem no estado nutricional da nutriz e, conseqüentemente, na produção e composição do leite materno são os hábitos alimentares, ou seja, aqueles que oferecem a demanda energética necessária, além do ômega-3 e ômega-6 e de micronutrientes, como vitamina A, vitamina D. Além disso, a produção de leite depende da frequência da sucção do bebê ou do esvaziamento da mama, enquanto o volume produzido pode

sofrer influência do estado de hidratação materno e dos fatores psicológicos. Com isso, quanto maior a produção de leite, maior o gasto energético.

Para a avaliação nutricional de nutrizes, é preciso calcular o Requerimento Estimado de Energia (EER) do período pré-gestacional e, de acordo com o período da amamentação, indicar o acréscimo de energia para a produção láctea. A diferença no cálculo das necessidades nutricionais de nutrizes adultas e adolescentes é exatamente a fórmula da EER, que se divide em dois grupos etários: de 14 a 18 anos (adolescentes) e de 19 a 50 anos (adultas).

As recomendações nutricionais e dietéticas para nutrizes são: consumo adequado de vitamina A, vitamina D e ômega-3, hidratação, além do cuidado no consumo de bebidas alcóolicas.

Por fim, no protocolo para um bom diagnóstico nutricional, é importante ter uma anamnese detalhada e registro de dados antropométricos: peso, peso pré-gestacional, altura, circunferência do braço e dobra cutânea triceptal. Além disso, é importante realizar os inquéritos dietéticos e exames bioquímicos. O nutricionista também deve obter as curvas de Atalah, os valores de corte do IMC e as tabelas de Frisancho, tanto para circunferência do braço, como para a dobra cutânea triceptal. Isso auxilia o nutricionista a determinar mais rapidamente o diagnóstico da paciente, assim como fazer um acompanhamento do seu estado nutricional.

Avançando na prática

Nutrizes obesas

Descrição da situação-problema

Uma situação comum na prática clínica são as nutrizes com sobrepeso e obesidade que estão com dificuldades na perda de peso. Exemplificando esta situação, analisaremos o caso de Cláudia, uma mãe que está no quarto mês do pós-parto, praticando o aleitamento materno exclusivo. Cláudia tem 33 anos, 1,65 m de altura e atualmente está com 77 Kg. O peso pré-gestacional de Cláudia era de 75 Kg, e ela não realizava exercícios regularmente (NAF = 1,0). A partir desses dados, quais seriam as necessidades

energéticas de Cláudia para auxílio na perda de peso, sem prejudicar a lactação?

Resolução da situação-problema

Para o cálculo das necessidades energéticas das nutrizes, são considerados os dados antropométricos do período pré-gestacional, como estudamos anteriormente, e o acréscimo energético.

Esse acréscimo é obtido considerando a demanda energética para a produção do leite. No entanto, observa-se que existe uma subtração de 170 Kcal, pois considera-se que as mulheres fisiologicamente apresentam perda de peso de 0,8 g/mês nos primeiros seis meses pós-parto. Em algumas situações, é indicado manter o acréscimo de 500 Kcal diárias, sem a subtração das 170 Kcal. Já no segundo semestre, no cálculo adicional para as mães que amamentam, acrescentam-se 400 Kcal diárias, sem considerar nenhuma perda de peso, pois, fisiologicamente, o peso da nutriz se estabilizou. Porém, como Cláudia não está no seu peso ideal, para as nutrizes com sobrepeso ou obesidade que precisam perder peso, mas sem prejudicar a lactação, pode ser realizado o cálculo da EER sem a adição total de 500 ou 400 Kcal, referentes à produção láctea. Desta forma, as necessidades energéticas de Cláudia ficariam da seguinte forma:

De 0 a 6 meses pós-parto:

$$EER = 354 - (6,91 \times I) + NAF \times (9,36 \times P) + (726 \times A) + 500 - 170$$

Porém, para o cálculo da nutriz Cláudia, desconsideraremos as 500 Kcal referentes à produção de leite.

$$EER = 354 - (6,91 \times 33) + 1,0 \times (9,36 \times 75) + (726 \times 1,65) - 170$$

$$EER = 354 - (6,91 \times 33) + 1,0 \times (9,36 \times 75) + (726 \times 1,65) - 170$$

$$EER = 354 - (228,03) + (702) + (1197,9) - 170$$

$$EER = 1855,87 \text{ Kcal}$$

Faça valer a pena

1. Para o cálculo das necessidades energéticas das nutrizes, são considerados os dados antropométricos do período pré-gestacional, além de um acréscimo energético obtido considerando a demanda energética para a produção do leite.

Assinale a alternativa correta que corresponde ao acréscimo de energia no primeiro semestre.

- a) 500.
- b) 400.
- c) 300.
- d) 200.
- e) 170.

2. Na fórmula de requerimento de necessidades energéticas, no primeiro semestre, há uma subtração, pois considera-se que as mulheres fisiologicamente apresentam perda de peso. No segundo semestre, ainda há o acréscimo energético para a produção de leite, mas sem considerar a perda de peso, pois fisiologicamente o peso da nutriz já se estabilizou.

Assinale a alternativa que corresponde ao valor subtraído no primeiro semestre.

- a) 500.
- b) 400.
- c) 300.
- d) 200.
- e) 170.

3. Há um programa do Ministério da Saúde que distribui doses de uma vitamina para crianças de 6 e 59 meses de idade e puérperas no pós-parto imediato, ou seja, antes da alta hospitalar e que sejam residentes em área de risco.

Assinale a alternativa correta com o nome do programa descrito.

- a) Vitamina A mais.
- b) Mais vitamina A.
- c) Vitamina A.
- d) Vitamina A Nacional.
- e) Programa da Vitamina A.

Referências

ATALAH, Samur et al. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional em embarazadas. **Revista Médica de Chile**, Santiago, v. 125, n. 12, p.1429-1436, dez. 1997.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 368 p .

_____. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n 569. **Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2000.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento da Atenção Básica. **Vitamina A Mais**. Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A. Brasília: MS, 2004.

_____. Ministério da Saúde. Vigilância Alimentar e Nutricional. **Curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde – OMS**. 2007. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_vigilancia_alimentar.php?conteudo=curvas_de_crescimento>. Acesso em: 27 out. 2017.

_____. Ministério da Saúde. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76 p.

_____. Ministério da Saúde/SISVAN. **Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**. Normas técnicas: material preliminar. Fevereiro, 2008.

CHALEM, Elisa et al. Gravidez na adolescência: perfil sociodemográfico e comportamental de uma população da periferia de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 177-186, jan. 2007.

CIAMPO, Luiz Antonio et al. Prevalência do tabagismo e consumo de bebida alcóolica em mães de lactentes menores de seis meses. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 4, p.361-365, dez. 2009.

FRADE, Rogério Eduardo Tavares et al. Utilização de diferentes equações e métodos para a estimativa do gasto energético basal e total de praticantes de atividade física adultos: estudo de caso. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 10, n. 55, p. 43-49, fev. 2016.

FRISANCHO, Roberto. **Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status**. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press, 1990.

FRISANCHO, Ariel. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [S.l.], v. 34, n. 11, p. 2540-2545, 1981.

GUIMARÃES, Andréa Fraga; SILVA, Sandra Maria Chemin Seabra da. Necessidades e recomendações nutricionais na gestação. **Cadernos do Centro Universitário S. Camilo**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 36-49, abr./jun. 2003. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/is_digital/is_0403/pdf/IS23\(4\)120.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/is_digital/is_0403/pdf/IS23(4)120.pdf)>. Acesso em: 27 nov. 2017.

GUMBREVICIUS, I. **Avaliação nutricional**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017 (no prelo).

INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ (INCAP). **Evaluación del peso de la embarazada**. Guatemala: INCAP; Nutrición en Salud Pública, 3, 1961.

IOM **Food and Nutrition Board**: Iodine. In Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc. Washington, DC: National Academy Press, p. 258–289, 2002.

..... **Nutrition During Lactation**. Washington, DC: National Academies Press, 1991.

..... **Crossing the Quality Chasm**. Washington: The National Academies Press, 2001.

..... **Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline**. Washington: The National Academies Press, 1998.

..... Dietary reference intakes (DRIs) **Recommended intakes for individuals**. Food and Nutrition Board National Academic, 2004.

..... **Nutrition during pregnancy**. Weight gain. Nutrient supplements. Washington: The National Academies Press, 1990.

ANVISA. Ministério da Saúde (MS). **Resolução RDC nº 269**, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/RDC_269_2005.pdf/2e95553c-a482-45c3-bdd1-f96162d607b3>. Acesso em: 23 nov. 2017.

..... **Dietary reference intakes for thiamin, riboflavina, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline**. Washington, DC: The National Academies Press, 2005.

_____. **Dietary reference intakes vitamin C, vitamin E, Selenium, and Carotenoids.** Washington, DC: The National Academies Press, 2000.

_____. **Dietary reference intakes:** the essential guide to nutrient requirements. Washington, DC: National Academy Press, 2006.

_____. **Dietary reference intakes:** the essential guide to nutriente requirements. Washington: National Academy Press, 2006.

_____. **DRIs – Dietary Reference Intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride.** Washington, D.C.: National Academy Press, 1997. 432 p.

MANNION, Cynthia et al. Association of low intake of milk and vitamin D during pregnancy with decreased birth weight. **Canadian Medical Association Journal**, [S.l.], v. 174, n. 9, p. 1273-1277, abr. 2006.

MARTINS, Cristina; CARDOSO, Simone Pieroson. **Terapia de nutrição enteral e parenteral.** Juiz de Fora: Nutro Clínica, 2000.

MARTINS, Cristina. **Antropometria.** Curitiba: Instituto Cristina Martins, 2009.

MONTEIRO, Carlos Augusto et al. **Velhos e novos males da saúde no Brasil.** São Paulo: Huditec, 1985. 374 p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Recommended Dietary allowance.** 10. ed. Washington: National Academy Press, 1989.

OLIVEIRA, Ângela Cristina Lucas. **A curva de Atalah é melhor que a curva de Rosso na avaliação de peso ao nascer de risco?** 2007. 77 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Interna) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

OMS. **Growth reference 5-19 years.** 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/en/>>. Acesso em: 27 out. 2017.

OMS et al. **Physical status:** the use and interpretation of anthropometry. Genebra: OMS, 1985.

PATIN, Rose V. et al. Influência da ingestão de sardinha nos níveis de ácidos graxos poli-insaturados da série ω -3 no leite materno. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 1, p. 63-69, 2006.

PEREIRA, André Vieira; GASPARIN, Fabiana Vieira. Gestaçao na adolescência: importância da nutrição. **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 8, n. 1, p. 11-15, jun. 2006.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva. **Tabela de composicao de alimentos:** suporte para decisão nutricional. São Paulo: Metha, 2002. 135 p.

Revista Médica de Chile, Santiago, v. 125, p.1429-36, dez.1997.

ROSSO, Pedro. A new chart to monitor weight gain during pregnancy. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [S.l.], v. 41, n. 3, p. 644-652, mar. 1985.

SHUTTLEWORTH, David; GRAHAM-BROWN, R. A. C.; CAMPBELL, A. C.; The autoimmune background in lichen planus. **British Journal Of Dermatology**, [s.l.], v. 115, n. 2, p.199-203, ago. 1986.

SILVA, Alessandra Fontes Ferreira. **Gestação na adolescência**: impacto do estado nutricional do recém-nascido. 2005. 75 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Interna) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

SPEAR, Linda. Recent Developments in Alcoholism. **Recent Developments In Alcoholism**, p.143-159, 2005. Kluwer Academic Publishers-Plenum Publishers.

VASCONCELOS, Maria Josemere de Oliveira Borba et al. **Nutrição Clínica**: Obstetrícia e Pediatria. Rio de Janeiro: Medbook, 2011. 768 p.

VITOLLO, Márcia Regina. **Nutrição da gestação ao envelhecimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2015. 568 p.

WORTHINGTON-ROBERTS, Bonnie; WILLIAMS, Sue Rodwell. **Nutrition in Pregnancy and Lactation**. University of Michigan: Brown & Benchmark, 1997. 513 p.

Assistência nutricional ao lactente e criança sadia

Convite ao estudo

Nesta unidade iremos aprender assuntos que vão possibilitar a elaboração de um planejamento nutricional e um protocolo de orientações para nutrízes saudáveis e lactentes, com e sem aleitamento materno.

A partir de agora, iremos focar um pouco mais no lactente e na criança, aprendendo sobre o principal alimento do bebê que é o leite materno, seus benefícios, composição, manejo e técnicas e quando ele é contraindicado, abordando conceitos do desenvolvimento das glândulas mamárias, a produção láctea, as fases do leite materno e sua composição nutricional, além das iniciativas existentes para a promoção e apoio à prática do aleitamento materno, como Hospital Amigo da Criança, Método Canguru e Banco de Leite Humano.

Vamos ver quais as situações em que há contraindicações do aleitamento e a diferença dos principais substitutos, nessas ocasiões, do leite humano com as fórmulas infantis.

Além disso,

E, por fim, nesta unidade, vamos dar seguimento ao nosso ciclo da vida, aprofundando o assunto sobre conceito e alimentação complementar para lactentes. Para aprofundar nossos conhecimentos e aproximar da prática vamos contextualizar com uma situação-problema.

Beatriz está cada vez mais adaptada a seu novo trabalho, e realizando atendimentos mais adequados e qualificados às gestantes. Já possui protocolos de atendimento nutricional, o que a ajuda a não esquecer de nenhum item para a avaliação e elaboração das orientações. Porém, aumenta também a procura por assistência na clínica Mais Saúde, com diferentes

tipos de gestantes, nutrizes e também crianças. Beatriz decide realizar um curso específico da área em que está atuando, que irá acontecer no final de semana, já que está realizando mais atendimentos especializados em saúde materna infantil. O curso tem como tema Assistência Nutricional ao Lactente Sadio. Baseado neste, é possível imaginar os assuntos que serão abordados neste curso? Quais conceitos importantes para uma assistência nutricional adequada aos lactentes?

Seção 3.1

Repercussões na conduta dietética

Diálogo aberto

Nesta seção aprenderemos sobre a imaturidade do trato gastrointestinal do recém-nascido, além da sucção, deglutição do lactente, bem como os componentes de proteção intestinal presentes no leite materno e o processo de mamogênese e lactogênese. Tudo isso para aprofundarmos nosso conhecimento sobre o aleitamento materno, tema de extrema importância e questão de saúde pública.

Para aproximar você dos conceitos técnicos, e da reflexão em aplicar esses na prática profissional, iremos apresentar uma situação-problema.

Beatriz está cada vez mais adaptada a seu novo trabalho, e realizando atendimentos mais adequados e qualificados às gestantes. Já possui protocolos de atendimento nutricional, o que a ajuda a não esquecer de nenhum item para a avaliação e elaboração das orientações. Porém, aumenta também a procura por assistência na clínica Mais Saúde, com diferentes tipos de gestantes, nutrizes e também crianças. Beatriz decide realizar um curso específico da área em que está atuando, que irá acontecer no final de semana, já que está realizando mais atendimentos especializados em saúde materna infantil. O curso tem como tema Assistência Nutricional ao Lactente Sadio. Baseado neste, é possível imaginar os assuntos que serão abordados neste curso? Quais conceitos importantes para uma assistência nutricional adequada aos lactentes?

Beatriz chegou animada para o curso e acredita que irá agregar muito conhecimento para a área em que está atuando. De fato, ao decorrer do curso, pode aprender e rever alguns conceitos muito importantes que foram abordados como: a mamogênese, lactogênese, manejo e técnicas do aleitamento materno, além dos seus benefícios e contraindicações. Ao final do curso, foi proposta uma atividade com o intuito de verificar se os objetivos de aprendizagem foram alcançados. Os participantes, inclusive Beatriz,

terão que descrever qual a importância do aleitamento materno com relação ao sistema imunológico do lactente. Ao analisar esta atividade, qual a resposta que Beatriz deveria descrever?

Não pode faltar

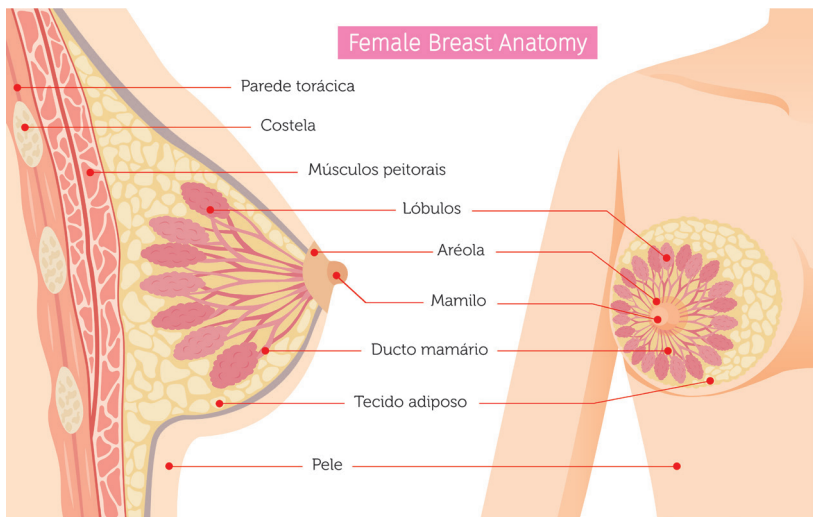
O processo do aleitamento materno envolve fatores fisiológicos, ambientais e emocionais. É importante diferenciar aleitamento de lactação, que diz respeito aos aspectos fisiológicos, e que está sob o controle de hormônios, principalmente os de origem hipofisária, como a prolactina, hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), os glicocorticoides, hormônio do crescimento e a ocitocina, cuja produção é influenciada por estímulos externos e emoções maternas.

A mama é constituída pela glândula mamária e por tecido conjuntivo e adiposo, composta internamente por ductos lactíferos, alvéolos, células mioepiteliais, lóbulos e, externamente, por mamilo, aréola e corpúsculos de Montgomery. Os ductos lactíferos apresentam aumento no diâmetro e são chamados de seios lactíferos; os lóbulos glandulares possuem 10 a 100 alvéolos e estes últimos são circundados por células mioepiteliais. Os corpúsculos de Montgomery situam-se na aréola e são responsáveis por produzir secreção lubrificante e protetora da aréola e do mamilo.

O desenvolvimento da glândula mamária, denominado de mamogênese, se dá em dois momentos: o primeiro ocorre durante a puberdade e o segundo durante a gestação. A estrutura da mama origina-se no feto e continua a se desenvolver em ambos os sexos de maneira semelhante até a puberdade, e então, no sexo feminino, os ductos começam a se alongar mais.

Ocorre nova fase do desenvolvimento mamário quando os ciclos menstruais se regularizam, que inclui o alongamento do sistema ductal, proliferação e canalização das unidades lobuloalveolares. Durante a gestação, inicia-se um novo período. Pela ação dos hormônios do corpo lúteo e da placenta, ocorre a proliferação dos ductos, ramificações e formação lobular.

Figura 3.1 | Anatomia da mama



Fonte: <<https://www.istockphoto.com/br/vetor/secção-transversal-da-anatomia-da-mama-feminina-gm815081462-131936671>>. Acesso em 6 dez. 2017.

A lactogênese, ou seja, produção e ejeção láctea, possui três estágios e o primeiro começa no último trimestre da gestação. Esta fase é caracterizada por aumentos significativos na produção da lactose, proteínas totais e imunoglobulinas. Porém, por volta do terceiro mês de gestação, inicia-se um tipo de secreção láctea que lembra o colostro. Mas ,no segundo trimestre de gestação, o hormônio lactogênio placentário humano, com maior desenvolvimento das estruturas mamárias, será responsável pela síntese de colostro.



Assimile

Mamogênese é o desenvolvimento das glândulas mamárias e lactogênese o processo de produção láctea.

O segundo estágio inclui aumento do fluxo sanguíneo, captação de oxigênio e glicose, bem como concentração de citrato. O período normal desse estágio é de dois a três dias pós-parto, clinicamente caracterizado como momento da “descida do leite”.

As mudanças no leite continuam por 10 dias e, a partir desse período, considera-se que já se produz leite maduro, no estágio 3 ou galactopoiese, quando ocorre a manutenção da lactação. O processo exige a produção de leite no alvéolo e a saída do mesmo pelos ductos lactíferos, e, quando não há saída, ocorre aumento na pressão capilar, inibindo nova síntese de leite, ou seja, a falta de sucção impedirá que o hipotálamo estimule a hipófise a produzir prolactina.

O leite humano é considerado o alimento ideal para a criança, e atende às necessidades nutricionais e imunológicas para o crescimento e desenvolvimento adequados. A composição nutricional é balanceada, com fatores antimicrobianos, agentes anti-inflamatórios, enzimas digestivas, hormônios e fatores de crescimento. Além disso, a composição do leite materno varia nos diferentes estágios da lactação. Ou seja, o leite secretado nos primeiros dias até cerca de uma semana pós-parto é chamado de colostro. A partir disso, do 7º ao 10º dia ou até duas semanas é chamado leite de transição e a partir desse período, leite maduro. Nós vamos aprofundar nossos estudos sobre o colostro, leite de transição e leite maduro na seção 2 desta unidade.

O leite materno, como dito anteriormente, é o alimento ideal para a criança, tanto pela sua composição atender as necessidades nutricionais do recém-nascido, como pela compatibilidade das limitações metabólicas e fisiológicas do recém-nascido. Pois, para o desenvolvimento adequado, os nutrientes devem ser devidamente metabolizados e isto está relacionado à eficiência do trato gastrointestinal em coordenar a sucção e deglutição, propiciar um esvaziamento gástrico completo e motilidade intestinal adequada.

Além disso, é necessária uma regulação adequada da secreção salivar, gástrica, pancreática, hepatobiliar. Os enterócitos sintetizam e secretam as enzimas apropriadas para a metabolização dos nutrientes presentes no leite materno. Dessa forma, é capaz de promover uma absorção adequada, proteção da mucosa gastrointestinal e eliminação de substâncias não digeríveis e de degradação (Moreira, Rocha, 2004).

A formação do trato gastrointestinal inicia-se em torno da quarta semana da gestação, e continua seu desenvolvimento após o nascimento, atingindo sua total maturidade aos 2 anos de idade. No Quadro 3.1 podemos observar os estágios de desenvolvimento do trato gastrointestinal com relação ao período gestacional.

Quadro 3.1 | Estágios do desenvolvimento do trato gastrointestinal com relação ao período gestacional.

Função	Idade Gestacional em Semanas
Deglutição do líquido amniótico	18
Sucção não nutritiva	18-24
Coordenação sucção – deglutição – respiração	34-36
Motilidade intestinal	<31
Ondas peristálticas desorganizadas	31-34
Peristalse organizada	>34
Enzimas detectáveis	35-40
Lactase	<20
Tempo de trânsito intestinal até o ceco	32
9 horas	Termo
4 horas	Termo

Fonte: Adaptado de Moreira, Rocha, 2004. p. 4.

O sistema digestório dos recém-nascidos até os seis meses de vida difere após este período, principalmente no desenvolvimento e maturação da função intestinal, ou seja, digestão, absorção, motilidade e funções da barreira imune. Além disso, a atividade enzimática, tanto intestinal como pancreática, a secreção gástrica e hepatobiliar, incluindo a composição dos sais biliares, também amadurecem gradualmente.



Refleta

Você consegue pensar em como seria a imaturidade do trato gastrointestinal de um recém-nascido prematuro assim como o processo da lactogênese da mãe do bebê pré-termo?

Portanto, independente da alimentação variar, o leite materno tem composição semelhante para todas as nutrizes e respeita a imaturidade do trato gastrointestinal do recém-nascido e assim, acompanha seu desenvolvimento. Nos primeiros dias, quando ainda é colostro, contém mais proteínas e menos gordura que o leite maduro, para proteção do bebê. Além disso, a composição do leite da mãe a termo difere da mãe de recém-nascidos prematuros, como também do leite de vaca. Veja o Quadro 3.2 para visualizar melhor essa diferença.

Quadro 3.2 | Composição do colostro e do leite maduro de mães de crianças a termo, pré-termo e do leite de vaca

Nutriente	Colostro (3-5 dias)		Leite maduro (26 a 29 dias)		Leite de vaca
	<i>A termo</i>	<i>Pré-termo</i>	<i>A termo</i>	<i>Pré-termo</i>	
Calorias (g/dL)	48	58	62	70	69
Lipídios (g/dL)	1,8	3,0	3,0	4,1	3,7
Proteínas (g/dL)	1,9	2,1	1,3	1,4	3,3
Lactose (g/dL)	5,1	5,0	6,5	6,0	4,8

Fonte: Ministério da Saúde, 2015. p. 29.

Uma prova de que a composição é compatível fisiologicamente com o bebê é que a principal proteína do leite materno é lactoalbumina, enquanto do leite de vaca é a caseína, proteína de baixa digestibilidade e maior causadora da alergia a proteína do leite de vaca em crianças.

Nos primeiros meses de vida, pode acontecer o refluxo gastroesfágico fisiológico, devido à imaturidade dos mecanismos de barreira anti-refluxo, ou seja, o relaxamento transitório do esfíncter esofágico inferior (EEI).

O refluxo gastroesofágico pode ser conceituado como um fluxo retrógrado e repetido do conteúdo gástrico para o esôfago, e, quando se trata do fisiológico, é caracterizado por regurgitações entre o nascimento e os quatro primeiros meses, com melhora após os seis meses, fase em que a criança começa a receber alimentos mais sólidos e fica em uma postura mais ereta para se alimentar. O desaparecimento espontâneo das manifestações ocorre até um ou dois anos de idade e, vale ressaltar que, no refluxo gastroesofágico fisiológico, diferente do patológico, não há outros sintomas ou complicações, além do crescimento do lactente ser normal.

Caso o refluxo gastroesofágico seja patológico, poderá acarretar alterações respiratórias, além de ser um fator de risco na fase oral e faríngea da deglutição e causar dificuldades na alimentação, principalmente em recém-nascidos prematuros, devido a uma maior imaturidade.



Uma criança com vômitos e regurgitações que não melhoram após os seis meses, além de manifestações como parada no crescimento, pode ser um caso de refluxo gastroesofágico patológico.

Como já dito anteriormente, todo sistema gastrointestinal da criança continua a se desenvolver, e o leite materno auxilia nessa maturação, por ser adequado às necessidades nutricionais e fisiológicas do bebê, inclusive, do desenvolvimento da cavidade bucal.

O ato de sugar o leite da mama auxilia no desenvolvimento adequado da cavidade oral, pois, propicia uma melhor conformação do palato duro, fundamental para o alinhamento correto dos dentes e, além disso, no uso de mamadeiras e chupetas, o palato é empurrado para cima e o assoalho da cavidade nasal também se eleva, diminuindo o espaço da passagem de ar, prejudicando dessa forma, a respiração nasal.

Assim como o sistema gastrointestinal do lactente está em desenvolvimento, o sistema imunológico da criança também é imaturo, sendo este essencial para a proteção contra agentes infecciosos e parasitários, além de controlar o processo de tolerância imunológica, a homeostase de órgãos e tecidos e também no desenvolvimento de neoplasias malignas. Portanto, os bebês são mais suscetíveis a infecções, devido a esta imaturidade do sistema imunológico e também a maior permeabilidade intestinal.

A resposta do sistema imunológico inicia no segundo trimestre da gestação, com maturação gradual até o completo desenvolvimento na adolescência. Portanto, o leite materno possui componentes que atuam na defesa do lactente, que são: as imunoglobulinas, fatores anti-inflamatórios e imunoestimuladores, atuando especificamente contra agentes infecciosos e no crescimento celular da mucosa intestinal, totalizando aproximadamente 250 elementos de proteção no leite materno, além dos fatores de crescimento do trato gastrointestinal.

A proteção ao lactente presente no leite são os componentes solúveis e celulares. Os solúveis são: as imunoglobulinas, IgA, IgM, IgD, IgE, IgG, sendo a principal a IgA, lactoferrina, lisozima, peptídeos bioativos, oligossacarídeos e fatores antiestafilococos e inativação de vírus.

Com relação aos componentes celulares, são encontrados os fagócitos, linfócitos, macrófagos, sendo estes responsáveis pela fagocitose, nucleotídeos, células epiteliais e plasmócitos. Além desses, o leite materno possui uma substância chamada de lactoperoxidase, responsável por oxidar bactérias com ação microbiana.

Os anticorpos presentes no leite materno são aqueles com o qual a mãe entrou em contato, ou seja, inúmeros microrganismos que já entraram em contato com a superfície da mucosa gastrointestinal ou respiratória.

O colostro possui diversos fatores bioquímicos e células que são imunocompetentes. Esses fatores interagem entre si com a mucosa do trato gastrointestinal e respiratório e, além de imunidade, confere também estímulo ao desenvolvimento e maturação do próprio sistema imune do lactente.

E, por fim, há as substâncias ditas como antiaderentes para vários microrganismos responsáveis pelas doenças gastrointestinais e respiratórias, que são os glicoconjugados e oligossacarídeos. Vale ressaltar que o leite de vaca, por exemplo, não possui em sua composição os oligossacarídeos, ou seja, não tem a característica imunológica adequada ao lactente. Pelo contrário, pode aumentar o risco de infecções.

O intestino tem outras funções além de digestão e absorção de nutrientes. Nosso intestino entra em contato com diversos patógenos externos, através dos alimentos, bactérias e outros microrganismos invasores. A defesa imune contra esses patógenos depende da barreira da mucosa intestinal, que tem como função limitar os antígenos prejudiciais.

Esta função imune do intestino depende de três componentes, que são:

- barreira intestinal;
- tecido linfóide associado ao intestino (GALT, plasmócitos, linfócitos e as imunoglobulinas);
- microbiota intestinal.

A barreira intestinal faz, através do epitélio, a absorção de antígenos e penetração de patógenos, mantendo sua integridade. Os antígenos capturados provocam uma resposta imunológica, ou seja, a liberação da imunoglobulina A (IgA), diminuindo a exposição

do antígeno ao lúmen intestinal. O maior tecido linfóide do corpo humano é o GALT, com um importante papel imunológico do ser humano e onde acontecem as primeiras respostas imunes da mucosa. E, por fim, tem-se a microbiota intestinal, que regula diversos aspectos da resposta imunológica, estimula o desenvolvimento do sistema imunológico – inclusive o GALT –, além da síntese e secreção da IgA.

Portanto, as interações que acontecem entre o epitélio, microbiota e GALT, constantemente remodelam o sistema imunológico, tanto local como sistêmico, e a nutrição tem influência direta neste processo e por isso, mais uma vez, o leite materno possui todas as propriedades nutricionais e imunológicas para o correto desenvolvimento e maturação do sistema imunológico do lactente.



Pesquise mais

Para aprofundar seu conhecimento sobre os elementos protetores do leite materno na prevenção de doenças gastrointestinais e respiratórias, leia o artigo: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v20n2/17.pdf>>. Acesso em 6 dez. 2017.

Sem medo de errar

A partir do conteúdo estudado, podemos resolver nossa situação-problema apresentada no diálogo aberto. Beatriz, nutricionista, foi participar de um curso para aprofundar seus conhecimentos e se atualizar nos conceitos da área em que está atuando, ou seja, saúde materno-infantil. No primeiro dia, foram abordados conceitos como a mamogênese, lactogênese, manejo e técnicas do aleitamento materno, além dos seus benefícios e contraindicações. Ao final do curso, foi proposta uma atividade com o intuito de verificar se os objetivos de aprendizagem foram alcançados. Os participantes, inclusive Beatriz, terão que descrever qual a importância do aleitamento materno com relação ao sistema imunológico do lactente. Ao analisar esta atividade, qual a resposta que Beatriz deveria descrever?

A importância do aleitamento materno, bem como suas vantagens são inúmeras. O leite materno é o alimento ideal para a criança, tanto pela sua composição atender as necessidades

nutricionais do recém-nascido, como pela compatibilidade das suas limitações metabólicas e fisiológicas. Pois, para o desenvolvimento adequado, os nutrientes devem ser devidamente metabolizados e isto está relacionado com a eficiência do trato gastrointestinal em coordenar a sucção e deglutição, propiciar um esvaziamento gástrico completo e motilidade intestinal adequada. Assim como o sistema gastrointestinal do lactente está em desenvolvimento, o sistema imunológico da criança também é imaturo, sendo este essencial para a proteção contra agentes infecciosos e parasitários, além de controlar o processo de tolerância imunológica, a homeostase de órgãos e tecidos e também no desenvolvimento de neoplasias malignas. Portanto, os bebês são mais suscetíveis a infecções devido a esta imaturidade do sistema imunológico e também a maior permeabilidade intestinal.

A resposta do sistema imunológico inicia no segundo trimestre da gestação, com maturação gradual até o completo desenvolvimento na adolescência. Portanto, o leite materno possui componentes que atuam na defesa do lactente, que são: as imunoglobulinas, fatores anti-inflamatórios e imunoestimuladores, atuando especificamente contra agentes infecciosos e no crescimento celular da mucosa intestinal, totalizando aproximadamente 250 elementos de proteção no leite materno, além dos fatores de crescimento do trato gastrointestinal.

A proteção ao lactente presente no leite são os componentes solúveis e celulares. Os solúveis são: as imunoglobulinas, IgA, IgM, IgD, IgE, IgG, sendo a principal a IgA, lactoferrina, lisozima, peptídeos bioativos, oligossacarídeos e fatores antiestafilococos e inativação de vírus.

Com relação aos componentes celulares, são encontrados os fagócitos, linfócitos, macrófagos, sendo estes responsáveis pela fagocitose, nucleotídeos, células epiteliais e plasmócitos. Além desses, o leite materno possui uma substância chamada de lactoperoxidase, responsável por oxidar bactérias com ação microbiana.

Ainda, os anticorpos presentes no leite materno são aqueles com o qual a mãe entrou em contato, ou seja, inúmeros microrganismos que já entraram em contato com a superfície da mucosa gastrointestinal ou respiratória.

O colostro possui diversos fatores bioquímicos e células que são imunocompetentes. Esses fatores interagem entre si com a mucosa do trato gastrointestinal e respiratório e, além de imunidade, conferem também estímulo ao desenvolvimento e maturação do próprio sistema imunológico do lactente.

E por fim, há as substâncias ditas como antiaderentes para vários microrganismos responsáveis pelas patologias gastrointestinais e respiratórias, que são os glicocônjugados e oligossacarídeos.

Avançando na prática

Regurgitação ou refluxo gastroesofágico patológico?

Descrição da situação-problema

Uma nutriz com seu bebê de cinco meses chegou ao consultório para verificar os episódios de regurgitação do bebê. A mãe estava preocupada que pudesse ser refluxo gastroesofágico e foi em busca de orientações sobre essa condição. O bebê não apresenta nenhum outro sintoma ou complicação, além de estar com ganho de peso adequado e em aleitamento materno exclusivo. Diante desta situação, qual seria a orientação à essa mãe?

Resolução da situação-problema

A partir da situação apresentada, as orientações que devem ser dadas à essa mãe são que, nos primeiros meses de vida, pode acontecer o refluxo gastroesofágico fisiológico, devido à imaturidade dos mecanismos de barreira anti-refluxo, ou seja, o relaxamento transitório do esfíncter esofágico inferior (EEI).

Refluxo gastroesofágico pode ser conceituado como um fluxo retrógrado e repetido do conteúdo gástrico para o esôfago e, quando se trata do fisiológico, é caracterizado por regurgitações entre o nascimento e os quatro primeiros meses, com melhora após os seis meses, fase em que a criança começa a receber alimentos mais sólidos e fica em uma postura mais ereta para se alimentar. O desaparecimento espontâneo das manifestações ocorre até um ou dois anos de idade e, vale ressaltar que, no refluxo gastroesofágico fisiológico, diferente do patológico, não há outros sintomas ou complicações, além do crescimento do lactente ser normal.

Faça valer a pena

1. O leite humano é considerado o alimento ideal para a criança e atende às necessidades nutricionais e imunológicas para o crescimento e desenvolvimento adequados. Além disso, a composição do leite varia de acordo com a produção láctea. Dessa forma, como é chamado o leite secretado nos primeiros dias até uma semana pós-parto?

Assinale a alternativa correta.

- a) Coloostro.
- b) Leite de transição.
- c) Leite maduro.
- d) Leite anterior.
- e) Leite posterior.

2. A lactogênese, ou seja, produção e ejeção láctea, possui três estágios, e o primeiro começa no último trimestre da gestação. Qual a fase em que já há produção de leite maduro e caracterizada pela manutenção da produção de leite?

Assinale a alternativa correta.

- a) Fase 1.
- b) Fase 2.
- c) Fase 3.
- d) Mamogênese.
- e) Lactogênese.

3. O nosso intestino tem outras funções, além da digestiva e absorptiva, como a função imunológica, e entra em contato com diversos patógenos externos, por meio dos alimentos, bactérias e outros microrganismos invasores. A função imune do intestino é formada por três componentes. Qual é o que se caracteriza por ser o maior tecido linfóide do corpo humano?

Assinale a alternativa correta.

- a) Microbiota intestinal.
- b) Barreira intestinal.
- c) IgA.
- d) Imunoglobulinas.
- e) GALT.

Seção 3.2

Aleitamento materno: composição, manejo e técnicas, benefícios e contraindicações

Diálogo aberto

Nesta seção, daremos continuidade aos estudos sobre o leite materno. De forma mais específica, iremos aprender sua composição, assim como seus fatores nutricionais e imunológicos. Além disso, vamos aprender alguns manejos e técnicas da prática do aleitamento materno e as diferenças na composição do leite de vaca com o leite humano.

É importante também sabermos quais situações impossibilitam o aleitamento materno e quais as alternativas alimentares para essas ocasiões. E, como o aleitamento materno é de extrema importância e um tema de saúde pública, iremos conhecer alguns programas do governo que foram elaborados com o intuito de apoiar e incentivar esse ato.

Para aproxima-lo dos conceitos que iremos aprender com a prática, iremos apresentar a situação de Ana Paula, que acabou de se tornar mãe do Lucas e está animada para o aleitamento materno, porém está com dificuldades em ter sucesso nesta prática, mesmo sem problema evidente nas mamas. Para isso, Ana Paula foi buscar ajuda na Unidade Básica de Saúde (UBS) e foi convidada a participar do primeiro atendimento em grupo de nutrizes com a nutricionista da UBS. Mariana é a nutricionista da UBS e responsável por iniciar essa atividade em grupos com as nutrizes.

No dia do encontro, Ana Paula recebeu orientações de Mariana, principalmente sobre a importância do leite materno, sua composição e seus fatores protetores ao bebê. Porém, ainda não consegue entender a razão de não estar conseguindo amamentar e foi tirar dúvidas com Mariana. Baseado nisso, quais os pontos importantes que Mariana deve verificar e orientar para que Ana Paula tenha sucesso na amamentação?

Não pode faltar

O leite materno é o alimento completo e ideal para lactentes, devido aos seus aspectos nutricionais, imunológicos, cognitivos, econômicos e afetivos. Dessa forma, há um consenso mundial sobre os benefícios do aleitamento materno. Com isso, o Ministério da Saúde recomenda o aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida, e, a partir dessa idade, a criança deverá iniciar a alimentação complementar.

É importante recordar que a lactogênese, ou seja, produção e ejeção láctea (lactopoese), possui três estágios e o primeiro começa no último trimestre da gestação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015; VITTOLO, 2015; VASCONCELOS, 2011). Essa fase é caracterizada por aumentos significativos na produção da lactose, proteínas totais e imunoglobulinas. Porém, por volta do terceiro mês de gestação, inicia-se um tipo de secreção láctea que lembra o colostro, mas no segundo trimestre de gestação, o hormônio lactogênio placentário humano, com maior desenvolvimento das estruturas mamárias, será responsável pela síntese de colostro.

O segundo estágio inclui aumento do fluxo sanguíneo, captação de oxigênio e glicose, bem como concentração de citrato. O período normal desse estágio é de dois a três dias pós-parto, clinicamente caracterizado como momento da “descida do leite”.

As mudanças no leite continuam por 10 dias e, a partir desse período, considera-se que já produz leite maduro, no estágio 3 ou galactopoese, época em que ocorre a manutenção da lactação. Esse processo exige a produção de leite no alvéolo e a saída do mesmo pelos ductos lactíferos, e, quando não há saída, ocorre aumento na pressão capilar, inibindo nova síntese de leite. Ou seja, a falta de sucção impedirá que o hipotálamo estimule a hipófise a produzir prolactina.

O leite humano é considerado o alimento ideal para a criança e atende às necessidades nutricionais e imunológicas para o crescimento e desenvolvimento adequados. A composição nutricional é balanceada, com fatores antimicrobianos, agentes anti-inflamatórios, enzimas digestivas, hormônios e fatores de crescimento. Além disso, a composição do leite materno varia nos diferentes estágios da lactação, ou seja, o leite secretado nos primeiros dias até cerca de uma semana

pós-parto é chamado de colostro. A partir disso, do 7º ao 10º dia ou até duas semanas é chamado leite de transição, e, a partir desse período, leite maduro (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015; VITOLO, 2015; VASCONCELOS, 2011).



Exemplificando

Uma gestante que dá à luz com 16 semanas de gestação está produzindo colostro, o que indica a efetividade das ações hormonais para o processo de lactação.

Colostro

O colostro é um líquido amarelado e espesso, com alta concentração proteica, vitaminas lipossolúveis e minerais como sódio e zinco. Quando comparado ao leite maduro, possui menor quantidade de lactose, gordura e teor energético.

As concentrações de imunoglobulinas no colostro são altíssimas e este conteúdo de anticorpos confere proteção contra bactérias e vírus que estão presentes no canal de parto, associados a outros contatos humanos. Por isso, é importante que o recém-nascido receba colostro, mesmo que em poucas quantidades, nas primeiras 48 horas.

No colostro, há a presença do fator bifido, que é um polissacarídeo responsável pelo crescimento da microbiota intestinal específica, caracterizada pela presença de *Lactobacillus bifidus*. Além disso, o colostro facilita a eliminação do mecônio e possui propriedades anti-inflamatórias.

Esta composição é compatível com as necessidades do recém-nascido que, neste momento, necessita muito mais de proteção.

Leite de transição

Nesta fase, há um aumento da lactose, gordura, valor energético e vitaminas hidrossolúveis, variando a composição do leite até se transformar no leite maduro.

Leite maduro

A quantidade proteica do leite humano varia de 1,2 a 1,5g/dL e é adequada à velocidade do crescimento do lactente, com 60% de proteínas do soro, como alfa lactalbumina, imunoglobulinas e enzimas, e 40% de caseína, esta, quando sofre hidrólise, é fracionada facilitando a digestão. O carboidrato mais expressivo no leite humano é a lactose, com 7g/dL e apresenta em média 1g/dL de oligossacarídeos – com funções de proliferação do *Lactobacillus bifidus* na microbiota intestinal e proteção contra infecções gastrintestinais, pois estes oligossacarídeos em meio à lactose produzem ácidos láctico e succínico, o que diminui o pH intestinal, tornando-se um meio desfavorável à proliferação de enterobactérias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015; VITOLO, 2015; VASCONCELOS, 2011; PICCIANO, 2001). Todas as classes de imunoglobulinas também estão presentes, sendo a IgA a principal, com propriedades importantes de proteção da mucosa intestinal já que é resistente a ação enzimática

A lactose é um dissacarídeo composto dos dois monossacarídeos: glicose e galactose, sendo, portanto, favorável ao sistema nervoso, já que esta última é constituinte do tecido nervoso e cerebral. Além disso, a lactose favorece a absorção de cálcio, fósforo e magnésio.

Os componentes energéticos mais importantes do leite materno são os lipídios, com quantidade em média de 3,5g/dL, sendo 97% de triglicerídeos e quantidades pequenas de fosfolipídios, colesterol e ácidos graxos livres (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015; VITOLO, 2015; VASCONCELOS, 2011; PICCIANO, 2001). A quantidade total de gorduras do leite humano não sofre influência da dieta e da condição nutricional da mãe. Porém, os ácidos graxos são altamente influenciados pelo tipo de gordura consumido. Em geral, o leite materno possui quantidades significativas de ácidos graxos essenciais, importantes para o desenvolvimento da criança.

Os minerais e os oligoelementos são totalmente compatíveis com as necessidades e com o metabolismo do bebê. Por exemplo, o ferro, que se encontra em baixas quantidades, mas com uma alta biodisponibilidade. Além disso, a criança que recebe aleitamento materno exclusivo não tem necessidade de água, pois a carga osmótica renal do leite humano não sobrecarrega suas funções.

Assim como os minerais, todas as vitaminas estão em quantidades suficientes para as necessidades do bebê, com exceção da vitamina

D. Entretanto, um estudo de Wheeler et al. (2015), da Universidade de Otago, na Nova Zelândia, evidenciou que oferecer vitamina D para as mães que amamentam é uma ótima maneira de melhorar a quantidade desta vitamina no organismo dos bebês. Além disso, ela costuma ser obtida por meio da exposição ao sol. Porém, como os bebês precisam de grandes quantidades desses nutrientes, muitas vezes o sol não é suficiente, e a suplementação se faz necessária para bebês de 7 dias a dois anos.

No leite maduro há uma variação biológica que ocorre durante a mamada. No início, chamado de leite anterior, é mais aquoso, com menos gordura e teor energético; já o leite posterior, tem maior quantidade de gordura, sendo por isso, importante que o bebê esvazie a mama por completo, para receber todas as propriedades oferecidas.

Como já foi dito anteriormente, o leite materno é considerado o alimento ideal para a criança e atende às necessidades nutricionais e imunológicas para o crescimento e desenvolvimento adequados. Para os recém-nascidos prematuros também há inúmeras vantagens, incluindo melhora na digestão, absorção, imunidade, desenvolvimento neurológico, além dos benefícios psicológicos à mãe. O leite das mães dos recém-nascidos prematuros possui maior concentração de calorias, gorduras, proteínas, sódio e IgA, e menor quantidade de lactose, cálcio, fósforo, quando comparado com o leite de mães de recém-nascidos a termo.

Diante da importância do aleitamento materno, a adequada atuação do profissional de saúde no estímulo da prática correta é essencial, no sentido de promover, proteger e apoiar, visto que a sucção do bebê é um reflexo, porém, a amamentação precisa ser ensinada e aprendida. Para início do processo de amamentação são importantes tanto a posição como a pega da criança no peito, ou seja, o abocanhamento.

A posição deve ser confortável tanto para a mãe como para o bebê e são possíveis as seguintes:

- Sentada: o bebê está na frente para a mãe, seu abdômen está colocado junto ao da mãe e as costas apoiadas. Além disso, o bebê tem que estar apoiado nas pernas da mãe ou em um travesseiro bem colocado no colo dela, como ilustra a imagem a seguir.

Figura 3.2 | Posição sentada



Fonte: <<https://www.istockphoto.com/br/foto/bela-jovem-m%C3%A3e-com-beb%C3%AA-menino-em-casa-gm518959596-90314793>>.

- Deitada: a mãe permanece deitada de lado e com a barriga do bebê junto ao seu corpo e oferece o peito do lado em que está deitada. É uma posição adequada quando a mãe é submetida a uma cesariana, como mostra a Figura 3.3.

Figura 3.3 | Posição deitada



Fonte: <<https://www.istockphoto.com/br/foto/newborn-baby-with-mother-in-hospital-gm613017260-105704617>>.

- Sentada invertida: coloca-se o corpo do bebê debaixo da axila materna com o ventre apoiado sobre as costelas da mãe. O corpo do bebê deve estar apoiado pelo braço materno e a cabeça pela mão da mãe. Posição adequada nos casos de mamas ou mamilos machucados com intuito de mudar o local da pega do bebê e nos pós-operatórios de cesariana (Figura 3.4).

Figura 3.4 | Posição sentada invertida



Fonte: <<https://www.istockphoto.com/br/foto/m%C3%A3e-alimentando-peito-com-enfermagem-travesseiro-gm504647244-83248893>>.



Refleta

Você já refletiu sobre qual seria a melhor posição para uma mãe amamentar gêmeos?

No início, para estimular a descida do leite, as mamas podem ser massageadas e, posteriormente, extraídas algumas gotas de leite para a aréola ficar mais macia. Como dito anteriormente, a posição adequada e confortável é importante, mas, além disso, é essencial para o sucesso da amamentação a observação do abocanhamento da criança.

A criança deve abrir bem a boca, de forma que alcance parte ou toda a aréola, ficando o lábio superior virado para cima e o inferior para baixo. A mãe deve colocar o polegar acima da aréola e os demais dedos e a palma da mão debaixo da mama, formando uma prega, deixando os dedos longe do mamilo para que o bebê possa abocanhar boa parte da aréola. Veja a imagem a seguir.

Figura 3.5 | Pega correta do bebê



Fonte: <<https://www.istockphoto.com/br/foto/a-garota-de-dois-meses-um-pai-peito-gm90378688-5680488>>.

Amamentar não dói e, portanto, se isso acontecer o ato está sendo realizado de maneira errada. Além disso, durante a mamada, a criança não pode fazer barulho para sugar, a não ser o da deglutição. Se, enquanto a criança suga, entra ar pelo canto da boca, este pode produzir gases e aumentar o risco de cólicas. Se a pega estiver errada, aumentam as chances de fissuras e rachaduras no mamilo, além de dificultar o esvaziamento da mama, promovendo a diminuição da produção de leite e conseqüentemente o não ganho de peso adequado.

Além da assistência do profissional à promoção do aleitamento materno, algumas diretrizes do Ministério da Saúde como: Hospital Amigo da Criança, Método Canguru, Estratégia Amamenta e Alimenta Brasil, Mulher Trabalhadora que Amamenta, Normas Brasileiras de Comercialização de Alimentos para Lactentes e Crianças de primeira infância, e rede de Banco de Leite Humano (BLH) são estratégias para o apoio e proteção do aleitamento materno.

O BLH executa atividades de coleta do leite materno, seleção, classificação, processamento, controle de qualidade e distribuição, por exemplo, para os lactentes hospitalizados que por algum motivo não podem receber o leite da própria mãe. Para a coleta há os chamados Postos de Coleta de Leite Humano (PCLH) que possuem unidades fixas ou móveis e intra ou extra-hospitalares.

A RDC nº171 (2006) regulamenta os bancos de leite no Brasil, com preconizações sobre as atribuições do BLH e PCLH,

procedimentos, dimensionamento das estruturas além de quando a doação pode acontecer. São elas: produção excessiva, ou seja, produção de um volume de leite além da necessidade do bebê; estar saudável; não usar medicamentos que impeçam a adoção e estar disposta a doar o excedente.

A iniciativa Hospital Amigo da Criança foi lançada em 1991 e, atualmente, mais de 20.000 hospitais de 156 países adotam essa iniciativa, inclusive o Brasil, que está inserida na Estratégia Global para Alimentação de Lactentes e Crianças de Primeira Infância da Organização Mundial da Saúde (OMS) e Fundo das Nações Unidas para Infância (Unicef).



Pesquise mais

Para conhecer o regulamento técnico para o funcionamento de Bancos de Leite Humano acesse: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res0171_04_09_2006.html> e, para conhecer mais detalhes sobre o Banco de Leite Humano, assista ao vídeo: <<https://www.youtube.com/watch?v=-vtBsHsry-0>>. Acesso em 8 nov. 2017.

O Hospital Amigo da Criança é uma estratégia efetiva para o aumento da prevalência e duração do aleitamento materno, e, para o credenciamento dos hospitais nessa estratégia, estes devem cumprir “os 10 passos para o Sucesso do Aleitamento Materno” e as normas do Código Internacional de Comercialização de Substitutos do Leite Materno. Em 22 de maio de 2014, o Ministério da Saúde publicou a Portaria 1.153 (MS, 2014) que incluiu dois novos critérios de habilitação da iniciativa Hospital Amigo da Criança que são: presença de acompanhante para o recém-nascido internado em UTI neonatal durante todo o período de permanência no hospital, e o Cuidado Amigo da Mulher, que prevê as boas práticas de atenção ao pré-natal, parto e pós-parto adotados na Rede Cegonha.



Pesquise mais

Para entender mais sobre o Hospital Amigo da Criança, assista ao vídeo do Ministério da Saúde, disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZLfH5OBxO7k>>. Acesso em 7 nov. 2017.

O Método Canguru – Atenção Humanizada ao Recém-Nascido de Baixo Peso – foi implementado no Brasil em 1997, com o intuito de auxiliar no combate à mortalidade de bebês prematuros e/ou nascidos com menos de 2,5 kg, com uma série de cuidados ao recém-nascido, incluindo o estímulo ao contato de mãe/pai e bebê, gradualmente, até a posição canguru.

As normas de orientações para a implantação do Método Canguru foram atualizadas com publicação da Portaria nº 1.683, de 12 de julho de 2007 (MS, 2007). Entre os resultados positivos, destacam-se:

- aumento do vínculo mãe-filho;
- redução no tempo de separação mãe-filho;
- melhora da qualidade do desenvolvimento neurocomportamental e psico-afetivo do recém nascido de baixo peso;
- estímulo ao aleitamento materno, permitindo maior frequência, precocidade e duração;
- controle térmico adequado;
- favorecimento da estimulação sensorial adequada do recém-nascido;
- contribuição para a redução do risco de infecção hospitalar;
- redução do estresse e a dor dos recém-nascido de baixo peso;
- propicia um melhor relacionamento da família com a equipe de saúde;
- possibilita maior competência e confiança dos pais no manuseio do seu filho de baixo peso, inclusive após a alta hospitalar;
- contribuição para a otimização dos leitos de UTI e de Cuidados Intermediários.



Pesquise mais

Para ampliar mais seu conhecimento sobre o Método Canguru assista: <https://www.youtube.com/watch?v=zed8GTPgtag>. Acesso em 7 nov. 2017.

O processo de amamentar envolve uma série de fatores relacionados à mãe e ao recém-nascido, mas o sucesso dessa

prática depende também do conhecimento do seu manejo e da assistência dos profissionais. Neste contexto, algumas dificuldades e intercorrências podem ser encontradas como: bloqueio de ducto, ingurgitamento mamário, fissura e rachaduras, mastite puerperal, mamilos ausentes, planos ou invertidos.

Mamilos planos ou invertidos

Esta é uma situação que pode dificultar a amamentação, mas não a impede, já que os mamilos planos ou invertidos podem ser diagnosticados na gestação e, então, a mãe deve ser orientada a fazer exercícios de estimulação. Em relação ao diagnóstico, considera-se mamilo invertido quando, ao pressionar a aréola entre o polegar e o dedo indicador, ele se retrai. Neste caso, as orientações consistem em estimular, pois à medida que o bebê suga, os mamilos vão se tornando mais propícios à amamentação. Outras manobras que auxiliam são, antes das mamadas, estimular com compressas de água fria ou até mesmo sucção com bomba manual, porém deve ter atenção especial para não realizar sucção vigorosa, objetivando não causar dor ou fissuras.

Ingurgitamento mamário

É a complicação mais comum e ocorre com mais frequência no período de até uma semana após o parto, com maior produção de leite e inadequado estímulo de ejeção. Com isso, as mamas ficam doloridas, quentes, intumescidas e endurecidas. O mamilo fica menos protuso devido ao intumescimento da aréola. Para prevenir isso é preciso que a ejeção não demore a acontecer, fazendo com que o bebê sugue logo após o parto. Outras orientações são massagens circulares nas mamas, especialmente nos nódulos encontrados. É importante ressaltar que usar bomba elétrica ou manual não é aconselhável.

Fissuras e rachaduras

Esta intercorrência está relacionada à pega errada e preparo inadequado dos mamilos no pré-natal. Como prevenção, as mães devem ser orientadas a tomar sol na área dos mamilos e da aréola para fortalecer a pele. Além disso, não passar óleos ou cremes que retirem a proteção natural da pele. Aleitamento materno livre demanda ordenha do excesso, que também auxilia na prevenção. Se surgirem rachaduras, é fundamental manter o mamilo seco e expor as partes afetadas ao sol, usar a posição invertida, deixar o

leite materno atuando na área acometida e manter mais livre para evitar o contato do sutiã e das roupas.

Mastite

É um processo inflamatório que pode ou não evoluir para infecção microbiana. A parte acometida da mama apresenta-se dolorosa, edemaciada, com aumento da temperatura e avermelhada. Quando há infecção a mãe tem febre e calafrios. A ocorrência de mastite é mais comum quando há ingurgitamento, rachaduras e estagnação do leite na mama. O tratamento deve ser com acompanhamento médico e em, alguns casos mais graves, é necessária a drenagem dos abscessos que são formados por mastites não tratadas devidamente.

Bloqueio do ducto

Podem estar relacionados ao esvaziamento inadequado, como um longo intervalo entre as mamadas ou quando o bebê não está conseguindo sugar o leite de forma suficiente. Há o aparecimento de nódulos que são localizados, sensíveis e dolorosos, acompanhados de vermelhidão e calor na área afetada. Em algumas situações podem estar acompanhados por um ponto esbranquiçado, quase imperceptível na ponta do mamilo, mas muito doloroso. O tratamento consiste em continuar a amamentação, estimular o esvaziamento mais frequente, massagens circulares suaves na região dos nódulos e compressas mornas. Se não tratado precocemente, pode evoluir para uma mastite.

Todas essas intercorrências que podem acontecer, dificultam o processo da amamentação, mas, com apoio e orientação, ainda é possível ter sucesso. Ao contrário de algumas situações em que pode haver alguma indicação para complementar o aleitamento ou até suspendê-lo. Porém, é de extrema importância saber distinguir as situações, como por exemplo:

Lactentes que podem precisar de outra nutrição além do leite materno

Podem ser aqueles nascidos com peso muito baixo ou muito prematuros, ou seja, que nasceram com menos de 1.500g ou de 32 semanas de tempo de gestação; lactentes em risco de hipoglicemia por problema médicos e que o leite materno não está disponível. Estes lactentes precisam de um plano de alimentação individualizado e o leite materno deve ser utilizado enquanto for possível.

Lactentes que não devem receber leite materno ou qualquer outro tipo, incluindo substitutos do leite materno habituais

Lactentes com doenças metabólicas raras podem fazer parte desse grupo, como galactosemia, que torne necessária uma alimentação especial sem galactose ou também a fenilcetonúria, que precisa de uma alimentação isenta de fenilalanina.

Doenças maternas

As poucas doenças que podem afetar o aleitamento materno são as situações em que a mãe está fisicamente fraca, tomando medicamentos ou quando tem uma doença infecciosa, como mostra o Quadro 3.3.

Quadro 3.3 | Condições maternas e a recomendação do aleitamento materno

Condições Maternas	Recomendação
HIV	Contraindicação total
Vírus linfotrófico humano de células T (HLTV 1 e 2)	Contraindicação total
Citomegalovírus	Contraindicado para crianças prematuras ou imunodeficientes
Vírus do herpes simples	Contraindicação no caso de lesões da mama
Vírus da varicela	Contraindicação se lesões surgem 2 dias antes ou até 5 dias após o parto
Vírus da hepatite C	Contraindicação se a mãe tem fissura no mamilo ou carga viral elevada
Hanseníase	Contraindicada se existir lesão da mama e se as mães ainda estão em tratamento para controle da transmissão
<i>Trypanosoma cruzi</i> (doença de Chagas)	Contraindicação na fase aguda da doença e se houver sangramento no mamilo

Fonte: adaptado do Ministério da Saúde, 2004. p.7-8.

Contudo, para os casos em que o aleitamento materno é contraindicado, o bebê poderá receber o leite humano do Banco do Leite Humano ou por outra nutriz. Porém, nem sempre são alternativas disponíveis, principalmente pela elevada demanda.

Nestes casos, há os substitutos do leite materno, ou seja, as fórmulas lácteas modificadas para os lactentes que encontramos no mercado.

Essas fórmulas infantis são elaboradas a partir do leite de vaca e tentam se igualar às propriedades fisiológicas, mas, ainda nenhuma conseguiu reproduzir as propriedades imunológicas e a digestibilidade que o leite materno possui. Nutricionalmente, as fontes de carboidratos, proteínas e lipídios diferem também, tanto qualitativamente como quantitativamente.

Entre as proteínas, por exemplo, há diferenças químicas entre a caseína do leite humano e bovino, o que resulta em composição de aminoácidos diferentes para cada espécie. Além disso, a proteína do leite de vaca é um potente alérgico para os lactentes. Os carboidratos no leite humano, como vimos anteriormente, apresentam 7g/dL de lactose, enquanto no leite de vaca possui em média 4,5g/dL, além de muitas fórmulas adicionarem outras fontes como sacarose, maltose-dextrina, polímero de glicose e amido.

Entretanto, a principal diferença do leite humano com as fórmulas são os benefícios que a amamentação oferece e que nenhum substituto consegue proporcionar. O leite materno é o único alimento completo que atende todas as demandas nutricionais do lactente, além de terem maior biodisponibilidade. Ainda, o aleitamento materno fortalece vínculo mãe-filho e favorece o desenvolvimento cognitivo, emocional e do sistema nervoso. E, por fim, proporciona alta imunidade ao bebê, além de proteger o processo digestivo.

Há também um benefício econômico no aleitamento materno, que diminui as malformações dentárias, e estimula e exercita a musculatura da fala. E, para a mãe, a prática de amamentação diminui os riscos de câncer de mama e ovarianos, fraturas ósseas e contribui para maior tempo de amenorreia pós-parto.

Já as fórmulas infantis podem provocar alterações gastrintestinais, alergia alimentar, principalmente à proteína do leite de vaca, alterações respiratórias, e risco de contaminação no preparo. Por outro lado, com a tecnologia na indústria de alimentos, houve a produção de fórmulas capazes de contribuir para a diminuição da desnutrição, lidar com algumas doenças específicas, alérgicos, doenças do refluxo gastroesofágico e compensação de algumas deficiências nutricionais, principalmente quando o leite materno não é possível.

Portanto, o alimento ideal para lactentes é o leite materno, pela sua função imunológica, nutricional e emocional. Dessa forma, é importante a promoção e apoio ao processo do aleitamento materno. Porém, em casos em que não é possível a amamentação, é importante a escolha de fórmulas adequadas ao lactente, que possam suprir suas necessidades e contribuir para seu desenvolvimento.



Assimile

O leite materno é um alimento completo ao bebê, portanto, suficiente para contemplar as necessidades hídricas do lactente, não tendo necessidade da oferta nem de água.

Sem medo de errar

Após o estudo do conteúdo, vamos retomar a nossa situação-problema.

Ana Paula acabou de se tornar mãe do Lucas e está animada para o aleitamento materno, porém está com dificuldades em ter sucesso nesta prática, mesmo sem problemas evidentes nas mamas. Para isso, Ana Paula foi buscar ajuda na Unidade Básica de Saúde (UBS) e foi convidada a participar do primeiro atendimento em grupo de nutrizes com a nutricionista da UBS. Mariana é a nutricionista da unidade e responsável por iniciar essa atividade em grupos com as nutrizes.

No dia do encontro, Ana Paula recebeu orientações de Mariana, principalmente sobre a importância do leite materno, sua composição e seus fatores protetores ao bebê. Porém, ainda não consegue entender o motivo de não conseguir amamentar e foi tirar dúvidas com Mariana.

Baseado nisso, quais os pontos importantes que Mariana deve verificar e orientar para que Ana Paula tenha sucesso na amamentação?

É importante que Mariana confirme se está tudo bem com as mamas de Ana Paula, ou seja, que não estejam com fissuras, mastites ou mamilos invertidos, por exemplo. Como Ana Paula já havia verificado se tinha algum problema, Mariana pode confirmar

que está tudo bem. Então, a investigação deverá ser com relação às posições e a pega do bebê.

Mariana orienta as diversas posições que podem auxiliá-la na prática do aleitamento materno, mas que deve ser, principalmente, uma posição confortável para Ana Paula. As posições possíveis são: sentada, deitada e sentada invertida.

A nutricionista pode também orientar algumas técnicas para estimular a descida do leite, como por exemplo, as mamas podem ser massageadas e posteriormente, extraídas algumas gotas de leite para a aréola ficar mais macia. Além da posição adequada e confortável é importante observar também o abocanhamento da criança.

A criança deve abrir bem a boca e que alcance parte ou toda a aréola, ficando o lábio superior virado para cima e o inferior para baixo. A mãe deve colocar o polegar acima da aréola e os demais dedos e a palma da mão debaixo da mama, formando uma prega, deixando os dedos longe do mamilo para que o bebê possa abocanhar boa parte da aréola.

Estes são alguns manejos que a nutricionista Mariana pode ajudar Ana Paula a ter sucesso na prática do aleitamento materno com mais facilidade e satisfação.

Avançando na prática

Contraindicações do aleitamento materno

Descrição da situação-problema

Renata é a nova nutricionista de um hospital público e será responsável pela ala da maternidade. Dessa forma, a nova nutricionista deverá trabalhar principalmente com a prática, apoio e assistência do aleitamento materno, para que as mães recebam orientações sobre a pega correta, posições para amamentar, composição do leite materno e a importância de esvaziar a mama por completo. É importante que essas orientações sejam feitas antes do bebê nascer, para que o sucesso do aleitamento materno seja alcançado o quanto antes. Porém, há casos em que há contraindicações da prática do aleitamento materno e que Renata deve estar atenta a essas situações.

Baseado nisso, quais as situações em que o leite materno é contraindicado?

Resolução da situação-problema

As principais contraindicações do aleitamento materno são quando o lactente possui alguma doença metabólica rara, como galactosemia, que torne necessária uma alimentação especial sem galactose ou também a fenilcetonúria, que precisa de uma alimentação isenta de fenilalanina. Outra situação são as doenças maternas, que podem afetar o aleitamento materno. São as situações em que a mãe está fisicamente fraca, tomando medicamentos ou quando tem uma doença infecciosa. As principais são: HIV, vírus linfotrófico humano de células T, citomegalovírus, vírus do herpes simples, vírus da varicela, vírus da hepatite C, hanseníase, *Trypanosoma cruzi*, também conhecida como Doença de Chagas.

Para cada tipo de doença, há um tipo de restrição com relação ao leite materno. Porém, em algumas situações como presença do HIV e vírus linfotrófico humano de células T a contraindicação é total.

Faça valer a pena

1. O leite humano é considerado o alimento ideal para a criança e atende as necessidades nutricionais e imunológicas para o crescimento e desenvolvimento adequados. Além disso, a composição do leite varia de acordo com a produção láctea. Dessa forma, como é chamado o produto secretado nos primeiros dias até uma semana pós-parto?

Assinale a alternativa correta.

- a) Coloostro.
- b) Leite de transição.
- c) Leite maduro.
- d) Leite anterior.
- e) Leite posterior.

2. Há diversos programas e iniciativas do Ministério da Saúde com o intuito de promover e apoiar o aleitamento materno. Uma delas tem como atribuição a coleta do leite materno, seleção, classificação, processamento, controle de qualidade e distribuição. Qual iniciativa tem essa atribuição?

Assinale a alternativa correta.

- a) Método Canguru.
- b) Hospital Amigo da Criança.
- c) Banco de Leite Humano.
- d) Estratégia Amamenta e Alimenta Brasil.
- e) Mulher trabalhadora que amamenta.

3. Mesmo diante de tantos benefícios e vantagens do aleitamento materno, há situações em que ele é contraindicado, principalmente por alguma doença da mãe que pode ser transmitida ao bebê. Porém, algumas são temporárias, ou seja, apenas quando a mãe está com lesões na mama ou quando ainda está em tratamento para controle da transmissão. Em qual das doenças abaixo é contraindicado totalmente o aleitamento materno?

Assinale a alternativa correta.

- a) Doença de Chagas.
- b) Vírus da Varicela.
- c) Vírus da Hepatite C.
- d) Vírus Herpes Simples.
- e) HIV.

Seção 3.3

Conceito e indicação da alimentação complementar para lactentes

Diálogo aberto

Nesta última seção, iremos aprender sobre o início da formação do hábito alimentar da criança, ou seja, a alimentação complementar. Além disso, abordaremos a introdução de novos alimentos para os bebês que estão em aleitamento materno, como também, a diferença do início da alimentação complementar para aos lactentes que não recebem leite materno. Vamos conhecer as estratégias e legislações vigentes que têm como objetivo a proteção do aleitamento materno e a prática da alimentação complementar de forma saudável e adequada para idade.

Para aprimorar nosso estudo, vamos apresentar uma situação que aproxima você da prática clínica. Em uma Unidade Básica de Saúde, é realizado semanalmente um encontro em grupo composto por nutrizes que participam do atendimento desde a gestação. Esse atendimento tem como objetivo levar informações às mães, a fim de apoiar o aleitamento materno, identificar as dificuldades, trocar experiências e tirar dúvidas das mães.

Os lactentes estão prestes a completar seis meses. Então, para o próximo encontro, é importante que seja abordado o tema sobre alimentação complementar, para que as mães iniciem esse processo orientadas e da forma mais adequada ao bebê. Muitas já expressaram dúvidas com relação ao início da introdução de alimentos ao lactente, como: quando iniciar? O aleitamento materno deverá ser interrompido? Como devem ser os alimentos?

Baseado nisso, imagine que você é a nutricionista responsável por esse grupo. Quais seriam as respostas para esses questionamentos? Quais informações importantes que devem ser abordadas no encontro em grupo, sobre alimentação complementar?

Não pode faltar

Baseado no estudo da seção anterior, o leite materno é o alimento completo e ideal para lactentes, devido aos seus aspectos nutricionais, imunológicos, cognitivos, econômicos e afetivos, e, dessa forma, há um consenso mundial sobre os benefícios do aleitamento materno. Com isso, o Ministério da Saúde recomenda o aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida e, a partir dessa idade, a criança deverá iniciar a alimentação complementar.

Consiste na introdução gradual de alimentos complementares após os seis meses de idade do recém-nascido, época a partir da qual o leite materno não é mais suficiente para suprir as necessidades nutricionais da criança. E é exatamente no primeiro ano de vida que se inicia a formação do hábito alimentar. E, uma vez instalado, irá repercutir de diferentes formas ao longo da vida.

Com isso, a Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou os princípios para a alimentação complementar de crianças em aleitamento materno (WHO, 2002) e, no mesmo ano, o Ministério da Saúde preconizou que a alimentação complementar deve atender de forma adequada às necessidades de energia e nutrientes, já que o aleitamento materno não é mais suficiente, além do que, os alimentos oferecidos devem ser seguros do ponto de vista higiênico-sanitário. Com o intuito de auxiliar e disseminar informações sobre a alimentação complementar, foi publicado o manual *“Dez Passos para Alimentação Saudável para Crianças Menores de Dois Anos”*, com várias edições, sendo mais recente a versão de 2013.

O conceito de alimentação complementar foi ampliado para contemplar também as situações em que são utilizadas fórmulas infantis como substituto do leite materno.

Vamos conhecer os dez passos propostos no manual do Ministério da Saúde (2013):

Passo 1: dar somente leite materno até os 6 meses, sem oferecer água, chás ou qualquer outro alimento.

O Guia focou a importância das técnicas de amamentação, como a pega correta do bebê durante a mamada, o esvaziamento da mama em cada mamada e a não utilização de bicos, chupetas e mamadeiras para não prejudicar a amamentação.



O leite materno é um alimento completo ao bebê, portanto, suficiente para contemplar as necessidades hídricas do lactente, não havendo necessidade da oferta de água.

Passo 2: ao completar 6 meses, introduzir de forma lenta e gradual outros alimentos, mantendo o leite materno até os dois anos de idade ou mais.

Nesse passo é abordado a importância da criança receber outros alimentos, além do leite materno, pois esse já não supre mais todas as necessidades nutricionais da criança a partir dos seis meses de idade.

O guia traz um esquema para introdução dos alimentos complementares, como mostra o Quadro 3.4

Quadro 3.4 | Esquema para introdução dos alimentos complementares

Idade	Tipo de alimento
Até completar 6 meses	Aleitamento materno exclusivo
Ao completar 6 meses	Leite materno, papa de fruta, papa salgada
Ao completar 7 meses	Segunda papa salgada
Ao completar 8 meses	Gradativamente passar para alimentação da família
Ao completar 12 meses	Alimentação da família

Fonte: Ministério da Saúde, 2013; p. 18. Acesso em 16 nov. 2017.

Passo 3: ao completar 6 meses, dar alimentos complementares (cereais, tubérculos, carnes, leguminosas, frutas e legumes), três vezes ao dia, se a criança estiver em aleitamento materno.

Neste passo, o guia traz um esquema alimentar para os dois primeiros anos de vida das crianças amamentadas, conforme o Quadro 3.5.

Quadro 3.5 | Esquema alimentar para os dois primeiros anos de vida das crianças amamentadas.

Ao completar 6 meses	Ao completar 7 meses	Ao completar 12 meses
Leite materno sob livre demanda	Leite materno sob livre demanda	Leite materno e fruta ou cereal ou tubérculo
Papa de fruta	Papa de fruta	Fruta
Papa salgada	Papa salgada	Refeição básica da família
Papa de fruta	Papa de fruta	Fruta ou pão simples ou tubérculo ou cereal
Leite materno	Papa salgada	Refeição básica da família

Fonte: Ministério da Saúde, 2013; p. 22. Acesso em 16 nov. 2017.

Vale ressaltar que a criança, quando inicia a alimentação complementar, está conhecendo novos sabores, aromas e texturas. Além disso, a capacidade gástrica é pequena. A partir dos 6 meses, ela está em torno de 20 a 30 mL/Kg de peso. Portanto, no início, a quantidade consumida será pouca.

Passo 4: a alimentação complementar deve ser oferecida de acordo com os horários de refeição da família, em intervalos regulares e de forma a respeitar o apetite da criança.

Esse passo preconiza que seja observado se a criança está com sinais de fome antes de oferecer a alimentação complementar, sugerindo que antes que ela receba a refeição tenha ficado um período sem comer ou beber qualquer alimento.

Passo 5: a alimentação complementar deve ser espessa desde o início e oferecida de colher; iniciar com consistência pastosa (papas/purês) e, gradativamente, aumentar a consistência até chegar à alimentação da família.

Este passo tem como objetivo que a criança receba alimentos com densidade energética adequada e que possa estimular o desenvolvimento orofacial por meio da oferta de alimentos pastosos que necessite a lateralização da língua para triturar e engolir os alimentos. É recomendado que os alimentos, tanto papas salgadas como de fruta, sejam amassados com o garfo, ou seja, nunca liquidificados ou peneirados.

Passo 6: oferecer à criança diferentes alimentos por dia. Uma alimentação variada é uma alimentação colorida.

É importante que, ainda que do mesmo grupo, sejam oferecidos diferentes alimentos, para contemplar todos os nutrientes.



Refleta

Para a alimentação complementar adequada do lactente, é importante oferecer todos os grupos alimentares, ou seja, cereais ou tubérculos, leguminosas, carnes, verduras, legumes e frutas. Baseado nisso, você consegue distinguir quais os alimentos pertencentes a cada grupo?

Passo 7: estimular o consumo diário de frutas, verduras e legumes nas refeições.

Neste passo, é reforçada a importância das frutas, verduras e legumes, além de estimular a oferta desses grupos de alimentos. Lembrando que, em média, para a criança aceitar um novo alimento, são necessárias oito a dez exposições.

Passo 8: evitar açúcar, café, enlatados, frituras, refrigerantes, balas, salgadinhos e outras guloseimas, nos primeiros anos de vida. Usar sal com moderação.

É importante que os profissionais orientem as mães a não oferecerem nenhum alimento que contenha açúcar e também alimentos processados ricos em gordura e açúcar até os 2 anos de idade.

Passo 9: cuidar da higiene no preparo e manuseio dos alimentos; garantir o seu armazenamento e conservação adequados.

O cuidado na preparação da alimentação do lactente é de extrema importância para evitar diarreia e morbidades nos primeiros anos de vida. Baseado nisso, o guia traz as seguintes recomendações:

- Lavar as mãos em água corrente e sabão antes de preparar e oferecer a alimentação para a criança;
- Manter os alimentos sempre cobertos;
- Usar água tratada, fervida e filtrada para oferecer à criança e também para o preparo das refeições;
- Não oferecer à criança sobras de alimentos da refeição anterior.

Passo 10: estimular a criança doente e convalescente a se alimentar, oferecendo sua alimentação habitual e seus alimentos preferidos, respeitando a sua aceitação.

Esse passo refere-se à criança com risco de desnutrição ou com pouco ganho de peso, que apresenta pouco apetite ou também, que tenha uma doença que possa prejudicar ainda mais sua ingestão alimentar.

É possível observar que, ao longo do guia, é enfatizado o aleitamento materno exclusivo e, além disso, todas as orientações da introdução da alimentação complementar são feitas considerando essa prática. Porém, como vimos na seção anterior, há condições em que o aleitamento materno não é possível e, nestes casos, é necessária a utilização das fórmulas infantis.

As fórmulas infantis são elaboradas a partir da proteína isolada de vaca ou soja, intactas ou hidrolisadas, acrescidas de outros nutrientes, com o intuito de aproximar o máximo possível do leite materno. Atualmente, há uma grande oferta de fórmulas infantis, para diversas condições e especificidades, como por exemplo: refluxo gastroesofágico, cólicas, alergia a proteína do leite de vaca, fórmulas parcialmente hidrolisadas, entre outras.

Entretanto, no geral, de acordo com sua composição e indicação, as fórmulas infantis são classificadas em três grupos:

- Grupo 1 – fórmulas infantis para lactentes: considerando lactentes saudáveis até o sexto mês de vida;
- Grupo 2 – fórmulas infantis de seguimento: indicado para lactentes a partir do sexto mês de vida até os 12 meses de idade incompletos, ou seja, 11 meses e 29 dias;
- Grupo 3 – fórmulas infantis para crianças de primeira infância: indicado para crianças de um ano até os três anos de idade.

A fórmula infantil vem com as orientações de diluição e preparo de acordo com a idade do lactente nos rótulos, que devem ser seguidas, salvo recomendações específicas realizadas por um profissional.

O leite de vaca integral, fluído ou em pó, não deve ser oferecido para crianças menores de um ano. Porém, diante da impossibilidade de impedir a utilização desse alimento, o profissional da saúde deve orientar a mãe quanto aos procedimentos a seguir, que envolvem a diluição adequada para idade, além de correções da deficiência de ácido linoleico com óleo nos primeiros quatro meses e a suplementação de vitamina C e ferro.

De acordo com o Ministério da Saúde (2013), a reconstituição do leite de vaca deve ser:

- Leite em pó integral
 - 1 colher de sobremesa rasa para 100 mL de água fervida;
 - 1 ½ colher de sobre rasa para 150 mL de água fervida;
 - 2 colheres de sobremesa rasa para 200 mL de água fervida.
- Leite integral fluído:
 - 2/3 do leite fluído + 1/3 de água fervida:
 - 70 mL de leite fluído + 30 mL de água = 100 mL;
 - 100 mL de leite fluído + 50 mL de água = 150 mL;
 - 130 mL de leite fluído + 70 mL de água = 200 mL.

Essa diluição deverá ser realizada até os 4 meses de idade devido ao excesso de proteínas e eletrólitos no leite de vaca, que podem causar uma sobrecarga renal. Porém, a energia e o ácido linoleico ficam deficientes. Dessa forma, com o intuito de melhorar a densidade energética, deve-se acrescentar 3% de óleo, correspondendo a 1 colher de chá de óleo para cada 100 mL. Com isso, mesmo com o carboidrato reduzido, a caloria é aumentada, descartando a necessidade de adição de açúcares e farinhas que não são aconselhados para crianças menores de 2 anos. Veja a tabela a seguir com o volume e número de refeições lácteas no primeiro ano de vida para crianças que não estão em aleitamento materno.

Quadro 3.6 | Volume e número de refeições lácteas no primeiro ano de vida

Idade	Volume/Refeição	Número de refeições/dia
Do nascimento a 30 dias	60 – 120 mL	6 a 8
30 a 60 dias	120 – 150 mL	6 a 8
2 a 3 meses	150 – 180 mL	5 a 6
3 a 4 meses	180 – 200 mL	4 a 5
> 4 meses	180 – 200 mL	2 a 3

Fonte: Ministério da Saúde, 2013; p. 36. Acesso em 17 nov. 2017.



Exemplificando

Um lactente de 3 meses que não recebe leite materno e também não faz uso de fórmula infantil, e está em uso de leite integral de vaca fluido, recebendo em torno de 180 mL de leite, 5 vezes ao dia, deve ter a seguinte diluição: 2/3 de leite + 1/3 de água fervida + 3% de óleo.

Portanto, para este lactente a reconstituição adequada é:

120 mL de leite fluido + 60 mL de água fervida = 180 mL.

Considerando que 3% de óleo, corresponde a 1 colher de chá a cada 100 mL, neste caso, deve-se acrescentar uma colher de chá de óleo.

A partir dos 4 meses o leite integral líquido não deverá mais ser diluído nem acrescido de óleo pois a orientação básica é iniciar a alimentação complementar, ou seja, não se deve esperar a criança entrar no sexto mês. A alimentação láctea vai sendo substituída pela alimentação de forma gradativa, conforme o quadro a seguir.

Quadro 3.7 | Esquema alimentar para crianças não amamentadas

Menores de 4 meses	De 4 a 8 meses	Após completar 8 meses	Após completar 12 meses
Alimentação láctea	Leite	Leite	Leite e fruta ou cereal ou tubérculo
	Papa de fruta	Fruta	Fruta
	Papa salgada	Papa salgada ou refeição da família	Refeição da família
	Papa de fruta	Fruta	Fruta ou pão simples ou cereal ou tubérculo
	Papa salgada	Papa salgada ou refeição da família	Refeição da família
	Leite	Leite	Leite

Fonte: Ministério da Saúde, 2013; p.37. Acesso em 17 nov. 2017.

Vale ressaltar que se o lactente estiver recebendo leite de vaca integral, tanto em pó como fluido, deverá receber suplementação.

Com 2 meses, a suplementação de vitamina C (30mg/dia) pode se dar por suco de fruta ou composto medicamentoso. De 2 a 3 meses deverá ser suplementado ferro, na dosagem de 1 a 2mg/kg de peso/dia até que a alimentação complementar inicie e supra essa necessidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Se o lactente estiver com fórmulas infantis não será necessária a suplementação, pois as fórmulas já são acrescidas de vitaminas e minerais de acordo com a necessidade do recém-nascido.

De fato, para as crianças impossibilitadas de receber o aleitamento materno, as fórmulas infantis são uma boa opção para contemplar as necessidades nutricionais do bebê. Porém, diante da grande oferta e variedade das fórmulas, além da prática mercadológica, a utilização dessas fórmulas pode desvalorizar o aleitamento materno. Com isso, houve a criação de um conjunto de normas com o objetivo de assegurar o uso apropriado dos produtos destinados aos lactentes para que não haja interferência na prática do aleitamento materno.

Esse conjunto de regras forma a Norma Brasileira de Comercialização de Alimentos para Lactentes e Crianças de Primeira Infância, Bicos, Chupetas e Mamadeiras (NBCAL). A sua primeira versão foi publicada em 1988 como Resolução do Conselho Nacional de Saúde, baseando-se no Código Internacional de Mercadização do Leite Materno, proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1979. Em seguida, foi revista em 1992 e novamente em 2001/2002, até ser transformada em regulada em 3 de janeiro de 2006 pela Lei nº 11.265.

A NBCAL proíbe fazer, em qualquer meio de comunicação, promoção comercial, incluindo merchandising, meios eletrônicos, escritos, auditivos e visuais, para os seguintes produtos:

- fórmulas infantis para lactentes;
- fórmulas infantis de seguimento para lactentes;
- fórmulas de nutrientes apresentadas e/ou indicadas para recém-nascidos de alto risco;
- mamadeiras;
- bicos;
- chupetas;
- protetores de mamilos.



Para saber mais das ações que o Ministério da Saúde tem realizado para garantir o cumprimento da NBCAL, acesse: <<http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/egPrimeiraInfancia.pdf> e http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11265.htm>. Acesso em 17 nov. 2017.

Além disso, há resoluções que incluem os parâmetros de qualidade para a elaboração das fórmulas infantis, incluindo a rotulagem desses produtos. Os regulamentos são chamados de Resolução da Diretoria Colegiada (RDC), e os principais que estão em vigor atualmente são:

- RDC 42: regulamento técnico de compostos de nutrientes para alimentos destinados a lactentes e crianças de primeira infância (ANVISA, 2011);
- RDC 43: regulamento técnico para fórmulas infantis para lactentes (ANVISA, 2011);
- RDC 44: regulamento técnico para fórmulas infantis de seguimento para lactentes e crianças de primeira infância, que foi alterada para a RDC 47(ANVISA, 2011);
- RDC 45: regulamento técnico para fórmulas infantis para lactentes destinadas a necessidades dietoterápicas específicas e fórmulas infantis de seguimento para lactentes e crianças de primeira infância destinadas a necessidades dietoterápicas específicas (ANVISA, 2014);
- RDC 46: regulamento técnico para aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia para fórmulas infantis destinadas a lactentes e crianças de primeira infância (ANVISA, 2011).

E, por fim, para fortalecer o aleitamento materno e a alimentação complementar saudável no Sistema Único de Saúde, foi criada a Estratégia Nacional para Alimentação Saudável (Enpacs). Esta estratégia visa o incentivo e orientação da alimentação complementar inseridos na rotina do atendimento do SUS, para contribuir com a formação de hábitos saudáveis desde a infância.

O meio para atingir o objetivo do Enpacs, é pela qualificação profissional da Atenção Básica, com referência nos "Dez Passos

para *Alimentação Saudável para Crianças Menores de Dois Anos*”, para fortalecer o apoio e promoção da alimentação saudável no âmbito do SUS.

A fim de reforçar a implantação dessa estratégia, o Ministério da Saúde publicou em 2015 um manual contendo as estratégias para promoção do aleitamento materno e alimentação complementar no SUS.



Pesquise mais

Para ampliar seus conhecimentos sobre o manual de implantação do Enpac no SUS, acesse: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_nacional_promocao_aleitamento_materno.pdf>. Acesso em 17 nov. 2017.

Contudo, para o sucesso da prática do aleitamento materno, introdução da alimentação complementar e, conseqüentemente, a formação de hábitos alimentares saudáveis, é preciso um trabalho conjunto de apoio e promoção das estratégias do governo, das orientações e assistência do profissional de saúde e da família do lactente.

Sem medo de errar

Após o estudo do conteúdo, vamos retomar a nossa situação-problema. Em uma Unidade Básica de Saúde, é realizado semanalmente um encontro em grupo composto por nutrizes que participam do atendimento desde a gestação. Esse atendimento tem como objetivo levar informações às mães, a fim de apoiar o aleitamento materno, identificar as dificuldades, trocar experiências e tirar dúvidas das mães.

Os lactentes estão prestes a completar seis meses. Então, para o próximo encontro é importante que seja abordado o tema sobre alimentação complementar, para que as mães iniciem esse processo orientadas e da forma mais adequada ao bebê. Muitas já expressaram dúvidas com relação ao início da introdução de alimentos ao lactente, como: quando iniciar? O aleitamento materno deverá ser interrompido? Como devem ser os alimentos?

Baseado nisso, imagine que você é a nutricionista responsável por esse grupo. Quais seriam as respostas para esses questionamentos? Quais informações importantes que devem ser abordados no encontro em grupo sobre alimentação complementar?

É importante mostrar a elas os *"Dez Passos para Alimentação Saudável para Crianças Menores de Dois Anos"*. Dessa forma, seria possível abordar que, após os seis meses de idade, o leite materno não é mais suficiente ao bebê, sendo necessária a introdução dos alimentos complementares. Porém, esses alimentos devem ser oferecidos de maneira lenta e gradual, mantendo o leite materno até os dois anos ou mais.

A oferta dos alimentos complementares de forma gradual deve se dar de acordo com a idade do lactente. Ou seja, ao completar seis meses, oferecer papa de fruta e papa salgada. Ao completar 7 meses, já é possível introduzir a segunda papa salgada, e, ao completar 8 meses, gradativamente, oferecer a alimentação da família. Aos 12 meses, o lactente já está apto a se alimentar da refeição da família. E, em todas essas fases, mantendo o aleitamento materno.

Além disso, é de extrema importância que os alimentos sejam espessos desde o início e oferecidos de colher; iniciar com consistência pastosa (papas/purês) e, aos poucos, aumentar a consistência até chegar à alimentação da família.

Dessa forma, a criança recebe alimentos com densidade energética adequada e que possam estimular o desenvolvimento orofacial e que necessitem da lateralização da língua para triturar e engolir os alimentos. É recomendado que os alimentos, tanto papas salgadas como de fruta, sejam amassados com o garfo, ou seja, nunca liquidificados ou peneirados para evitar também a perda de nutrientes.

Avançando na prática

Alimentação complementar em lactentes sem aleitamento materno

Descrição da situação-problema

Francisco é um bebê de três meses e sua mãe, Talita, não pode oferecer leite materno, pois é portadora de HIV. Dessa forma,

Francisco recebe leite de vaca integral em pó, pois a família não teve condições de comprar fórmula infantil. Talita passou por uma consulta na nutricionista, pois recebeu orientações na Unidade Básica de Saúde sobre o início da alimentação complementar e ficou com dúvidas sobre a situação de Francisco. Ela perguntou à nutricionista quando deveria iniciar a alimentação complementar e como seria esse processo. Imaginando que você é a nutricionista que atendeu Talita, quais seriam as orientações.

Resolução da situação-problema

Francisco está recebendo leite de vaca integral em pó, portanto, deverá iniciar a alimentação complementar aos 4 meses de idade. O que difere de um lactente que está em aleitamento materno, já que se inicia aos seis meses. Da mesma forma, a introdução alimentar deverá ser gradual, com alimentos amassados, nunca liquidificados ou triturados.

Portanto, dos 4 aos 8 meses Francisco receberá leite, duas papas de frutas e duas salgadas. Ao completar 8 meses, Talita poderá oferecer duas frutas no dia e duas papas de salgada ou refeição da família, além do leite. E por fim, ao completar 12 meses, Francisco já poderá receber alimentação da família, além de frutas, pães, cereais e tubérculos.

Faça valer a pena

1. No guia alimentar *“Dez Passos para Alimentação Saudável para Crianças Menores de Dois Anos”*, um dos ensinamentos é: dar somente leite materno até os 6 meses, sem oferecer água, chás ou qualquer outro alimento. Essa orientação corresponde a qual passo.

Assinale a alternativa correta

- a) Passo 1.
- b) Passo 2.
- c) Passo 3.
- d) Passo 4.
- e) Passo 5.

2. O Ministério da Saúde publicou diversas estratégias para apoiar e proteger a prática do aleitamento materno. E foi criado um conjunto de normas com o objetivo de assegurar o uso apropriado dos produtos destinados aos lactentes para que não haja interferência na prática do aleitamento materno. Qual é esse conjunto de normas com esse objetivo?

Assinale a alternativa correta.

- a) Amamenta Brasil.
- b) Método Canguru.
- c) 10 passos para uma alimentação saudável.
- d) ENPACS.
- e) NBCAL.

3. O leite de vaca integral fluido ou em pó não deve ser oferecido a crianças menores de um ano. Porém, diante da impossibilidade de impedir a utilização desse alimento, o profissional da saúde deve orientar a mãe quanto à diluição adequada para idade, além de correções da deficiência de ácido linoleico com óleo nos primeiros quatro meses e a suplementação de vitamina C e ferro. Qual a diluição do leite fluido para os lactentes?

Assinale a alternativa correta.

- a) $\frac{1}{3}$ de leite fluido + $\frac{2}{3}$ de água fervida.
- b) $\frac{1}{2}$ de leite fluido + $\frac{1}{2}$ de água fervida.
- c) $\frac{2}{3}$ de leite fluido + $\frac{1}{3}$ de água fervida.
- d) 100 mL de água a cada 100 mL de leite fluido.
- e) A cada 100 mL de leite, 50 mL de água.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC 45**: Regulamento técnico para fórmulas infantis para lactentes destinadas a necessidades dietoterápicas específicas e fórmulas infantis de seguimento para lactentes e crianças de primeira infância destinadas a necessidades dietoterápicas específicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 8p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC 46**: Regulamento técnico para aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia para fórmulas infantis destinadas a lactentes e crianças de primeira infância. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 4p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC 42**: Regulamento técnico de compostos de nutrientes para alimentos destinados a lactentes e crianças de primeira infância. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 16 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC 43**: Regulamento técnico para fórmulas infantis para lactentes. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 14 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC 44**: Regulamento técnico para fórmulas infantis de seguimento para lactentes e crianças de primeira infância. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 15 p.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Norma Brasileira de Comercialização de Alimentos para Lactentes e Crianças de Primeira Infância, Bicos, Chupetas e Mamadeiras (NBCAL)**. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_promocao_da_saude.php?conteudo=norma>. Acesso em: 17 nov. 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Dez passos para uma alimentação saudável**: guia alimentar para crianças menores de dois anos: um guia para o profissional da saúde na atenção básica. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 72 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Aleitamento Materno e Alimentação Complementar**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 186 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Aleitamento Materno, Distribuição de Leites e Fórmulas Infantis em Estabelecimentos de Saúde e a Legislação**. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 30 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.153, de 22 de maio de 2014. Redefine os critérios de habilitação da Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC), como estratégia de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno e à saúde integral da criança e da mulher, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 maio 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.683, de 12 de julho de 2007. Aprova, na forma do Anexo, a Normas de Orientação para a Implantação do Método Canguru. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de jul. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia prático de preparo de alimentos para crianças menores de 12 meses que não podem ser amamentadas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 50p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Prático para Alimentação de crianças menores de 12 meses que não podem ser amamentadas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 50p.

COSTA, Karla Adriana Oliveira da. **PRÁTICA ALIMENTAR DO LACTENTE**: influência do estilo parental e estilo de alimentar adotados por mães adolescentes. 2016. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

FONSECA, Fernanda Carrilho Pinto da; COSTA, Célia Lopes da. Influência da nutrição sobre o sistema imune intestinal. **Ceres: NUTRIÇÃO & SAÚDE**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, p.163-174, maio 2010.

KUNZ, Clemens et al. Nutritional and biochemical properties of human milk, Part I: General aspects, proteins, and carbohydrates. **Clin Perinatol**, Philadelphia, Saunders., v. 26, n. 2, p.307-333, jun. 1999.

KUNZ, Clemens. Historical aspects of human milk oligosaccharides. **Adv Nutr.**, Bethesda, v. 3, n. 3, p.430-439, maio 2012.

LEITÃO, Renata F. C. et al. Desenvolvimento do Tubo Digestório. **Sistema Digestório: Integração Básico-Clínica**, [s.l.], p.163-178, nov. 2016. Editora Edgard Blücher.

MAIS, Laís Amaral et al. FORMAÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES E PROMOÇÃO DA SAÚDE E NUTRIÇÃO: O PAPEL DO NUTRICIONISTA NOS NÚCLEOS DE APOIO À SAÚDE DA FAMÍLIA – NASF. **Rev. APS**, São Paulo, v. 18, n. 2, p.248-255, set. 2014.

MELO, Camila dos Santos; GONÇALVES, Renata Moreira. Aleitamento materno versus Aleitamento Artificial. **Pontífica Universidade Católica de Goiás**, Goiânia, v. 41, p.7-14, out. 2014.

NORTON, Rocksane C.; PENNA, Francisco J.. Refluxo gastroesofágico. **J. Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 76, n. 2, p.218-224, 2000.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA INFÂNCIA. **Iniciativa Hospital Amigo da Criança**: revista, atualizada e ampliada para o cuidado integrado. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 310 p.

PASSANHA, Adriana; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria; ; Maria Elisabeth Machado Pinto e Silva. ELEMENTOS PROTETORES DO LEITE MATERNO NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS GASTRINTESTINAIS E RESPIRATÓRIAS. **Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p.251-260, 14 jan. 2010.

PICCIANO, Mary Frances. Nutrient composition of human milk. **Pediatr Clin North Am**, Philadelphia., v. 1, n. 48, p.53-67, fev. 2001.

POTENZA, Ana Lúcia Salgado. Saúde alimentar. **Einstein: Educ Contin Saúde**, São Paulo, v. 7, n. 1, p.44-46, jul. 2009.

PUCINI, Flávia Rebelo Silva; BERRETIN-FELIX, Giédre. REFLUXO GASTROESOFÁGICO E DEGLUTIÇÃO EM RECÉM NASCIDOS E LACTENTES: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. **Rev. Cefac**, Campinas, v. 17, n. 5, p.1664-1673, out. 2015.

RIZZON, Danusa. O Sistema Imune do Recém-Nascido: Destacando Aspectos Fetais e Maternos. **Revista de Pediatria**, Caxias do Sul, v. 12, n. 1, p.12-15, ago. 2011.

ROCHA, Karini Freire da. **ANÁLISE DA ROTULAGEM DE FÓRMULAS INFANTIS PARA LACTENTES**. 2016. 33 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

SOUSA, Francisca de et al. AVANÇOS E DESAFIOS DO ALEITAMENTO MATERNO NO BRASIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **Rev Bras Promoç Saúde**, Fortaleza, v. 28, n. 3, p.434-442, 20 set. 2015.

VASCONCELOS, Maria Josemere de O. Borba et al. **Nutrição Clínica Obstetrícia e Pediatria**. Rio de Janeiro: Medbook Editora Científica, 2011. 768 p.

VITOLLO, Marcia Regina. **Nutrição da Gestaçã o ao Envelhecimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2015. 568 p.

WHEELER, Benjamin J. et al. Incidence and characteristics of vitamin D deficiency rickets in New Zealand children: a New Zealand Paediatric Surveillance Unit study. **Australian and New Zealand journal of public health**, v. 39, n. 4, p. 380-383, 2015.

Assistência nutricional às crianças enfermas e adolescentes

Convite ao estudo

Seja bem-vindo à Unidade 4. Estudaremos sobre a assistência nutricional a crianças enfermas, mas, primeiramente, vamos aprender como realizar uma avaliação nutricional e calcular suas necessidades nutricionais em lactentes e crianças saudáveis.

Em seguida, começaremos a aprender sobre as principais condições clínicas na infância, como as síndromes diarreicas, alergias alimentares e doença do refluxo gastroesofágico.

Finalizando a unidade, vamos abordar sobre a desnutrição, anemias, erros inatos do metabolismo, fibrose cística, obesidade infantil e por fim, avaliação e recomendações nutricionais no adolescente.

Nosso estudo irá auxiliá-lo aplicar os fundamentos científicos dos guias alimentares e das orientações para a promoção da saúde, a prevenção e o manejo de problemas nutricionais na gestação, na lactação e na infância, além de utilizar as etapas e os métodos da consulta de nutrição dirigida a gestantes, nutrizes e crianças na atenção básica à saúde e, principalmente, torná-lo apto a realizar um plano de atendimento nutricional para gestante, nutrizes e crianças.

Para iniciar nossos estudos, vamos contextualizar uma situação para refletir nos assuntos importantes desta unidade.

A clínica Mais Saúde está realizando um bom trabalho na cidade e Beatriz está muito realizada com seu emprego. Realiza os atendimentos em grupos uma vez por semana com as pacientes na sala de espera, além dos atendimentos individualizados de gestantes e nutrizes. Com o reconhecimento cada vez maior da clínica e a procura de

atendimentos especializados em saúde materno-infantil, tem aumentado o número de crianças nos atendimentos. Dessa forma, para manter a excelência da clínica, conceitos importantes da infância tem que estar muito bem esclarecidos, como a classificação da faixa etária e seus indicadores para uma correta avaliação nutricional, possibilitando um acompanhamento mais detalhado do desenvolvimento. Quais são esses indicadores? Como utilizá-los?

Seção 4.1

Importância da avaliação nutricional em crianças e recomendações dietéticas

Diálogo aberto

Caro aluno, vamos iniciar nossa unidade aprendendo como realizar uma avaliação nutricional em lactentes e crianças por meio dos indicadores que são preconizados pelo Ministério da Saúde. Além disso, iremos aprender como interpretar esses indicadores e a partir disso, quais as recomendações nutricionais de acordo com a faixa etária e sexo.

Para aproximar os conhecimentos teóricos adquiridos iremos apresentar uma situação da prática profissional.

A clínica Mais Saúde está conseguindo fazer um bom trabalho na cidade e Beatriz está muito realizada com seu emprego. Ela consegue atender os grupos uma vez por semana com as pacientes na sala de espera, além dos atendimentos individualizados de gestantes e nutrízes. Com o reconhecimento cada vez maior da clínica e a procura de atendimentos especializados em saúde materno-infantil, tem aumentado o número de crianças nos atendimentos. Dessa forma, para manter a excelência da clínica, conceitos importantes da infância têm que estar muito bem esclarecidos, como por exemplo, a classificação da faixa etária e seus indicadores para uma correta avaliação nutricional, o que possibilita um acompanhamento mais detalhado do desenvolvimento.

Com o aumento da demanda, Beatriz terá que saber quais os indicadores que deverá utilizar para uma avaliação nutricional em diferentes faixas etárias. Para facilitar seu trabalho, deixará esse material pronto para facilitar o seu atendimento. Ao refletir sobre essa situação, quais os indicadores que Beatriz deverá sempre ter em mãos para realizar uma correta avaliação nutricional?

Não pode faltar

O estado nutricional é um indicador da condição de saúde do indivíduo, principalmente para crianças e adolescentes, em que é

possível avaliar se o crescimento e ganho de peso estão dentro dos padrões recomendados, caso contrário, é sinal que algo está afetando este desenvolvimento, devido a presença de doenças ou condições desfavoráveis.

A antropometria é parte fundamental da avaliação do estado nutricional, além de ser de fácil aplicação, baixo custo e inocuidade. Porém, é importante ressaltar que o estado nutricional não pode ser resultado apenas de um método de avaliação, e sim, um conjunto de métodos que incluem antropometria, dados bioquímicos, questionários alimentares, anamnese e história clínica.

É uma recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), Ministério da Saúde (MS) e Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), o acompanhamento do crescimento e ganho de peso em lactentes e crianças – como uma atividade de rotina na atenção à criança. Porém, para isso acontecer de forma adequada, é de extrema importância que as coletas de dados antropométricos sejam realizadas de forma padronizada, para que não interfiram na avaliação do estado nutricional. Para isso, o MS publicou em 2004 a sua primeira edição do manual: *Antropometria: como Pesar e Medir*, ressaltando a importância da habilidade e do conhecimento do profissional, além da necessidade do uso de equipamentos adequados e regularmente calibrados.

A seguir, vamos estudar a avaliação nutricional em diferentes faixas etárias da criança e também as recomendações nutricionais. Mas, antes, é importante sabermos o que é percentil e escore Z, uma vez que iremos utilizar muito esses termos em nossos estudos.

⇒ **Percentil (P)**: é a distribuição em ordem crescente de frequência, dos valores das medidas antropométricas dos indivíduos de uma determinada amostra populacional. Cada percentil representa a posição que aquele valor tem na distribuição ordenada dos valores.



Exemplificando

Uma criança com peso classificado na posição P10 significa que, entre as crianças do mesmo sexo e idade, 10% tem peso inferior, e 90% peso superior. Já uma criança com peso classificado na posição P50 significa que 50% das crianças tem essa mesma medida e por isso, é considerado o valor de normalidade. Os outros 50% estão distribuídos nos 25% de valores inferiores e 25% de valores superiores.

⇒ **Escore Z:** é a medida de quanto o indivíduo se afasta ou se aproxima da mediana de referência. Essa distância é avaliada em unidades ou frações de desvios-padrão, considerando que cada desvio-padrão de diferença da mediana corresponde a uma unidade de escore Z.



Assimile

O valor escore Z igual a zero indica que o indivíduo se encontra no valor da mediana e é considerado ideal, comparável ao P50.

- **Recém-Nascido (RN):** esta fase é considerada do nascimento até os 28 dias de vida. O estado nutricional do RN reflete tanto suas condições intrauterina, quanto suas perspectivas de crescimento e desenvolvimento.

A avaliação antropométrica em RN é de extrema importância, pois nesse período de vida, distúrbios do crescimento podem acarretar sequelas a longo prazo. É possível realizar esta avaliação por meio das curvas de crescimento fetal, levando em consideração não só o peso ao nascer, mas também a idade gestacional, além dos parâmetros antropométricos utilizados nessa faixa etária – peso, comprimento e perímetro cefálico.

Veja a seguir a classificação do RN pelo peso ao nascer: (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009, p. 64)

- ⇒ PN \geq 4000g = macrossomia;
- ⇒ PN \geq 2500g = peso adequado;
- ⇒ PN < 2500g = RN de baixo peso (RNBP);
- ⇒ PN < 1500g = RN de muito baixo peso (RNMBP);
- ⇒ PN < 1000g = RN de muitíssimo baixo peso (RNMMBP);
- ⇒ PN < 800g = microprematuro.

Classificação do RN pela idade gestacional (IG):

- ⇒ IG < 37 semanas = RN pré-termo (RNPT);
- ⇒ IG entre 37 e 42 semanas = RN de termo (RNT);
- ⇒ IG > 42 semanas = RN pós-termo.

A avaliação do RN de acordo com IG é realizada através das curvas de crescimento fetal. A mais utilizada é a curva proposta por Ramos (1983), que utiliza o critério de percentil.

- ⇒ Abaixo do percentil 10 = Pequeno para a IG (PIG);
- ⇒ Igual ou acima do percentil 10 e igual ou inferior ao P90 = Adequado para IG (AIG);
- ⇒ Acima do percentil 90 = Grande para a IG (GIG).



Vale ressaltar que a idade gestacional e a relação dessa com o peso influenciarão o grau de maturidade morfofisiometabólica, interferindo não só nas necessidades fisiológicas do RN, como também nas nutricionais e, dessa forma, influenciará toda a abordagem clínica e nutricional.

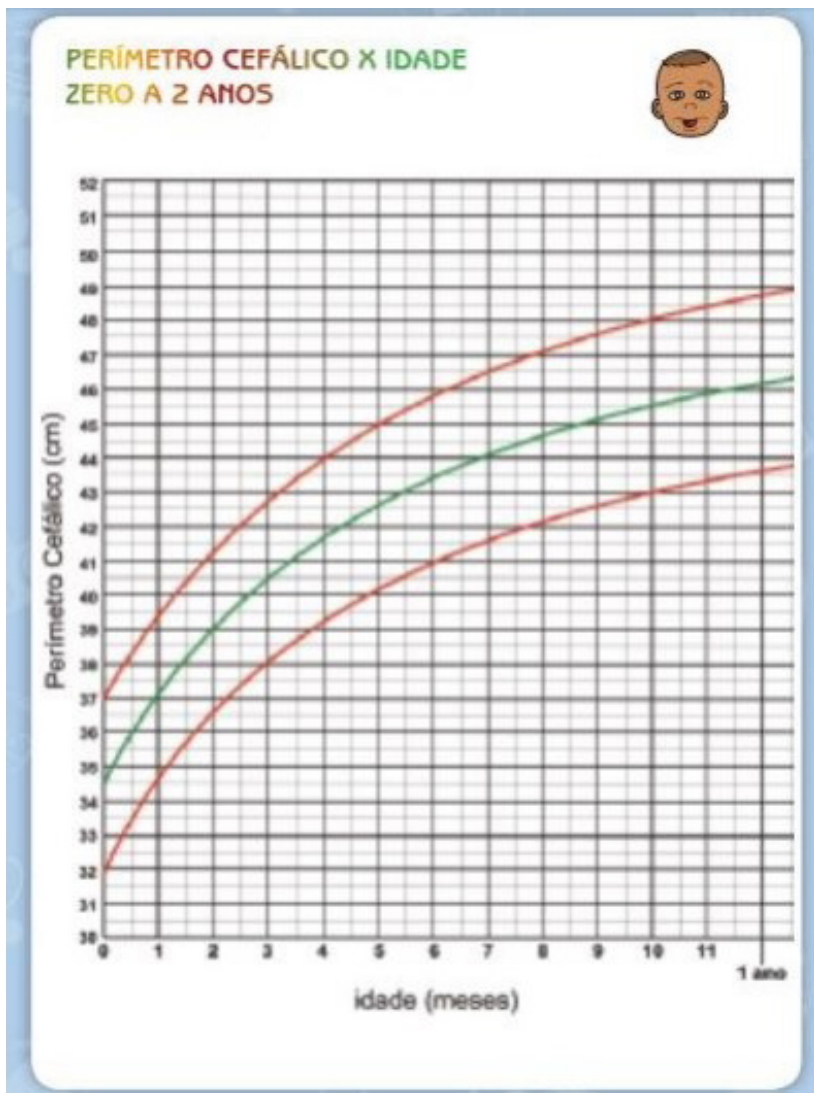
Outro ponto importante é que os RNs, inversamente proporcionais à idade gestacional, apresentam uma perda fisiológica que varia de 10 a 20% do seu peso ao nascer. Portanto, sua mensuração deve ser feita no mínimo uma a duas vezes ao dia, e o RN recebendo uma oferta nutricional adequada deve crescer de 20 g a 40 g por dia, conforme as curvas de crescimento.

Diferente do peso, o comprimento reflete o potencial de crescimento e alterações cumulativas a longo prazo no estado nutricional, já que este é afetado quando a deficiência nutricional é prolongada ou quando é muito intensa nos períodos de grande velocidade de crescimento.

A medida de comprimento deve ser realizada ao nascimento e, posteriormente, uma vez por semana, esperando-se o crescimento de um cm por semana.

Com relação ao Perímetro Cefálico (PC), até o sexto mês de idade há uma relação direta com o tamanho do encéfalo, e o seu aumento proporcional indica crescimento adequado e melhor prognóstico neurológico. A curva evolutiva difere do crescimento fetal do corpo, uma vez que o crescimento cerebral tem um período de rápido incremento com posterior desaceleração. Nos RNs, o esperado é um crescimento de um cm por semana. A primeira medida é realizada entre 6 e 12 horas de vida, com confirmação após 48 a 72 horas, devido a acomodação dos ossos do crânio. Na Figura 4.1 | podemos visualizar a curva do perímetro cefálico de meninos.

Figura 4.1 | Curva perímetro cefálico x idade em meninos



Fonte: Ministério da Saúde (2013, p.56 – 57).

- **Crianças:** os menores de um ano são os lactentes; na faixa etária entre um e sete anos é o pré-escolar e escolares de sete a 10 anos.

Os parâmetros antropométricos mais utilizados para avaliar a condição nutricional de crianças são peso e altura. O perímetro

cefálico é utilizado para lactentes e as pregas cutâneas tricípital e subescapular também podem ser utilizadas em crianças.

O cartão da criança, distribuído pelo Ministério da Saúde, incluiu as curvas de crescimento com os indicadores peso/idade; estatura/idade para cada sexo, além das curvas de perímetros cefálicos/idade para crianças de até dois anos.

Os índices antropométricos mais amplamente usados, recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e adotados pelo Ministério da Saúde, na avaliação do estado nutricional de crianças, encontram-se no Quadro 4.1.

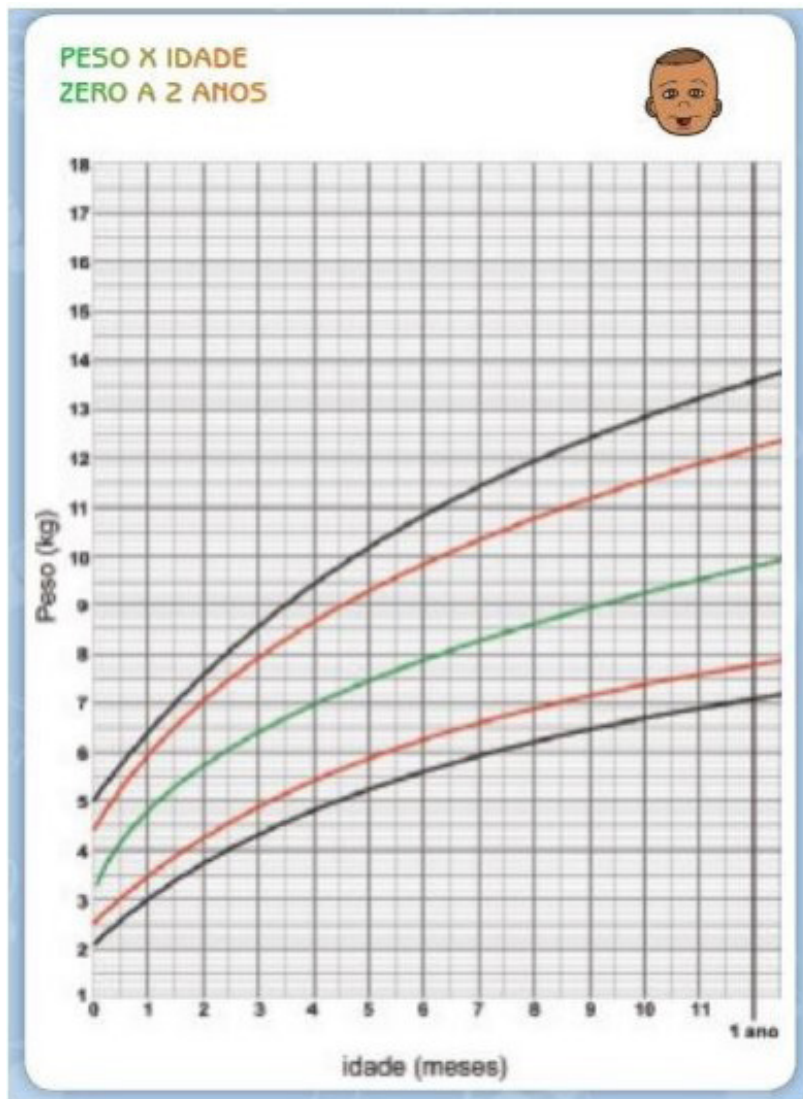
Quadro 4.1 | Indicadores antropométricos utilizados na avaliação do estado nutricional segundo faixa etária

Faixa etária	Crianças de 0 a 5 anos incompletos	Crianças de 5 a 10 anos incompletos
Índice Antropométrico	Peso para idade	Peso para idade
	Estatura para idade	Estatura para idade
	Peso para estatura	-
	IMC para idade	IMC para idade

Fonte: elaborado pela autora.

⇒ *Peso para idade (P/I)*: é um indicador que reflete o peso à idade cronológica da criança. É uma avaliação adequada para o acompanhamento do ganho de peso, levando sempre em consideração o traçado da curva, se ascendente, horizontal ou descendente. Na Caderneta de Saúde da Criança é possível encontrar as curvas de peso para idade de zero a dois anos, dois a cinco anos e cinco a dez anos. A Figura 4.2 é a curva de peso para idade para meninos de 0 a 2 anos

Figura 4.2 | Curva de peso para idade para meninos de 0 a 2 anos



Fonte: Ministério da Saúde (2017, p. 56-57).

No primeiro ano de vida, especialmente nos primeiros meses, a avaliação de incremento de peso (gramas/dia) é importante para a avaliação nutricional e para estabelecer condutas em relação a alimentação. O Quadro 4.2 mostra os valores médios de ganho de peso por dia durante o primeiro ano de vida.

Quadro 4.2 | Valor médio de ganho de peso por dia, por trimestre, no primeiro ano de vida

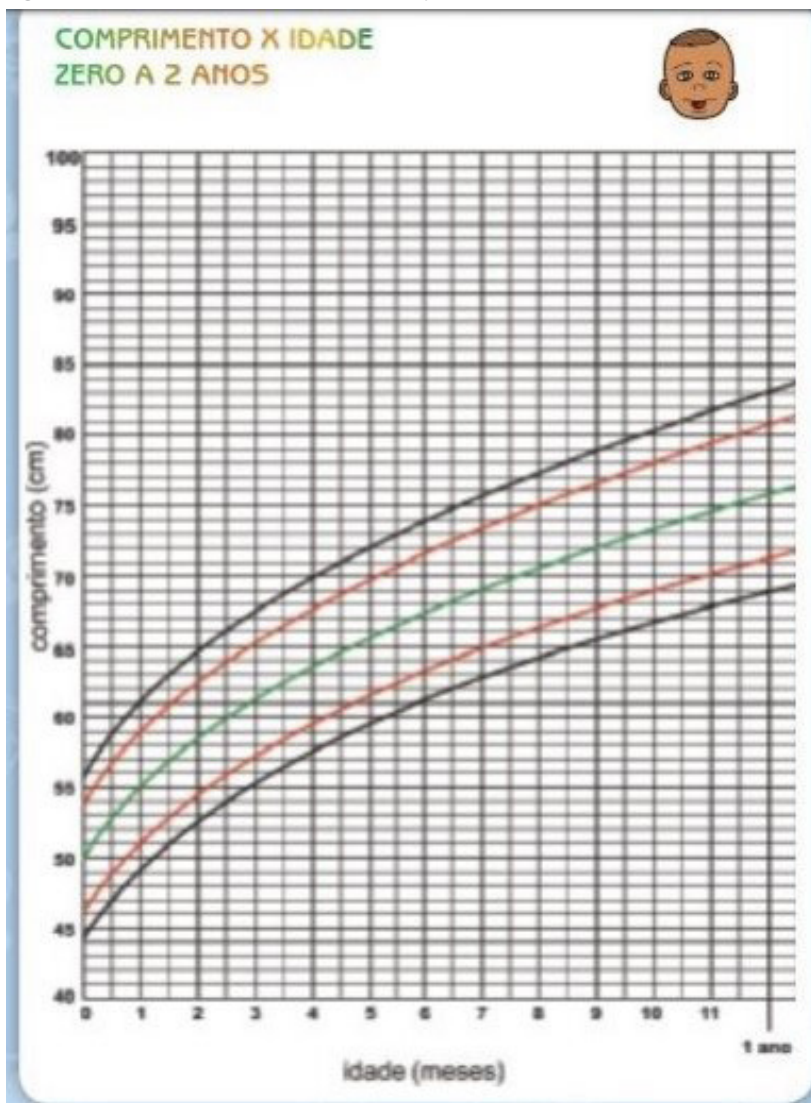
Período	Ganho de peso	
1º trimestre	700 g/mês	25 a 30g/dia
2º trimestre	600 g/mês	20 g/dia
3º trimestre	500 g/mês	15 g/dia
4º trimestre	300 g/mês	10 g/dia

Fonte: Sociedade Brasileira de Pediatria (2009, p. 72).

⇒ *Indicador de comprimento ou estatura para idade (E/I)*: o termo comprimento é utilizado para aferir a altura de crianças menores de dois anos, que é realizado com a criança deitada e com o auxílio de uma régua antropométrica. Já o termo estatura, é usado para crianças maiores de dois anos, sendo mensurada com a criança em pé, utilizando preferencialmente um estadiômetro de parede.

Este indicador reflete o crescimento linear alcançado para a idade específica. Assim como os demais, não deve ser utilizado isoladamente, uma vez que o déficit de estatura leva algum tempo para ocorrer, ou seja, o comprometimento do índice estatura/idade isoladamente indica que a criança tem um déficit de crescimento em processo de longa duração. A Figura 4.3 mostra o gráfico de E/I de meninas de zero a dois anos.

Figura 4.3 | Curva de crescimento Estatura por idade de meninos de 0 a 2 anos

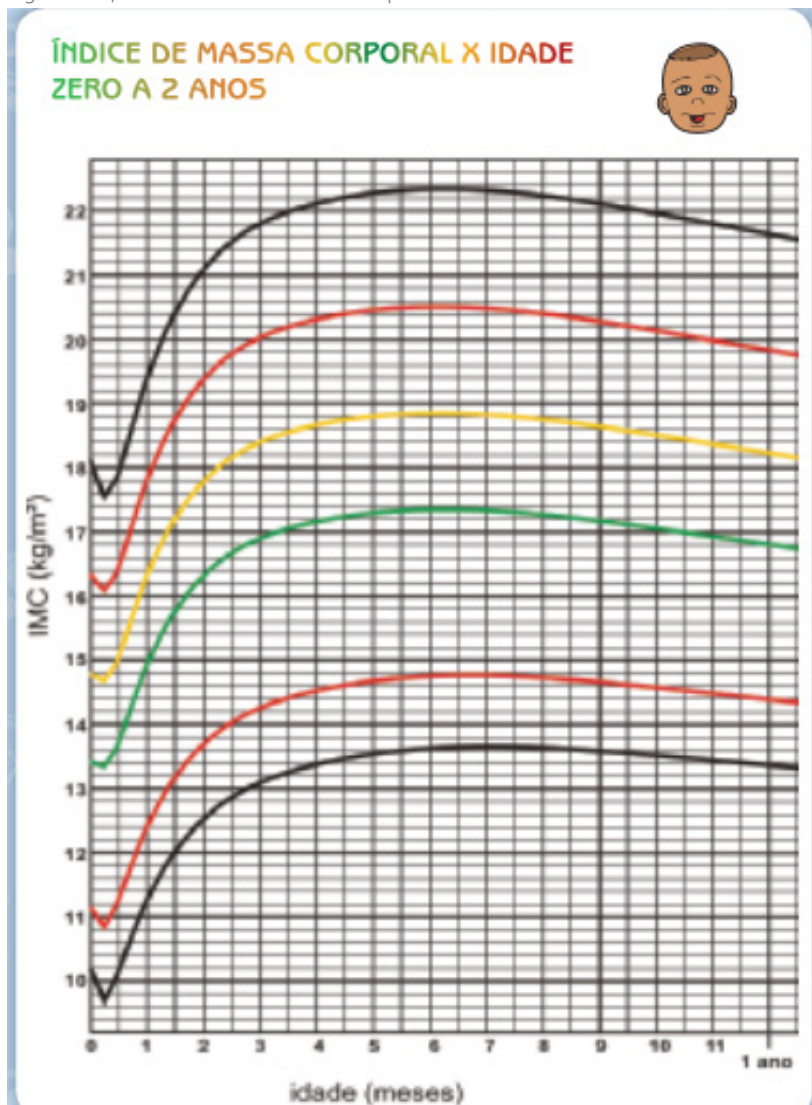


Fonte: Ministério da Saúde (2017, p. 66-67).

⇒ *Peso para estatura (P/E)*: é um indicador que reflete a harmonia do crescimento, levando em consideração o ganho de peso e de altura, sendo um bom indicador para a avaliação de recentes alterações de peso que podem refletir na composição corporal da criança, ou seja, emagrecimento como excesso de peso.

⇒ *Índice de Massa Corporal (IMC) para idade*: este indicador expressa a relação entre o peso da criança e o quadrado da estatura. É recomendado internacionalmente no diagnóstico individual e coletivo dos distúrbios nutricionais. A Figura 4.4 é um exemplo das curvas de crescimento de IMC para idade.

Figura 4.4 | Curva de crescimento IMC para idade de meninos de 5 a 19 anos



Fonte: Ministério da Saúde (2017, p. 70-71).



Você já parou para refletir sobre quais curvas utilizar para crianças com paralisia cerebral ou com Síndrome de Down? Será que há curvas específicas?

O MS adotou as curvas para o acompanhamento do estado nutricional de crianças, e em 2008, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), publicou os pontos de corte que devem ser utilizados para a classificação do estado nutricional, como mostra o Quadro 4.3.

Quadro 4.3 | Pontos de corte para a classificação do estado nutricional conforme os indicadores antropométricos por faixa etária

Indicador Antropométrico	Faixa etária	Valores críticos	Valores críticos	Diagnóstico nutricional
Estatura/Idade	0-5 anos 5-10 anos	< Percentil 0,1	< Escore z -3	Muito baixa estatura para idade
		≤ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore z -3 e < Escore z -2	Baixa estatura para idade
		≥ Percentil 3	≥ Escore z -2	Estatura adequada para idade
Peso/Idade	0-5 anos 5-10 anos	< Percentil 0,1	< Escore z -3	Muito baixo peso para idade
Peso/Idade	0-5 anos 5-10 anos	≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore z -3 e < Escore z -2	Baixo peso para idade
		≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 97	≥ Escore z -2 e ≤ Escore z +2	Peso adequado para idade
		> Percentil 97	> Escore z +2	Peso elevado para idade

IMC/Idade	0-5 anos	< Percentil 0,1	< Escore z -3	Magreza acentuada
		≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore z -3 e < Escore z -2	Magreza
		≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	≥ Escore z -2 e ≤ Escore z +1	Eutrofia
		> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> Escore z +1 e ≤ Escore z +2	Risco de Sobrepeso
		> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> Escore z +2 e ≤ Escore z +3	Sobrepeso
		> Percentil 99,9	> Escore z +3	Obesidade
IMC/Idade	5-10 anos	< Percentil 0,1	< Escore z -3	Magreza Acentuada
		≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore z -3 e < Escore z -2	Magreza
		≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	≥ Escore z -2 e ≤ Escore z +1	Eutrofia
		> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> Escore z +1 e ≤ Escore z +2	Sobrepeso
		> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> Escore z +2 e ≤ Escore z +3	Obesidade
		> Percentil 99,9	> Escore z +3	Obesidade grave

Fonte: adaptado de Ministério da Saúde (2011, p. 17-18).

A SBP (2009) destaca que, embora o ponto de corte para detectar baixa estatura ou baixo peso para idade seja inferior ao percentil 3, crianças classificadas entre os percentis 3 e 15 necessitam de atenção especial do profissional. É importante observar a evolução do crescimento da criança, levando em consideração a linha de crescimento do gráfico.

A partir da classificação do estado nutricional é possível analisar suas recomendações nutricionais, já que varia de acordo com a fase de crescimento, sendo também influenciadas pelo gasto energético basal, sexo, condição clínica e atividade física e, o fornecimento de macronutrientes e micronutrientes devem cobrir as recomendações nutricionais diárias nas diferentes fases da vida.

O *Institute of Medicine* (IOM) (2005) propôs determinar as necessidades energéticas por meio do cálculo da Necessidade Estimada de Energia (EER – *Estimated Energy Requirement*), considerando a energia para depósito para crianças menores de três anos e o coeficiente de atividade física (PA – *Physical Activity*) para maiores de três anos, como podemos observar a seguir.

⇒ *Ambos os sexos:*

$$0 \text{ a } 3 \text{ meses: } [89 \times \textit{peso}(\textit{Kg}) - 100] + 175 \textit{Kcal}$$

$$4 \text{ a } 6 \text{ meses: } [89 \times \textit{peso}(\textit{Kg}) - 100] + 56 \textit{Kcal}$$

$$7 \text{ a } 12 \text{ meses: } [89 \times \textit{peso}(\textit{Kg}) - 100] + 22 \textit{Kcal}$$

$$13 \text{ a } 36 \text{ meses: } [89 \times \textit{peso}(\textit{Kg}) - 100] + 20 \textit{Kcal}$$

⇒ *Feminino:*

3 a 8 anos:

$$135,3 - [30,8 \times \textit{idade}(\textit{anos})] + PA \times [10 \times \textit{peso}(\textit{Kg}) + 934 \times \textit{estatura}(\textit{m})] + 20 \textit{Kcal}$$

9 a 18 anos:

$$135,3 - [30,8 \times \textit{idade}(\textit{anos})] + PA \times [10 \times \textit{peso}(\textit{Kg}) + 934 \times \textit{altura}(\textit{m})] + 25 \textit{Kcal}$$

⇒ *Masculino:*

3 a 8 anos:

$$88,5 - [61,9 \times \textit{idade}(\textit{anos})] + PA \times [26,7 \times \textit{peso}(\textit{Kg}) + 903 \times \textit{estatura}(\textit{m})] + 20 \textit{Kcal}$$

9 a 18 anos:

$$88,5 - [61,9 \times \textit{idade}(\textit{anos})] + PA \times [26,7 \times \textit{peso}(\textit{Kg}) + 903 \times \textit{altura}(\textit{m})] + 25 \textit{Kcal}$$

Quadro 4.4 | Valores de coeficiente de atividade física de acordo com o sexo na faixa etária de 3 a 18 anos

<i>Atividades</i>	<i>PA feminino</i>	<i>PA masculino</i>
Dormindo/sedentário	1,0	1,0
Pouco ativo	1,16	1,13
Ativo	1,31	1,26
Muito ativo	1,56	1,42

Fonte: IOM, 2002 apud Maria Josemere de Oliveira Borba Vasconcelos et al. (2011. p. 242).

⇒ *Carboidratos*: a principal função dos carboidratos é fornecer energia às células do corpo, principalmente o cérebro. Sua recomendação é em torno de 130 gramas por dia ou 30%. Vale ressaltar que para lactentes de 7 a 12 meses, a recomendação é de 95g/dia como valor mínimo recomendado, incluindo o aporte pelo leite humano.

⇒ *Proteínas*: a ingestão proteica adequada é de extrema importância, pois o crescimento acelerado requer aminoácidos para a construção de novos tecidos. O Quadro 4.5 mostra as recomendações proteicas de acordo com a faixa etária.

Quadro 4.5 | Recomendações de ingestão proteica

<i>Idade</i>	<i>OMS</i>	<i>IOM</i>
0 a 6 meses	1,52g/Kg/dia	9,1g/dia
7 a 12 meses	1,2g/Kg/dia	11g/dia
1 a 3 anos	1,05g/Kg/dia	13g/dia
4 a 8 anos	0,95g/Kg/dia	19g/dia
9 a 13 anos	0,95g/Kg/di	34g/dia

Fonte: adaptado de OMS (1985); IOM (2005) apud Maria Josemere de Oliveira Borba Vasconcelos et al. (2011. p. 243).

O equilíbrio entre os macronutrientes é fundamental para a oferta adequada destes nutrientes. Veja o quadro a seguir que mostra a faixa de distribuição aceitável dos macronutrientes.

Quadro 4.6 | Faixa de distribuição aceitável de macronutrientes (%)

<i>Faixa etária</i>	<i>Carboidrato</i>	<i>Proteína</i>	<i>Lipídio</i>
0 – 6 meses	ND	ND	ND
7 – 12 meses	ND	ND	ND
1 – 3 anos	45 – 65	5 – 20	30 – 40
4 – 8 anos	45 – 65	10 – 30	25 – 35
9 – 13 anos	45 – 65	10 – 30	25 – 35

ND: não determinado.

Fonte: adaptado do IOM (2005) apud Maria Josemere de Oliveira Borba Vasconcelos et al. (2011, p. 244).

As vitaminas e os minerais são compostos orgânicos de alta importância, pois participam da reparação dos tecidos, homeostase, crescimento e desenvolvimento.

O cálcio tem importância desde a vida intrauterina, quando os ossos estão se formando e assim, continuam na manutenção da estrutura esquelética, na formação dos dentes, no crescimento e desenvolvimento. As recomendações de cálcio variam durante a vida do indivíduo, mas sua necessidade é aumentada nos períodos de crescimento acelerado, como na infância e na adolescência. O ferro, importante mineral por manter as concentrações de hemoglobina, tem a demanda aumentada no período de crescimento e por isso, suas necessidades são maiores quando comparadas aos adultos. O cobre é um nutriente necessário ao crescimento e fator importante para muitos sistemas enzimáticos, além de estar envolvido na síntese de hemoglobina, transformando o ferro ferroso a férrico, e participa da formação da transferrina. O zinco é um cofator essencial para quase 200 enzimas, participa do crescimento celular, além de controlar o crescimento e desenvolvimento gonadal.

A vitamina A é de extrema importância para a visão, o crescimento, a diferenciação e a proliferação celular, além da reprodução e integridade do sistema imune. A partir dos nove anos de idade que a recomendação da vitamina A é feita de acordo com o sexo, devido as diferenças na composição da massa corporal que ocorrem no crescimento e de diferenças hormonais sobre os valores sanguíneos das vitaminas. As vitaminas do complexo B têm papel fundamental no metabolismo energético celular e durante o crescimento; deficiências dessas vitaminas podem acarretar em um mau funcionamento dos sistemas neuromuscular e circulatório. A

vitamina C além de auxiliar na absorção do ferro, é essencial na síntese de colágeno, e com isso a sua necessidade aumenta de acordo com o crescimento. A vitamina D tem ações no intestino, rins, ossos, além de uma participação fundamental na homeostase do cálcio e desenvolvimento saudável do esqueleto.

O consumo adequado de fibra alimentar é necessário em função do seu efeito benéfico para a saúde, com atuação na regulação intestinal, prevenção e tratamento da obesidade, melhor controle da glicemia pós-prandial, redução do colesterol, além de prevenir doenças cardíacas, câncer intestinal e diabetes.

O Comitê de Nutrição da Academia Americana de Pediatria (2004) recomenda 0,5 g/Kg/dia de fibra alimentar, atingindo o máximo de 30 g na adolescência. Já a Fundação Americana de Saúde preconiza que, a partir do término da lactação, até atingir a idade adulta, o consumo de fibras seja a idade em anos, acrescidos de 5g, sendo o máximo indicado, de 25 g (WILLIAMS, 1995). O IOM (2005) recomenda as fibras por faixa etária e sexo, sendo em torno de 25% de fibras solúveis e 75% insolúveis.

A oferta hídrica para crianças é baseada na ingestão mediana de indivíduos saudáveis que são adequadamente hidratados, que varia de acordo com a idade, como podemos observar no quadro a seguir (Quadro 4.7).

Quadro 4.7 | Necessidade hídrica

<i>Idade</i>	<i>L/dia</i>
0 a 6 meses	0,7
7 a 12 meses	0,8
1 a 3 anos	1,3
4 a 8 anos	1,7
9 a 13 anos	2,4

Fonte: adaptado de IOM (2005) apud Maria Josemete de Oliveira Borba Vasconcelos et al. (2001. p. 248).

Todos os nutrientes são importantes e devem ser ofertados na quantidade adequada de acordo com sua faixa etária, para a garantia de um adequado crescimento e desenvolvimento. Entretanto, aqueles aqui descritos são os que o profissional precisa se atentar por ter uma demanda maior, devido a fase de intenso crescimento e de proliferação celular.

Para garantir um desenvolvimento adequado, a criança necessita de cuidados e acompanhamentos frequentes, inclusive, da vacinação. A caderneta de saúde da criança auxilia os profissionais e os pais a terem esse acompanhamento de todos os aspectos do desenvolvimento da criança.



Pesquise mais

Para conhecer a caderneta de saúde da criança do Ministério da Saúde com mais detalhes, acesse os links disponíveis em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_saude_crianca_menino_11ed.pdf> e <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_saude_crianca_menina_11ed.pdf>. Acesso em: 7 de dezembro de 2017.

A partir da avaliação do estado nutricional, é possível verificar as necessidades nutricionais da criança. A partir disso, o profissional terá dados suficientes para elaborar as orientações nutricionais de acordo com a individualidade. Todo o atendimento, a avaliação nutricional e as suas orientações dietéticas devem fazer parte da rotina de assistência às crianças, além do acompanhamento, pois é nesta fase da vida que a criança está formando seus hábitos alimentares futuros.

Uma boa nutrição é um dos principais determinantes de saúde do ser humano, com papel fundamental no crescimento e desenvolvimento infantil. Por conta dos processos fisiológicos intensos na primeira infância, é essencial que a nutrição seja priorizada como forma de garantir o bom desenvolvimento, tanto físico, como o psicológico da criança, afastando os riscos inerentes de uma má alimentação. Além disso, a alimentação infantil vai muito além das necessidades biológicas pois é também afetada por aspectos simbólicos e culturais que envolvem as decisões maternas, portanto, deve-se considerar como parte integrante e essencial do atendimento nutricional o uso de técnicas de linguagem e aconselhamento que favoreçam o estabelecimento de uma relação de confiança entre o nutricionista e a mãe/cuidador da criança, facilitando, dessa forma, o acompanhamento rotineiro da criança, como seu ganho de peso e crescimento, além da avaliação dietética no decorrer de todas as suas fases: amamentação – alimentação complementar – alimentação do pré-escolar – escolar e adolescência.



Para sintetizar a assistência e orientações nutricionais na faixa etária pediátrica, leia o trabalho no link disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/10811/1/2015_JessicaVasconcelosRibeiro.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.

Sem medo de errar

Agora que já aprendemos como realizar uma avaliação nutricional em lactentes e crianças de diferentes faixas etárias, vamos retomar nossa situação que foi apresentada no início da sessão.

A clínica Mais Saúde está realizando um bom trabalho na cidade e Beatriz está muito realizada com seu emprego. Realiza os atendimentos em grupos uma vez por semana com as pacientes na sala de espera, além dos atendimentos individualizados de gestantes e nutrízes. Com o reconhecimento cada vez maior da clínica e a procura de atendimentos especializados em saúde materno-infantil, tem aumentado o número de crianças nos atendimentos. Dessa forma, para manter a excelência da clínica conceitos importantes da infância devem estar muito bem esclarecidos, como a classificação da faixa etária e seus indicadores para uma correta avaliação nutricional, possibilitando um acompanhamento mais detalhado do desenvolvimento.

Com o aumento da demanda, Beatriz terá que saber quais os indicadores que deverá utilizar para uma avaliação nutricional em diferentes faixas etárias. Para facilitar seu trabalho, deixará esse material pronto, o que irá facilitar o seu atendimento. Ao refletir sobre essa situação, Beatriz conclui que deverá sempre ter em mãos para uma correta avaliação nutricional, instrumentos específicos para cada faixa etária e sexo. Com os dados antropométricos das crianças, Beatriz terá que localizar a criança nas curvas de crescimento preconizadas pelo Ministério da Saúde, que são:

- ⇒ Peso para idade.
- ⇒ Estatura para idade.
- ⇒ Peso para estatura.
- ⇒ IMC para idade.

Todas elas deverão estar de acordo com as seguintes divisões por faixa etária: 0 – 2 anos; 2 – 5 anos e 5 – 10 anos, para meninos e meninas.

Além das curvas, é importante ter em mãos os pontos de corte criados pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, para a correta classificação da posição que a criança se encontra na curva, que são divididos pelos intervalos de percentis ou escore z. Ao realizar a correta interpretação das curvas, teremos o diagnóstico antropométrico da criança.

Avançando na prática

Cálculo das necessidades nutricionais

Descrição da situação-problema

Beatriz irá atender hoje a Catarina, de quatro anos de idade. Catarina, acompanhada de sua mãe, passa em consulta para verificar suas necessidades nutricionais e assim adequar seu consumo alimentar. Catarina pesa 15 kg, não pratica nenhuma atividade além das aulas de educação física e mede 1,10 m.

Com base nesses dados, qual a necessidade energética de Catarina?

Resolução da situação-problema

Para o cálculo das necessidades energéticas utilizando a Necessidade Estimada de Energia (*EER – Estimated Energy Requirement*), considerando a energia para depósito para crianças maiores de três anos e o coeficiente de atividade física (*PA – Physical Activity*) para maiores de três anos, devemos selecionar a fórmula para meninas de três a oito anos, como podemos observar a seguir, com os dados de Catarina:

$$EER = 135,3 - [30,8 \times idade(\text{anos})] + PA \times [10 \times peso(\text{Kg}) + 934 \times estatura(\text{m})] + 20 \text{Kcal}$$

$$EER = 135,3 - [30,8 \times 4] + 1,0 \times [10 \times 15 + 934 \times 1,1] + 20 \text{Kcal}$$

$$EER = 135,3 - 123,2 + 150 + 1027,4 + 20$$

$$EER = 1209,5 \text{Kcal}$$

Desta forma, a necessidade energética de Catarina é de 1209,5 Kcal/dia.

Faça valer a pena

1. A avaliação antropométrica em recém-nascidos é de extrema importância, pois, nesse período de vida, distúrbios do crescimento podem acarretar sequelas a longo prazo. É possível realizar esta avaliação por meio das curvas de crescimento fetal, levando em consideração o peso ao nascer. Como é classificado um recém-nascido com peso, ao nascimento, menor que 1500 g?

Assinale a alternativa correta.

- a) Macrossomia.
- b) Peso adequado.
- c) RN de baixo peso.
- d) RN de muito baixo peso.
- e) Microprematuro.

2. O Índice de Massa Corporal (IMC) para idade é um indicador muito utilizado na avaliação antropométrica de crianças. Uma criança de quatro anos está com \geq Percentil 3 e \leq Percentil 85 na curva de IMC/Idade. Qual a classificação dessa criança?

Assinale a alternativa correta.

- a) Magreza acentuada.
- b) Magreza.
- c) Risco de sobrepeso.
- d) Sobrepeso.
- e) Eutrofia.

3. A ingestão proteica adequada é de extrema importância pois o crescimento acelerado requer aminoácidos para a construção de novos tecidos. Qual a quantidade de proteína por Kg de peso/dia da Organização Mundial da Saúde, para uma criança de três anos com 12 kg?

Assinale a alternativa correta.

- a) 12,6 g.
- b) 15 g.
- c) 10,7 g.
- d) 11,4 g.
- e) 14,4 g.

Seção 4.2

Principais patologias da infância

Diálogo aberto

Prezado aluno, seja bem-vindo a mais uma seção.

Aqui iremos aprender sobre as principais doenças na infância, ou seja, aquelas em que a prevalência é alta e que a dietoterapia tem papel importante no tratamento. As doenças que iremos estudar são: as síndromes diarreicas, doença do refluxo gastroesofágico, alergias e intolerâncias alimentares.

É muito importante que você entenda o mecanismo da doença no organismo, bem como sua etiologia, para que dessa forma, consiga traçar o melhor tratamento dietoterápico para essa criança.

Com base nisso, vamos apresentar uma situação para aproximá-lo da prática com o conteúdo teórico.

Maria, mãe de Cintia de 3 anos, levou sua filha ao pronto-atendimento do Hospital Municipal, pois relata que a menina está com diarreia há 16 dias. Além disso, pode perceber uma perda de peso e, pelo cartão da criança, foi possível perceber que Cintia não cresceu desde sua última consulta.

Ao ser examinada, foi possível diagnosticar que Cintia está com uma desidratação grave e por isso foi internada. Durante a internação, realizará exames complementares e o tratamento para a diarreia, mas antes de tudo, será realizada uma terapia de reidratação.

O nutricionista Marcio será responsável pela dietoterapia de Cintia. Baseado no que foi exposto, como será a dietoterapia que Marcio deverá prescrever à Cintia? Como é classificado o tipo de diarreia de Cintia?

Não pode faltar

Diversas doenças podem levar a distúrbios nutricionais importantes, provocando diminuição da superfície absorptiva intestinal, demanda metabólica aumentada, deficiências enzimáticas ou baixa

ingestão alimentar. A identificação desses distúrbios precocemente é importante a fim de prover um bom suporte nutricional.

Algumas dessas doenças são comuns na infância, principalmente pelo trato gastrointestinal e sistema imunológico ainda estarem imaturos, como discutido anteriormente. A seguir, serão tratadas algumas dessas doenças, como diarreia, doença do refluxo gastroesofágico, alergias e intolerâncias alimentares.

⇒ **Diarreias**

As diarreias na maioria das vezes são consideradas manifestações clínicas de outras doenças. E, devido a sua alta prevalência e por ser um dos principais problemas que atingem a população pediátrica, o Ministério da Saúde considera como doenças diarreicas, tornando-se não apenas sintomas advindo de outros problemas.

As diarreias constituem um dos principais problemas que afetam a população infantil dos países em desenvolvimento, comprometendo o seu bem-estar e gerando níveis consideráveis de morbimortalidade, além da demanda importante de serviços de saúde.

Nas diarreias podemos ter duas classificações: a aguda e a persistente. A diarreia aguda caracteriza-se pela eliminação de fezes líquidas, três ou mais vezes ao dia, com início abrupto, perdas fecais anormais principalmente de água e eletrólitos, apresentando, algumas vezes, muco ou sangue, com duração de até 14 dias (Ministério da Saúde, 1993).

A diarreia persistente é a síndrome clínica resultante da diarreia aguda e se caracteriza pela continuidade do quadro por um período superior a 14 dias, acarretando graus variáveis de comprometimento nutricional e infecção extra intestinal grave, podendo ocorrer desidratação (Oliveira, 2016).

As doenças diarreicas são causadas por agentes etiológicos específicos, com mecanismos fisiopatológicos distintos, com incidências e frequências de complicações que variam entre regiões e populações. Os agentes envolvidos podem ser vírus, bactérias e parasitas, com importância relacionada com condições de higiene e saneamento básico, já que a transmissão dos patógenos ocorrem na maioria das vezes pela via fecal-oral, tanto por contato direto, como pela água e alimentos contaminados.

Em países em desenvolvimento, os agentes bacterianos são relevantes, já em países industrializados, os virais são os mais

representativos. Os principais agentes são: *rotavírus*, *Escherichia coli*, *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *Vibrio cholerae*, *Giardia duodenalis*, *Entamoeba histolytica* e *Cryptosporidium*.

As lesões provocadas pelos enteropatógenos podem levar à infiltração celular da lâmina própria com consequente perda das funções absorptivas da barreira epitelial. Como consequência podem ocorrer:

1. Desencadeamento de uma hipersensibilidade proteica.
2. Redução das enzimas entéricas, acarretando em má absorção.
3. Má absorção de sais biliares conjugados em consequência da lesão do íleo terminal.

A má absorção de sais biliares pode levar a uma má absorção da gordura e da vitamina B12. Com isso, devido a má absorção de sais biliares, a esteatose hepática pode estar presente em pacientes com diarreia persistente e desnutridos, prolongando o quadro diarreico. Vale ressaltar que o comprometimento nutricional pode precipitar complicações do quadro diarreico levando a má absorção de nutrientes, e por sua vez, contribui para a piora do estado nutricional, caracterizando um sinergismo que envolve os fatores fisiopatológicos.

Portanto, a terapia nutricional nessas crianças tem como principais objetivos: repor as perdas de nutrientes, restabelecer o equilíbrio hidroeletrólítico e prevenir ou tratar a desnutrição.

Para o tratamento, a Organização Mundial da Saúde (2005), preconiza que toda criança com diarreia deve ser avaliada com relação a desidratação, presença de sangue nas fezes, desnutrição e infecções associadas. Na diarreia aguda, a maioria das vezes, a criança não entra em um estado de desidratação, porém a terapia de reidratação oral é o primeiro passo para o tratamento que deverá ser administrado juntamente com outras medidas terapêuticas, para assim tentar reduzir a duração e a gravidade da diarreia. Portanto, uma maior ingestão de líquidos deverá ser ofertada para prevenir a desidratação, porém algumas considerações são importantes: a água deve ser oferecida prioritariamente; as bebidas com elevado teor de açúcar, como os refrigerantes, devem ser evitadas, assim como soluções com efeito diurético ou estimulante como café e alguns chás. O Ministério da Saúde (1993) publicou uma orientação com relação a oferta hídrica nos quadros de diarreia aguda para crianças, que ainda é utilizada nos dias atuais:

Após cada evacuação, para crianças de até 12 meses, oferecer de 50 a 100 ml de água. Para crianças acima de 12 meses, 100 a 200 ml e vale ressaltar que, o leite materno, quando for o caso, deve ser mantido, aumentando a frequência das mamadas.

Crianças que recebem a quantidade adequada de calorias e nutrientes, sem interrupção durante os episódios diarreicos, apresentam manutenção do crescimento e evolução ponderal, além de restabelecerem mais rapidamente a função intestinal. Dessa forma, é importante que a alimentação adequada para a idade seja oferecida e para as crianças com inapetência, é importante realizar o fracionamento da dieta com volumes menores.

Na diarreia persistente, a internação da criança muitas vezes é necessária, principalmente quando houver associação de infecções extra-intestinais ou sepse, crianças com idade inferior a seis meses ou quando houver sinais de desidratação.

O Ministério da Saúde (1993) publicou um protocolo que auxilia na detecção dos sinais de desidratação na criança, como é possível visualizar no Quadro 4.8.

Quadro 4.8 | Como avaliar o estado de hidratação do paciente

1. Observe			
Condição	Bem alerta	Irritado	Hipotônico*
Olhos	Normais	Fundos	Muito fundos
Lágrimas	Presentes	Ausente	Muito secas
Sede	Bebe normalmente	Sedente, bebe rápido e avidamente	Bebe mal ou não é capaz*
2. Explore			
Sinal da prega	Desaparece rapidamente	Desaparece lentamente	Muito lentamente
Pulso	Cheio	Rápido	Muito débil ou ausente*
Enchimento capilar#	Normal (até 3 segundos)	Prejudicado (de 3 a 5 segundos)	Muito prejudicado (Mais de 5 segundos)*

3. Decida			
	Não tem sinais de desidratação	Se apresentar dois ou mais sinais acima tem desidratação	Se houver dois ou mais sinais sem * é considerado apenas desidratação; Se apresentar dois ou mais sinais incluindo pelo menos 1 sinal com * tem desidratação grave

Ao comprimir com a própria mão a mão fechada da criança, durante 15 segundos. Ao retirar a mão, observar o tempo para a volta da coloração normal da palma da mão da criança.

Fonte: adaptado de OMS (1993, p. 15).

Para o tratamento da reidratação é necessária a utilização de Sais para Reidratação Oral (SRO), eficaz no tratamento de desidratação por diarreia de qualquer etiologia e faixa etária, quando não for o caso da utilização da sonda nasogástrica. Para crianças, a quantidade de SRO deverá ser de 50 a 100 ml/kg no período de quatro a seis horas (Ministério da Saúde, 1993).

Quando for administrado por sonda nasogástrica, iniciar com 20 a 30 ml/kg/hora até a reidratação, porém, se a criança apresentar sinais de náuseas ou vômitos, o médico deverá reduzir para 15mL/Kg/hora e aumentar para 30mL apenas quando os sinais desaparecerem.

Após o período de tratamento de reidratação, deve ser oferecida a alimentação, pois, a presença de nutrientes na luz do intestino favorece a regeneração mais rápida da mucosa intestinal. O fornecimento de calorias e proteínas em quantidades adequadas às necessidades da criança, associada a reposição de micronutrientes, como o zinco, proporciona não só o encerramento do quadro diarreico, como também a recuperação do estado nutricional.

O zinco possui funções imunomoduladoras, incluindo efeitos positivos sobre a barreira da mucosa e sua deficiência é frequente nos quadros diarreicos. Dessa forma, a suplementação de 10 a 20 mg de zinco em crianças e lactentes pode reduzir até 20% a

frequência e a gravidade do episódio diarreico, além de possuir ação profilática por dois a três meses. Esta suplementação é indicada tanto na diarreia aguda, como na persistente, por um período de 10 a 14 dias (WGO, 2008).

Alimentos fontes de zinco, como carnes em geral, gérmen de cereais e castanhas, devem compor o plano alimentar desses pacientes, e igual atenção deve ser dada à presença de fatores antinutricionais, como o fitato, que diminuem a absorção e aumentam a excreção urinária desse mineral.

Nas síndromes diarreicas, outro nutriente que pode ser deficiente é a vitamina A, pois a diarreia diminui a absorção e aumenta as necessidades dessa vitamina. Crianças com essa hipovitaminose podem desenvolver rapidamente lesões oculares e maior suscetibilidade a infecções respiratórias, agravando o quadro diarreico e conseqüentemente, uma maior morbimortalidade.

A suplementação da vitamina A pode reduzir o risco de morbimortalidade por sua atuação no epitélio e nas mucosas. Para crianças de 12 meses a cinco anos, a recomendação de vitamina A na diarreia persistente é 200.000 UI; seis a 12 meses 100.000 UI e menores de seis meses 50.000 UI (OMS, 2005). Alguns alimentos fontes de caroteno são: frutas, vegetais amarelos ou alaranjados e verde-escuro, além de carnes, ovos e fígado.

Por fim, vale ressaltar que a OMS (2005), preconiza que todas as crianças com diarreia persistente devem receber suplementação de multivitaminas e minerais a cada dia, durante pelo menos duas semanas.

⇒ ***Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE)***

Refluxo Gastroesofágico (RGE) é o fluxo retrógrado e repetido de conteúdo gástrico para o esôfago, podendo ser fisiológico ou patológico, dependendo das complicações associadas.

O RGE fisiológico é comum nos primeiros meses de vida, resultante da imaturidade dos mecanismos das barreiras antirrefluxo, entretanto, não há comprometimento do crescimento e desenvolvimento da criança. As manifestações do RGE fisiológico são as regurgitações pós-alimentares que surgem entre o nascimento aos 4 meses, com evolução satisfatória.



No RGE fisiológico é comum uma melhora por volta dos seis meses –exatamente a idade em que se inicia a alimentação complementar, e pela posição ao realizar as refeições.

Já o refluxo patológico apresenta repercussões clínicas, como déficit de crescimento, irritabilidade, dor abdominal, hemorragias digestivas, broncoespasmos, pneumonia de repetição ou complicações otorrinolaringológicas, exigindo dessa forma, habilidade no diagnóstico. E principalmente pelo déficit de crescimento, o acompanhamento da avaliação nutricional nessas crianças é de extrema importância, visto que o prognóstico está totalmente relacionado com o crescimento adequado, e em lactentes, é importante avaliar o ganho de peso na curva de peso para idade.

De acordo com III Consenso Brasileiro da DRGE, em 2008, é recomendado que os pacientes com suspeita ou diagnóstico de DRGE realize a Endoscopia Digestiva Alta (EDA) antes do início do tratamento, já que a EDA é um procedimento seguro e de fácil execução, com ampla disponibilidade, além do baixo custo. É um exame que permite a visualização direta da mucosa, identificando precocemente possíveis complicações.

A DRGE divide-se em duas categorias:

- DRGE primária: decorrente de uma disfunção na junção do esôfago gástrica.
- DRGE secundária: resultante de outras condições clínicas, como obstrução intestinal, alergia alimentar, doenças respiratórias obstrutivas crônicas.

Os mecanismos mais frequentes envolvidos na gênese da DRGE são alterações nos mecanismos de defesa do esôfago, disfunção da junção gastroesofágica, presença de secreção ácida, dismotilidade primária do esôfago, aumento da pressão intragástrica, enzimas digestivas e sais biliares no esôfago.

Com relação ao tratamento dietético, primeiramente, as propostas de modificações na dieta devem sempre respeitar as necessidades nutricionais das crianças, principalmente, para não agravar o déficit de crescimento. Entre as medidas recomendadas, o

espessamento lácteo pode diminuir a frequência das regurgitações e vômitos, além de aumentar a oferta calórica.

Além disso, existem no mercado fórmulas específicas para o tratamento do RGE, que são as fórmulas lácteas AR (anti-regurgitação), diminuindo a regurgitação visível, entretanto, não reduzem as frequências dos episódios dos refluxos. As fórmulas são eficazes para regurgitações, mas não garantem o tratamento do refluxo, que pode ter várias causas, como anatômicas, por exemplo. Além disso, o refluxo pode acontecer, porém sem a regurgitação. O conteúdo pode “voltar” ao esôfago, mas não a ponto de a criança regurgitar.

A posição também tem sua relação com a DRGE. A posição prona é a mais eficaz contra a DRGE, entretanto tem alta relação com a morte súbita do lactente, assim como os decúbitos laterais. Dessa forma, atualmente, recomenda-se que os lactentes durmam na posição supina, pois evita a morte súbita, já em crianças maiores, recomendações como não deitar após as refeições, ajudam a minimizar os efeitos da DRGE.

No Quadro 4.9 há algumas recomendações dietéticas para o tratamento da DRGE.

Quadro 4.9 | Recomendações dietéticas para o tratamento da DRGE

Não interromper o aleitamento materno.
Fracionar dietas com refeições frequentes e pequenas, com alimentos abrandados. Em crianças menores, também devem ser corrigidas as técnicas de alimentação: posição da criança e tamanho do orifício do bico da mamadeira.
Orientar posição ereta durante 2 horas depois das refeições e evitar ingestão de alimentos gordurosos (frituras, molhos cremosos, caldo de carne, carnes gordurosas, massas, castanhas, manteigas, margarinas, etc).
Utilizar espessantes ou fórmulas AR.
Introdução de refeições sólidas para lactentes que ainda não tenham iniciado a alimentação nessa consistência.
Dieta rica em proteínas para estimular a secreção de gastrina e aumentar a pressão sobre o esfíncter esofágico inferior.
Evitar alimentos que diminuam a pressão do esfíncter esofágico inferior, como chocolate, café, cebola, alho, hortelã, etc.
Evitar grandes refeições que aumentem a pressão gástrica e alterem a pressão no esfíncter esofágico inferior, o que permite a ocorrência do refluxo.
Orientar a ingestão de líquidos entre as refeições; se consumidos com alimentos podem provocar distensão abdominal.
Controle da obesidade.

Fonte: adaptado de Vasconcelos et al. (2011, p. 351).



Para aprofundar seus conhecimentos sobre o diagnóstico e tratamento da doença do refluxo gastroesofágico, leia o artigo que se encontra disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abcd/v27n3/pt_0102-6720-abcd-27-03-00210.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2017.

O leite materno tem como uma de suas funções proteger o lactente contra regurgitações por possuir rápido esvaziamento gástrico, além de ser compatível com a imaturidade do trato gastrointestinal do lactente, como estudamos na Unidade 3, Seção 1.

⇒ **Alergias e intolerâncias alimentares**

Alergia alimentar é caracterizada por reações imunológicas adversas que são desencadeadas por antígenos alimentares específicos em indivíduos previamente sensibilizados. Esses antígenos, ou seja, os alérgenos são as proteínas alimentares, diferentes da intolerância alimentar desencadeada por um carboidrato, devido a deficiência enzimática.

Na faixa etária pediátrica, a proteína do leite de vaca é a mais comum, tanto pelo alto consumo como também por ser uma proteína potencialmente alérgica aos lactentes, sendo a causa de alergia alimentar mais prevalente nos primeiros anos de vida.



A alergia a proteína do leite de vaca é a mais comum da faixa etária pediátrica, até os dois anos de idade. Você já parou para refletir se a partir dessa idade há uma diminuição da prevalência de alergia à proteína do leite de vaca ou o desenvolvimento de uma tolerância ao alérgeno?

Outras proteínas presentes na soja, no peixe, no ovo, no trigo, no crustáceo, nas leguminosas e no amendoim também apresentam grande potencial alergênico, mas são menos frequentes na faixa etária pediátrica. É importante ressaltar que é raro encontrarmos pacientes portadores de alergia a três ou mais alimentos.



Intolerância à lactose é desencadeada pelo açúcar do leite, a lactose, devido a insuficiência enzimática, enquanto alergia alimentar é apenas por proteínas, que desencadeiam uma reação adversa do sistema imunológico.

Há três tipos de manifestações clínicas na alergia alimentar:

- IgE mediadas ou imediatas: ocorrem dentro de minutos ou até duas horas após a ingestão do alérgeno. São as manifestações mais comuns na alergia alimentar e as mais graves, caracterizadas por urticária, angioedema, síndrome oral alérgica, podendo desencadear a anafilaxia.
- IgE não mediada ou tardias: aparecem horas após a ingestão do alimento e é caracterizada por sintomas gastrointestinais, como proctocolite e enteropatia induzida por proteína são as mais comuns. É comum o aparecimento de sangue nas fezes, refluxo gastroesofágico, constipação ou diarreia.
- Mista: tem características tanto imediatas como tardias, com manifestações como dermatite atópica, gastrite, esofagite eosinofílica e enterocolite eosinofílica alérgica.

A intolerância alimentar não é tão frequente em crianças e lactentes e sim, embora possa apresentar prevalência elevada em grupos étnicos com intolerâncias específicas, como a intolerância à lactose, muito prevalente entre os asiáticos. Em termos fisiológicos, a lactase já se encontra presente em fetos durante a gestação e observa-se um aumento progressivo de sua atividade até o final deste período, sendo que os níveis dessa enzima no recém-nascido a termo equivalem àqueles observados em crianças com um ano de idade.

As manifestações clínicas da intolerância alimentar são digestivas, como dor abdominal, distensão abdominal, flatulência, diarreia, náuseas e vômitos. Contudo, tanto na alergia como na intolerância alimentar em lactentes e crianças, há um déficit no ganho de peso e de estatura, além da má-absorção de nutrientes, pois as vilosidades intestinais podem atrofiar devido a sensibilidade, portanto, mesmo após o início do tratamento, o acompanhamento clínico, antropométrico e nutricional na criança é de extrema importância pois reflete a eficácia do tratamento, além da recuperação do estado nutricional.



Para saber mais sobre o diagnóstico de alergia alimentar, leia o artigo disponível em: <<http://revistas.rcaap.pt/nascercrescer/article/view/8601/6154>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

Para aprofundar seus conhecimentos sobre o diagnóstico de intolerância à lactose, leia o artigo a seguir, disponível em: <<http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/JHealthSci/article/view/1523/1460>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

A dietoterapia na alergia alimentar é a dieta de exclusão. Esta é a única terapia comprovadamente eficaz e deve proporcionar a total remissão dos sintomas. O tratamento da alergia alimentar é essencialmente nutricional e, além da dieta de exclusão do alérgico, inclui na utilização de fórmulas especiais ou dietas hipoalergênicas, que atendam às necessidades nutricionais da criança.

Um aspecto importante é o aleitamento materno. No caso de a criança em aleitamento materno exclusivo apresentar alergia alimentar, a exclusão, primeiramente, deverá vir da alimentação da nutriz, a fim de evitar a sensibilização por meio do leite materno.

No caso de alergia à proteína do leite de vaca, sendo a mais comum, tanto em crianças que já estão em uso de fórmulas lácteas, como também aquelas em aleitamento materno, mas que a dieta de exclusão da mãe não foi efetiva para a eliminação dos sintomas no lactente, deve-se oferecer as fórmulas com proteínas extensamente hidrolisadas ou à base de aminoácidos livres.

As fórmulas com proteínas extensamente hidrolisadas promovem a redução dos sintomas em 80% a 90% dos casos, sendo mais recomendada nas formas de IgE não mediada. Nos casos de IgE mediada, que são mais graves, cerca de 5% a 10% dos casos ainda apresentam sensibilidade com as fórmulas extensamente hidrolisadas, portanto, a base de aminoácidos livres é o mais indicado.

Antes do surgimento dessas fórmulas, as que continham proteína isolada de soja era a alternativa mais utilizada. Porém, a identificação e caracterização de frações proteicas demonstraram similaridade com a proteína do leite de vaca e o seu grande potencial alergênico. Dessa forma, em torno de 30% a 50% das crianças com alergia à

proteína do leite de vaca podem apresentar, concomitante, alergia à proteína da soja.

Já a dietoterapia das intolerâncias alimentares difere das alergias, já que em muitos casos não há a necessidade total do alimento na dieta do paciente, pois há diferentes graus de intolerância, visto que alguns pacientes toleram quantidades pequenas do alimento, e outros não toleram nem quantidades reduzidas, sendo necessário muitas vezes a suplementação enzimática, no caso da intolerância à lactose.

Dessa forma, é importante o acompanhamento para verificar qual a tolerância ou não do paciente perante o alimento e, com isso, ajustar sua dieta, assim como alimentos que possam substituir aquele que deverá ser excluído.

Todas as doenças estudadas aqui requerem o acompanhamento nutricional, principalmente do ponto de vista de assistência ao ganho de peso e crescimento. Além disso, é trabalho do nutricionista orientar as devidas mudanças dietéticas, como substituir os alimentos, além da leitura correta dos rótulos – principalmente nos casos de alergias e intolerâncias alimentares.

Sem medo de errar

Agora que já estudamos o conteúdo teórico, vamos retomar a nossa situação apresentada no início da seção.

Maria, mãe de Cintia de três anos, levou sua filha ao pronto-atendimento do Hospital Municipal, pois relata que Cintia está com diarreia há 16 dias. Além disso, pode perceber uma perda de peso e, pelo cartão da criança, foi possível perceber que Cintia não cresceu desde sua última consulta.

Ao ser examinada, foi possível diagnosticar que Cintia está com desidratação grave e por isso foi internada. Durante a internação, realizará exames complementares e o tratamento para a diarreia, mas antes de tudo, será realizada uma terapia de reidratação.

O nutricionista Marcio será responsável pela dietoterapia de Cintia. Baseado no que foi exposto, como será a dietoterapia que Marcio deverá prescrever à Cintia? Como é classificado o tipo de diarreia de Cintia?

Após o período de tratamento de reidratação, deverá ser oferecida a alimentação, pois, a presença de nutrientes na luz do intestino favorece a regeneração mais rápida da mucosa intestinal. O nutricionista deverá fornecer calorias e proteínas em quantidades adequadas às necessidades da criança, associada a reposição de micronutrientes como o zinco, que proporciona não só o encerramento do quadro diarreico, como também a recuperação do estado nutricional.

O zinco possui funções imunomoduladoras, incluindo efeitos positivos sobre a barreira da mucosa, e sua deficiência é frequente nos quadros diarreicos. Dessa forma, é importante o nutricionista considerar, junto com a equipe, a suplementação de 10 a 20 mg de zinco em crianças, e lactentes pode reduzir até 20% a frequência e a gravidade do episódio diarreico, além de possuir ação profilática por dois a três meses. Esta suplementação é indicada tanto na diarreia aguda, como na persistente, por um período de 10 a 14 dias.

Além disso, é importante que o nutricionista Marcio coloque na dieta de Cintia alimentos fontes de zinco, como carnes em geral, gérmens de cereais e castanhas.

Nas síndromes diarreicas, outro nutriente que pode ser deficiente é a vitamina A, pois a diarreia diminui a absorção e aumenta as necessidades dessa vitamina. Crianças com essa hipovitaminose podem desenvolver rapidamente lesões oculares e maior suscetibilidade a infecções respiratórias, agravando o quadro diarreico e conseqüentemente, uma maior morbimortalidade.

A suplementação da vitamina A pode reduzir o risco de morbimortalidade por sua atuação no epitélio e nas mucosas, portanto, também é adequado que o nutricionista discuta com a equipe sobre a necessidade e importância da suplementação de vitamina A para Cintia.

Avançando na prática

Lactente com alergia à proteína do leite de vaca

Descrição da situação-problema

Uma mãe, realizando aleitamento materno exclusivo com seu filho Enzo, de quatro meses, percebeu o aparecimento de sintomas

gastrointestinais horas após as mamadas. Em consulta, Enzo foi diagnosticado com alergia à proteína do leite de vaca.

Sua mãe, Claudia, realizou a dieta de exclusão, como orientada pela nutricionista Camila, porém Enzo continuou apresentando os sintomas gastrointestinais e, além disso, deixou de crescer e ganhar peso.

Baseado nessa situação, qual seria a conduta dietoterápica mais adequada para Enzo que a nutricionista Camila deverá adotar?

Resolução da situação-problema

De acordo com a situação apresentada, Enzo tem manifestações clínicas do tipo IgE não mediada, caracterizada principalmente pelas manifestações gastrointestinais tardias.

Primeiramente, deve-se tentar manter o aleitamento materno através da dieta de exclusão da mãe. Neste caso, foi realizado essa tentativa, porém sem resultados satisfatórios. O segundo passo seria então a introdução de fórmulas lácteas especiais, que para o Enzo com alergia à proteína do leite de vaca, seriam as fórmulas lácteas com proteínas extensamente hidrolisadas.

Após início do tratamento é importante acompanhar a remissão dos sintomas, além da volta do ganho de peso e crescimento. Caso o lactente ainda apresente manifestações clínicas, deve-se optar pelas fórmulas a base de aminoácidos livres.

Faça valer a pena

1. Nas doenças diarreicas podemos ter duas classificações: a aguda e a persistente. A diarreia aguda caracteriza-se pela eliminação de fezes líquidas, três ou mais vezes ao dia, com início abrupto, perdas fecais anormais principalmente de água e eletrólitos, apresentando algumas vezes, muco ou sangue, com duração de quantos dias?

Assinale a alternativa correta.

- a) 14.
- b) 15.
- c) 16.
- d) 17.
- e) 18.

2. Na diarreia persistente, a internação da criança muitas vezes é necessária, principalmente quando houver associação de infecções extra-intestinais ou sepse, crianças com idade inferior a seis meses ou quando houver sinais de desidratação. Para o tratamento da reidratação é preciso a utilização de Sais para Reidratação Oral (SRO), que é eficaz no tratamento de desidratação por diarreia de qualquer etiologia e faixa etária, quando não for o caso da utilização da sonda nasogástrica.

Qual a quantidade de SRO para crianças com desidratação?

- a) 150 a 200 ml/kg.
- b) 200 a 250 ml/kg.
- c) 300 a 350 ml/kg.
- d) 30 a 50 ml/kg.
- e) 50 a 100 ml/kg.

3. Alergia alimentar é caracterizada por reações imunológicas adversas que são desencadeadas por antígenos alimentares específicos em indivíduos previamente sensibilizados. Como é denominada a manifestação clínica da alergia alimentar caracterizada por ocorrer dentro de minutos até duas horas após a ingestão do alérgeno, caracterizadas por urticária, angioedema, síndrome oral alérgica, podendo desencadear a anafilaxia?

Assinale a alternativa correta.

- a) IgE não mediada.
- b) Tardia.
- c) IgE mediada.
- d) Mista.
- e) Intolerância alimentar.

Seção 4.3

Repercussões nutricionais e bioquímicas da desnutrição, fibrose cística e obesidade na infância

Diálogo aberto

Caro aluno, seja bem-vindo a nossa última seção. Aqui iremos aprender sobre o tratamento e a dietoterapia de algumas enfermidades que acometem bastante o estado nutricional do indivíduo, além de serem problemas de saúde pública em nosso país, que são: desnutrição, anemias, fibrose cística e obesidade.

E para darmos continuidade com o nosso ciclo, iremos finalizar a unidade com a adolescência, focando nos estágios de maturação e avaliação nutricional. Então, para auxiliar nosso estudo, iremos apresentar uma situação que irá aproximá-lo do nosso estudo teórico, fazendo-o refletir e aplicar o conhecimento.

João é uma criança de seis anos, com 13 Kg e foi para a emergência de um hospital sendo diagnosticado com desnutrição grave. Sabe-se que a desnutrição acarreta inúmeras alterações metabólicas e bioquímicas, o que pode levar o indivíduo à morte. Baseado nisso, há uma preconização, que foi elaborada pelo Ministério da Saúde, sobre o tratamento da desnutrição grave em crianças hospitalizadas.

Baseado nessa situação, a nutricionista Paula irá acompanhar João em seu tratamento dietético. Com isso, qual o protocolo para o tratamento da desnutrição grave, proposto pelo Ministério da Saúde que Paula deverá utilizar?

Não pode faltar

Em países em desenvolvimento, diversos problemas relacionados a nutrição fazem parte do cenário epidemiológico. Nos últimos anos, a desnutrição infantil diminuiu, porém, ainda permanece como uma das principais causas de déficit de crescimento e desenvolvimento da criança, além de estar associada a maior risco de doenças infecciosas e consequente mortalidade. Por esta razão, abordarmos a desnutrição é importante para adequada intervenção.

A definição clássica de Desnutrição Energético-Proteica (DEP) é o conjunto das condições patológicas decorrentes da deficiência simultânea, em proporções variadas, de proteínas e calorias, que ocorre mais frequentemente em lactentes e crianças pequenas e que geralmente se associa a infecções.

As manifestações clínicas da DEP podem ser classificadas em: Kwashiorkor: deficiência predominantemente proteica; Marasmo: deficiência energético-proteica equilibrada; Kwashiorkor-marasmático: forma mista em que existe a deficiência energética e proteica, porém desequilibrada.

Na desnutrição há uma adaptação em todos os compartimentos do corpo, no qual o metabolismo basal pode ficar reduzido em até 70% dos valores normais. O Quadro 4.10 traz um resumo das principais alterações encontradas.

Quadro 4.10 | Principais alterações em crianças desnutridas e suas consequências funcionais

Órgão/Sistema	Alteração	Consequência funcional
<i>Tubo digestório</i>	Achatamento e atrofia das vilosidades intestinais.	Diminuição de todas as enzimas digestivas.
<i>Fígado</i>	Esteatose, lesão dos hepatócitos, alteração grave de todas as funções hepáticas, redução da síntese de proteínas e da gliconeogênese.	Hipoproteinemia; Edema; Hipoglicemia.
<i>Músculos</i>	Redução/perda de massa muscular esquelética e lisa	Magreza acentuada; Movimentos débeis de membros e tronco; Alterações miocárdicas.
<i>Sistema imunológico</i>	Atrofia do timo, amígdalas e linfonodos. Imunidade deprimida.	Infecções subclínicas; Septicemia.
<i>Metabolismo</i>	Metabolismo basal e bomba de sódio-potássio alterados.	Hipoglicemia; Hipotermia/hipertermia; Distúrbios eletrolíticos.
<i>Sistema circulatório</i>	Função renal alterada, débito cardíaco e volume circulatório reduzidos.	Risco de morte por sobrecarga cardíaca.
<i>Sistema hormonal</i>	Níveis de insulina e de fator 1 de crescimento reduzidos. Hormônios do crescimento e cortisol aumentados.	Intolerância à lactose e à insulina.
<i>Rim</i>	Redução da filtração glomerular e da excreção de sódio e fosfato.	Risco de morte por administração de sódio. Infecções urinárias comuns.

Fonte: Monte (2000, p. 289).

Diante de tantas alterações, é preocupante a forma simplista como, muitas vezes, define-se o diagnóstico nutricional somente pelas medidas antropométricas, prejudicando assim o tratamento da criança. Baseado nisso, o Ministério da Saúde publicou em 2005, o *Manual de Atendimento da Criança com Desnutrição Grave em Nível Hospitalar*, visando o protocolo para a realização do diagnóstico e tratamento das crianças desnutridas. Para uma avaliação nutricional detalhada da criança desnutrida é importante coletar dados sobre a história clínica, história nutricional, sinais clínicos de desnutrição, sinais de deficiências nutricionais, história familiar, história de saúde recente, anamnese alimentar, antropometria, avaliação bioquímica e coprocológico. A avaliação antropométrica deverá ser realizada de acordo com a preconização que aprendemos na Seção 4.1 desta mesma unidade.

Para o tratamento, é preconizado seguir os 10 Passos para a Recuperação Nutricional da Criança com Desnutrição Grave, que são:

(1) *Tratar/prevenir a hipoglicemia*: a hipoglicemia é uma causa importante de morte em crianças com desnutrição e por isso, é o primeiro passo para o tratamento, podendo ser iniciado antes mesmo da confirmação, até na fila de espera de atendimento, com solução de glicose.

(2) *Tratar/prevenir a hipotermia*; (3) *Tratar a desidratação e o choque séptico*; (4) *Corrigir os distúrbios hidroeletrólíticos*; (5) *Tratar infecção*; (6) *Corrigir as deficiências de micronutrientes*: todas as crianças com desnutrição apresentam deficiência de vitaminas e minerais, sendo as principais: vitamina A, zinco, cobre, magnésio, potássio e ferro, entretanto, o ferro é suplementado apenas quando o estado geral da criança melhora e começa o ganho de peso.

A vitamina A deve ser administrada em dose única de acordo com a idade, no primeiro dia de internação, como mostra o Quadro 4.11.

Quadro 4.11 | Administração de vitamina A de acordo com a idade da criança

<i>Idade</i>	<i>Dose</i>
Abaixo de 6 meses	50.000 UI
6 a 12 meses	100.000 UI
1 a 5 anos ou mais	200.000 UI

Fonte: Ministério da Saúde (2005, p. 56).

Algumas crianças já apresentam manifestações oculares no momento da internação para o tratamento da desnutrição, com risco de cegueira permanente. Para essas crianças devem ser administradas três doses de vitamina A: no primeiro e no segundo dia de internação e, no mínimo, duas semanas após a segunda administração, com as doses de acordo com a idade.

Há outras deficiências de vitaminas na criança com desnutrição, que deverão ser administradas nos preparados alimentares, que estudaremos adiante. O Quadro 4.12 mostra a quantidade dessas vitaminas nos preparados alimentares.

Quadro 4.12 | Composição da mistura de vitaminas para 1000 ml dos preparados alimentares

<i>Vitaminas</i>	<i>Quantidade por litro</i>
B1	0,7 mg
B2	2,0 mg
Ácido nicotínico	10 mg
B6	0,7 mg
B12	1 µg
Ácido fólico	0,35 mg
Vitamina C	100 mg
B5	3 mg
Vitamina D	30 µg
Vitamina E	22 mg
Vitamina K	40 µg

Fonte: Ministério da Saúde (2005, p. 58).

O ferro deve ser administrado quando a criança começa a ganhar peso e a ter apetite, pois, caso seja suplementado antes, pode piorar a lesão tecidual, e a infecção por facilitar a proliferação microbiana patogênica. A administração deverá ser de ferro elementar de 3 a 4 mg/kg de peso/dia, via oral.

(7) *Reiniciar a alimentação cautelosamente*: a alimentação é parte fundamental no tratamento da criança desnutrida e deve estar de acordo com a fisiopatologia da doença, e com as necessidades nutricionais. A alimentação, primeiramente, tem o objetivo de estabilizar a criança metabolicamente e, em seguida, na reabilitação

(Passo 8). Na fase de estabilização metabólica, é importante atentar-se ao tipo e à quantidade de alimentos, principalmente de energia e calorias, para atender as necessidades fisiológicas da criança. Essa fase pode durar de um a sete dias e sempre priorizando a alimentação via oral – a quantidade total não deve ultrapassar o volume de 120 a 140 ml/kg de peso/dia.

Para os preparados alimentares nessa fase, deve-se fornecer no máximo 100 kcal/kg de peso/dia e no mínimo 80 kcal/kg de peso/dia. A quantidade proteica é de 1,0 a 1,5 g/kg de peso/dia. No Quadro 4.13 você tem um esquema com a recomendação do volume a ser oferecido/kg de peso/refeição e volume/kg de peso/dia. No passo 8 você verá, caro aluno, a receita do preparado alimentar para a fase de estabilização.



Refleta

Como seria o esquema de tratamento para crianças com diferentes níveis de desnutrição, como leve, moderada e grave? Mais que isso, como é o tratamento dietoterápico quando a desnutrição está associada a outras condições clínicas, como, diarreia, alergia alimentar e outras infecções?

Quadro 4.13 | Esquema para alimentação utilizando o preparado alimentar inicial que oferece 100 kcal/kg de peso/dia

Dias	Frequência	Volume/Kg de peso/refeição	Volume/Kg de peso/dia
1-2	2 em 2 horas	11 ml	130 ml
3-5	3 em 3 horas	16 ml	130 ml
6-7	4 em 4 horas	22 ml	130 ml

Fonte: Ministério da Saúde (2005 p. 62)



Exemplificando

Uma criança com desnutrição pesando 8 kg com ingestão inicial de 130 ml/kg/dia. Ela deverá receber nas 24 horas 1040 ml/dia (130 ml x 8).

Assim distribuídos: 1-2 dias: 1040 ml ofertado em 12 refeições = ~ 87 ml de 2/2 horas (corresponde a ~ 11 ml/kg de peso/refeição).

3-5 dias: 1040 ofertado em 8 refeições = ~ 130ml de 3/3 horas (corresponde a ~ 16 ml/kg de peso/refeição).

6-7 ou mais dias: 1040 ofertado em 6 refeições = ~ 173 ml de 4/4 horas (corresponde a ~ 22/ ml/kg de peso/refeição).

8) *Reconstruir os tecidos perdidos (fase de reabilitação ou crescimento rápido)*: esta é a fase de reabilitação e para isso, é necessária maior ingestão calórica e proteica. A transição entre a fase inicial e de reabilitação deve ser de forma gradual e será trabalhada no volume oferecido.

Durante 48 horas, será oferecido o preparado alimentar na mesma quantidade inicial, com a mesma frequência. Em seguida, é orientado a aumentar 10 ml do volume da refeição anterior, até que a criança deixe sobras. A criança deixará sobras, provavelmente, quando atingir o volume de 200 ml/kg de peso/dia do preparado alimentar de crescimento rápido.

Nesta fase, a criança deverá receber em torno de 150-220 kcal/kg de peso/dia e 4 a 5 g/kg de peso/dia de proteínas, além da dieta adequada para idade. O preparado alimentar é oferecido no intervalo das refeições. Veja no Quadro 4.14 o preparado alimentar para a fase de estabilização e de reabilitação. É importante ressaltar que a composição do preparado alimentar pode ser modificada com outros tipos de leite ou adicionado cereais.

Quadro 4.14 | Preparados alimentares para crianças com desnutrição grave em tratamento

Ingredientes	<i>Fase Inicial de Estabilização</i>	<i>Fase de crescimento rápido</i>
	Quantidade	Quantidade
Leite em pó integral	35g	110g
Açúcar	100g	50g
Óleo Vegetal	20g	30g
Solução de eletrólitos/minerais	20mL	20mL
Água para completar	1000mL	1000mL

Fonte: Ministério da Saúde (2005, p. 65).

De acordo com o ganho de peso da criança, o preparado alimentar deve ser ajustado com o peso atual. Veja no Quadro 4.15 a classificação e a conduta para o ganho de peso.

Quadro 4.15 | Classificação e conduta para o ganho de peso

<i>Classificação do ganho de peso</i>	<i>Valor de Referência</i>	<i>Conduta</i>
Insuficiente	< 5 g/kg de peso/dia	Reavaliação completa
Moderado	5-10 g/kg de peso/dia	Verificar se a meta de ingestão calculada está sendo atingida ou se existe infecção
Bom	> 10 g/kg de peso/dia	A criança está evoluindo bem. Manter os procedimentos

Fonte: Ministério da Saúde (2005 p. 69).

9) Afetividade, estimulação, recreação e cuidado.

10) *Preparar para a alta e o acompanhamento após a alta:* a criança deve continuar o tratamento em domicílio, e com assistência ambulatorial nos centros de saúde, como também pela equipe Estratégia de Saúde da Família. Porém, para esse acompanhamento acontecer é necessário que a criança preencha alguns requisitos como: ter 12 meses ou mais de idade; ter completado a terapia com antibióticos, boa aceitação alimentar, ganho de peso superior a 10 g/kg de peso/dia por três dias consecutivos, entre outros. Todos esses cuidados, para autorizar a alta hospitalar da criança, é chamado de contrarreferência. Quando a criança precisa ser hospitalizada para tratamento da desnutrição grave, é realizado muitas vezes por encaminhamentos de Unidades Básicas de Saúde, emergência e ambulatório do hospital e centros de recuperação nutricional. Neste caso, é denominado de referência.



Pesquise mais

Para conhecer com mais detalhes os 10 passos para o tratamento da desnutrição grave, leia o artigo a seguir, disponível em: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_desnutricao_crianças.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.

Por fim, é importante enfatizar que os 10 passos, muitas vezes, não ocorrem de forma segmentada ou subsequente e sim, de acordo com a fase do tratamento, estão incluídos.



Os 10 passos para o tratamento da desnutrição grave não acontecem subsequentes, e sim, concomitantes de acordo com a fase do tratamento, ou seja, fase I – Reabilitação, compreende as ações descritas nos passos de 1 a 7; Fase II – Reabilitação, contempla os passos 8 e 9 e por fim, a fase III – Acompanhamento, que está descrita a ação no passo 10.

Anemias: anemia tem como definição o aumento ou diminuição do tamanho das hemácias, acompanhada da redução ou não da concentração de hemoglobina. Metade dos casos de anemia são pela deficiência de ferro, chamada de anemia ferropriva, e a outra metade por outras deficiências nutricionais, como o folato, denominada de anemia megaloblástica.

A principal causa da anemia ferropriva é a baixa ingestão de ferro, principalmente nas fases com aumento na demanda, como, a infância, mais especificamente em crianças de seis meses a cinco anos. A redução da concentração de hemoglobina afeta o transporte de oxigênio para os tecidos, diminuindo o desempenho físico e, em crianças, pode haver atrasos no desenvolvimento psicomotor e alterações de comportamento. Além disso, podem haver outras manifestações clínicas como redução da acidez gástrica, sangramento da mucosa intestinal sem relação com a dieta, entre outras.

O ferro apresenta-se nos alimentos de duas formas: ferro heme e ferro não heme. O ferro heme, presente em carnes e vísceras tem maior biodisponibilidade e o ferro não heme, encontrado nos ovos, cereais, leguminosas e hortaliças tem menor biodisponibilidade e nessas circunstâncias, o consumo de vitamina C auxilia a absorção desse tipo de ferro.

Na ausência de alimentos fortificados ou alta prevalência de anemia entre as crianças, é recomendado o uso universal de suplementos de ferro, na dosagem de 2 mg/kg de peso/dia, para todas as crianças de 6 a 24 meses (WHO, 2001). Como forma de tratamento, é feita uma reposição dos estoques de ferro no organismo com suplemento medicamentoso, pois a alimentação previne a deficiência, mas sua ação na recuperação pode ser demorada. Em crianças é recomendada

a dosagem de 3 a 5 mg de ferro elementar por quilo de peso por dia, fracionados em duas doses, com duração de três a seis meses, além das modificações na alimentação.

A anemia megaloblástica é a deficiência de ácido fólico, que pode ser desencadeada por inúmeros fatores, mas sua principal causa é pela ingestão inadequada, inclusive quando a demanda é aumentada, como na infância. Como forma de prevenir a deficiência de ácido fólico e com isso as doenças por ela causadas, o Ministério da Saúde, por meio da Agência Nacional da Vigilância Sanitária, determinou em 2002, a adição de 100 µg de ácido fólico para cada 100 gramas de farinha de trigo e milho e seus derivados.

Já a anemia falciforme é uma doença hereditária, e sua alteração genética modifica a hemoglobina, pela falta de oxigênio. As células, devido a sua forma, passam a ter a forma de foice ou de lua crescente e por isso, não circulam adequadamente, resultando tanto na obstrução do fluxo sanguíneo, como na autodestruição precoce.



Refleta

Quais seriam os sintomas e as complicações em uma criança com anemia megaloblástica e falciforme? E você, consegue imaginar qual seria o tratamento para anemia falciforme?

Erros inatos do metabolismo e fibrose cística: erros inatos do metabolismo é um bloqueio do fluxo normal dos processos metabólicos levando a doenças metabólicas hereditárias, como o defeito de transportes de proteínas ou a falta de atividade de uma ou mais enzimas. Como exemplo dessas doenças podemos citar a fenilcetonúria, acidemias, galactosemia e glicogenose I. Já a Fibrose Cística (FC), também conhecida como mucoviscidose, é uma doença genética autossômica recessiva que afeta vários sistemas do corpo, principalmente o trato respiratório. A FC é caracterizada como uma doença pulmonar obstrutiva crônica, com acúmulo de secreção espessa e purulenta, infecções respiratórias recorrentes, perda progressiva da função pulmonar, além da insuficiência pancreática e aumento de eletrólitos no suor. Com menos frequência acomete o intestino, fígado, vias biliares e genitais. A insuficiência pancreática está presente em torno de 85% a 90% dos pacientes portadores de FC, e

com isso, a má absorção de nutrientes. Devido a má absorção, os pacientes com FC estão mais propensos a desenvolver desnutrição.

Em 1979 foi desenvolvido o teste de triagem neonatal para diagnóstico da FC, a partir da dosagem quantitativa de tripsinogênio imunorreativo, que é um precursor da enzima pancreática. Sua dosagem é um indicador direto da doença, cuja concentração costuma ser persistentemente elevada no sangue dos recém-nascidos com FC, mesmo nos casos em que não se apresenta insuficiência pancreática. No Brasil, desde 2001, o teste tem sido acrescentado ao “teste do pezinho”, após a aprovação do Programa Nacional de Triagem Neonatal (SANTOS et al., 2005). Com o diagnóstico precoce, há uma melhora na qualidade de vida dos pacientes, pois diminui as intercorrências pulmonares e a prevenção da desnutrição nessas crianças (ATHANAZIO et al., 2017).

Para avaliação nutricional, é importante se atentar no primeiro ano de vida, nos primeiros 12 meses após o diagnóstico e na puberdade. É recomendado que a avaliação nutricional seja realizada a cada três meses. Os parâmetros utilizados são estatura para idade (E/I), peso para idade (P/I), Índice de Massa Corporal para Idade (IMC/I) e percentual de peso ideal (%Pi), para identificação de risco e falência nutricional (BOROWITZ, 2002 apud Maria Josemere de Oliveira Borba Vasconcelos et al., 2011. p. 432).

Para calcular o %Pi é utilizado a seguinte fórmula:

$$\%Pi = \frac{(\text{Peso atual} \times 100)}{\text{Peso ideal}}$$

A partir disso, é possível verificar a classificação do estado nutricional conforme o %Pi (Ramsey, 1992), conforme mostra o Quadro 4.16.

Quadro 4.16 | Classificação do estado nutricional conforme o percentual de peso ideal

Estado nutricional	%Pi
Eutrofia	90%-110%
Peso insuficiente	8%-89%
Desnutrição leve	80%-84%
Desnutrição moderada	75%-79%
Desnutrição severa	<75%

Fonte: Ramsey, 1992 apud Maria Josemere de Oliveira Borba Vasconcelos et al. (2011. p. 432).

De acordo com o BOROWITZ (2002), pelo Consenso Americano de Fibrose Cística, é possível classificar o risco e falência nutricional, de acordo com os seguintes parâmetros, como mostra o Quadro 4.17

Quadro 4.17 | Classificação de risco e falência nutricional em pacientes com FC

<i>Estado nutricional</i>	<i>Comprimento ou estatura</i>	<i>%Pi (todas as idades)</i>	<i>P/E (0 a 2 anos)</i>	<i>IMC (2 a 20 anos)</i>	<i>Ação</i>
Aceitável	Normal	≥90%	>p25	>p25	Manter monitoramento
Risco nutricional	Não acompanha o potencial genético	≥90% (com perda de peso ou peso-platô)	P10-p25	p10-p25	Considerar a evolução clínica e nutricional
Falência nutricional	<p5	<90%	<p10	<p10	Tratar a falência nutricional

Fonte: BOROWITZ, 2002 apud Maria Josemere de Oliveira Borba Vasconcelos et al. (2011. p. 433).

O peso-platô é definido como não aumento de peso por mais de três meses em pacientes com menos de cinco anos de idade, ou não aumento de peso por mais de seis meses em pacientes com mais de cinco anos. A intervenção nutricional deve iniciar-se no momento do diagnóstico e inclui educação nutricional, orientação dietética, suplementação de vitaminas e terapia de reposição enzimática, com orientação continuada, pois os ajustes na terapia enzimática são frequentes devido as alterações da dieta, dos requerimentos nutricionais com o crescimento e a idade ou o aparecimento de complicações.

As necessidades nutricionais nesses pacientes são aumentadas em energia, gordura e proteínas. Recomenda-se o consumo de 120% a 150% das necessidades Estimadas de Energia (EER) estabelecidas para indivíduos saudáveis da mesma idade e sexo (HARAFIELD, 2017). A recomendação de lipídios é de 35 a 40% do Valor Energético Total (VCT) e proteínas 15% do VCT. A má absorção de vitaminas lipossolúveis é frequente nos pacientes com FC, principalmente aqueles com insuficiência pancreática (HARAFIELD, 2017). Mesmo com a reposição enzimática, os portadores de FC podem ter a absorção prejudicada dessas vitaminas devido a presença de doença hepática, sendo recomendada a suplementação, como mostra o Quadro 4.18.

Quadro 4.18 | Recomendações para suplementação de vitaminas lipossolúveis de acordo com a idade

Idade	Vitamina A (UI)	Vitamina E (UI)	Vitamina D (UI)	Vitamina K (mg)
0-12 meses	1.500	40-50	400	0,3-0,5
1-3 anos	5.000	80-150	400-800	0,3-0,5
4-8 anos	5.000 – 10.000	100-200	400-800	0,3-0,5
>8 anos	10.000	200-400	400-800	0,3-0,5

Fonte: Borowitz, 2002.

Alguns minerais como cálcio e ferro estão associados às demandas do paciente com FC. A recomendação de ingestão de cálcio é a mesma de indivíduos saudáveis. Deve-se atentar a ingestão de cálcio, pois é importante para a mineralização óssea, contração muscular e transmissão de sinais no sistema nervoso, além do que, a prevalência de osteopenia, osteoporose e o risco de fraturas é elevado em pacientes com FC. A deficiência de ferro também é frequente e por isso deve-se realizar o monitoramento.

Obesidade: a obesidade é uma enfermidade crônica, resultante de alterações na regulação do organismo sobre a energia ingerida, gasta e armazenada, proporcionando como consequência o acúmulo excessivo de gordura corporal sob a forma de tecido adiposo, comprometendo a saúde dos indivíduos. A etiologia da obesidade é multifatorial, ou seja, fatores genéticos, neurológicos, psicológicos e ambientais que podem desempenhar, em diferentes indivíduos, papéis importantes na origem e manutenção dessa patologia. A obesidade é fortemente associada ao desenvolvimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis, como: diabetes melito tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, infarto agudo do miocárdio, dislipidemia e acidente vascular cerebral. Além disso, a obesidade infantil traz consequências psicológicas e sociais, pois pode comprometer a autoestima, afetando a qualidade de vida dos jovens. Estas comorbidades e outras psicossociais, ortopédicas, respiratórias e metabólicas podem associar-se com eventos adversos na vida adulta, inclusive aumento do risco de mortalidade.

O estabelecimento do diagnóstico do sobrepeso e obesidade na infância e adolescência é fundamentalmente clínico, baseado nos dados antropométricos, exame físico e história clínica, além

de exames como a bioimpedância elétrica para obter dados mais precisos sobre a composição corporal e bioquímicos para diagnóstico de repercussões metabólicas, comuns na obesidade. Para avaliação nutricional são utilizados os mesmos parâmetros discutidos na Seção 1 desta unidade. O cálculo para estimativa das necessidades energéticas para crianças e adolescentes com excesso de peso e obesidade utiliza as fórmulas específicas que podem ser vistas no Quadro 4.19.

Quadro 4.19 | Fórmulas para cálculo das necessidades energéticas para crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade entre 3 e 18 anos

<i>Meninos</i>
Gasto energético basal para perda de peso em meninos com sobrepeso e obesos: $GEB(Kcal / dia) = 420 - 33,5 \times idade + 418 \times altura(m) + 16,7 \times peso(Kg)$
Gasto energético total para manutenção do peso em meninos com sobrepeso e obesos: $GET = 114 - [50,9 \times idade] + PA \times [19,5 \times peso(Kg) + 1161,4 \times altura(m)]$
Coeficiente de atividade física (PA): 1,0 se considerado sedentário; 1,12 se considerado atividade leve; 1,24 se considerado atividade moderada; 1,45 se considerado atividade intensa.
<i>Meninas</i>
Gasto energético basal para perda de peso em meninas com sobrepeso e obesas: $GEB(Kcal / dia) = 516 - 26,8 \times idade + 347 \times altura(m) + 12,4 \times peso(Kg)$
Gasto energético total para manutenção do peso em meninas com sobrepeso e obesas: $GET = 389 - [41,2 \times idade] + PA \times [15,0 \times peso(Kg) + 701,6 \times altura(m)]$
Coeficiente de atividade física (PA): 1,0 se considerado sedentária; 1,18 se considerado atividade leve; 1,35 se considerado atividade moderada; 1,60 se considerado atividade intensa.

Fonte: adaptado do IOM, 2005 apud Maria Josemere de Oliveira Borba Vasconcelos et al. (2011. p. 267).



Pesquise mais

Para conhecer melhor os indicadores de avaliação de obesidade em crianças e adolescentes, acesse o link a seguir, disponível em: <https://www.fef.unicamp.br/fef/sites/uploads/deafa/qvaf/ppqvaf_cap7.pdf>. Acesso em: 16 de jan. 2018.

O tratamento da obesidade envolve não apenas as alterações dietéticas, mas também modificação do estilo de vida, ajustes na dinâmica familiar, incentivo à prática de atividade física e apoio psicossocial. Para crianças e adolescentes, o envolvimento de toda a família é fundamental para garantir o sucesso do tratamento.

Adolescentes: a adolescência é uma fase caracterizada por profundas transformações somáticas, psicológicas e sociais e compreende a idade de 10 a 19 anos. Após a primeira infância esse é o segundo período de crescimento com velocidade máxima, relacionado com o aumento da massa corporal e desenvolvimento físico. Este desenvolvimento físico envolve também a maturação dos órgãos sexuais, que ocorrem após as primeiras modificações hormonais durante o estirão, e foram estabelecidos estágios dessa maturação sexual, que recebe a denominação de Tanner com critérios são enumerados de 1 a 5 considerando-se as mamas, os pelos pubianos e a genitália masculina (VITOLLO, 2015).

Os indicadores empregados para a avaliação nutricional na adolescência são os mesmos utilizados para crianças, utilizando também os gráficos com as curvas de crescimento e ganho de peso, principalmente o Índice de Massa Corporal (IMC) para idade. Porém os critérios de aplicação e a interpretação dos dados são mais complexos, pois adolescentes da mesma idade e do mesmo sexo podem se encontrar em estágios distintos de maturação sexual. Portanto, nesse período, a idade cronológica torna-se uma variável pouco adequada para caracterizar crescimento, sendo necessários associar os indicadores de maturidade sexual às variáveis de peso, estatura, idade e sexo, para então classificar o estado nutricional dos adolescentes.

Após verificar o gráfico da curva IMC para idade, é possível classificar o IMC de acordo com os percentis e seus relativos escore-z encontrados, como mostra o Quadro 4.20.

Quadro 4.20 | Classificação do IMC de acordo com os percentis e escores-z

Valores críticos		Diagnóstico nutricional
< p0,1	< escore z -3	Magreza acentuada
≥ p0,1 e < p3	≥ escore z -3 e < escore z -2	Magreza
> p3 e < p85	≥ escore z -2 e ≤ escore z +1	Eutrofia
> p85 e ≤ p97	≥ escore z +1 e < escore z +2	Risco de sobrepeso
> p97 e ≤ p99,9	≥ escore z +2 e ≤ escore z +3	Sobrepeso
> p99,9	> escore z +3	Obesidade

Fonte: WHO (2007) apud Ministério da Saúde,(2008, p.20).

A circunferência da cintura é utilizada para avaliar o acúmulo de gordura na região abdominal e deve ser usada como medida adicional ao IMC e outros métodos de avaliação nutricional, como as dobras cutâneas, para identificar o risco para doenças cardiovasculares, além de ser uma medida alternativa para identificar excesso de adiposidade abdominal.



Pesquise mais

Para conhecer melhor os estágios de maturação de Tanner na adolescente menina, acesse o link disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_atendimento_adolescnte_menina.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.

E do adolescente menino, leia o material disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_atendimento_adolescnte_menino.pdf>. Acesso em: 21 dez.2017.

Para aprofundar seus estudos sobre a circunferência da cintura, leia o artigo, disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpp/v29n3/a11v29n3.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2017.

Por fim, a avaliação da ingestão alimentar é fundamental para direcionar as orientações dietéticas do adolescente, bem como conhecer os seus hábitos alimentares e assim, trabalhar nos possíveis erros da alimentação. Uma anamnese alimentar detalhada, junto com outros inquéritos alimentares auxiliarão também para detectar deficiências na ingestão de nutrientes, como vitaminas e minerais, por exemplo.

Sem medo de errar

Agora que já estudamos o conteúdo teórico, podemos voltar para a nossa situação-problema apresentada no item Diálogo aberto e resolvê-la.

João é uma criança de seis anos, com 13 kg e foi para a emergência de um hospital e foi diagnosticado com desnutrição grave. Sabe-se que a desnutrição acarreta inúmeras alterações metabólicas e bioquímicas, o que pode levar o indivíduo à morte. Baseado nisso, há uma preconização que foi elaborada pelo Ministério da Saúde, sobre o tratamento da desnutrição grave em crianças hospitalizadas.

Baseado nessa situação, a nutricionista Paula irá acompanhar João em seu tratamento dietético. Com isso, qual o protocolo para tratamento da desnutrição grave, proposto pelo Ministério da Saúde que Paula deverá utilizar?

O Ministério da Saúde publicou em 2005 o Manual de Atendimento da Criança com Desnutrição Grave em Nível Hospitalar, visando o protocolo para a realização do diagnóstico e tratamento das crianças desnutridas. Para o tratamento, é preconizado seguir os 10 Passos para a Recuperação Nutricional da Criança com Desnutrição Grave, que são:

1. Tratar/prevenir a hipoglicemia.
2. Tratar/prevenir a hipotermia.
3. Tratar a desidratação e o choque séptico.
4. Corrigir os distúrbios hidroeletrólíticos.
5. Tratar infecção.
6. Corrigir as deficiências de micronutrientes.
7. Reiniciar a alimentação cautelosamente.
8. Reconstruir os tecidos perdidos (fase de reabilitação ou crescimento rápido).
9. Afetividade, estimulação, recreação e cuidado.
10. Preparar para a alta e o acompanhamento após a alta.

É importante enfatizar que os 10 passos, muitas vezes, não ocorrem de forma segmentada ou subsequente e sim, de acordo com a fase do tratamento, estão incluídos os passos.

Início da alimentação no desnutrido grave

Descrição da situação-problema

Antônio de oito anos, com 13 Kg foi internado para tratamento da desnutrição grave. O hospital, para o tratamento, segue os 10 passos publicado pelo Ministério da Saúde. Antônio irá iniciar o passo sete, que é reiniciar a alimentação cautelosamente.

A nutricionista do hospital, Jamile, irá planejar a dieta de Antônio. Baseado no Manual do Ministério da Saúde. Como Jamile deverá reiniciar a alimentação deste paciente que está com desnutrição grave?

Resolução da situação-problema

A alimentação é parte fundamental no tratamento da criança desnutrida e deve estar de acordo com a fisiopatologia da doença e com as necessidades nutricionais. A alimentação, primeiramente, tem o objetivo de estabilizar a criança metabolicamente e em seguida, na reabilitação (Passo 8).

Na fase de estabilização metabólica, é importante Jamile atentar-se ao tipo e

À quantidade de alimentos, principalmente de energia e calorias para atender as necessidades fisiológicas de Antônio. Essa fase pode durar de um a sete dias e sempre priorizando a alimentação via oral, e a quantidade total não deve ultrapassar o volume de 120 a 140 ml/kg de peso/dia.

Para os preparados alimentares nessa fase, deve-se fornecer à Antônio, no máximo 100 kcal/kg de peso/dia e no mínimo 80 kcal/kg de peso/dia. A quantidade proteica é de 1,0 a 1,5 g/kg de peso/dia. No Quadro 4.13 é possível verificar a recomendação do volume a ser oferecido.

Portanto, para Antônio teríamos:

$$120\text{mL} \times \text{Kg de peso por dia}$$

$$120 \times 13 = 1560\text{mL} / \text{dia}$$

$$100\text{Kcal} \times \text{Kg de peso por dia}$$

$$100 \times 13 = 1300 \text{ Kcal por dia}$$

1,0 a 1,5g × Kg de peso por dia

1,0×13 = 13 gramas de proteína por dia

1,5×13 = 19,5 gramas de proteína por dia

O volume total do preparado alimentar, 1560 ml/dia, deverá ser fracionado ao longo do dia e ir progredindo o volume de acordo com a evolução do paciente no decorrer dos dias.

O preparado alimentar oferecido basicamente nesta fase inicial é composto por:

Leite em pó integral = 35 g.

Açúcar = 100 g.

Óleo vegetal = 20 g.

Solução de eletrólitos e minerais = 20 ml.

Água para completar = 1000 ml.

O preparado alimentar também pode ser modificado, caso Jamile julgue ser necessário.

Faça valer a pena

1. Anemia tem como definição o aumento ou diminuição do tamanho das hemácias, acompanhada da redução ou não concentração de hemoglobina.

Como é denominada a anemia por deficiência de ferro?

- a) Anemia ferropriva.
- b) Anemia falciforme.
- c) Anemia megaloblástica.
- d) Fibrose cística.
- e) Desnutrição.

2. Uma menina de cinco anos, com fibrose cística, tem o peso atual de 13,5 kg e estatura de 104,5 cm, sendo que seu peso ideal, baseado no gráfico, é de 15,7 kg. Um dos critérios de avaliação nutricional na fibrose cística é o cálculo da porcentagem do peso ideal (%Pi), utilizando a seguinte fórmula:

$$\%Pi = \frac{\text{Peso atual} \times 100}{\text{Peso ideal}}$$

Baseado nesses dados, qual a %Pi da paciente em questão?

- a) 95%.
- b) 50%.
- c) 86%.
- d) 76%.
- e) 65%.

3. Um menino de seis anos, sedentário, com 20 kg e 120 cm de estatura, está acima do percentil 97 na curva de IMC/idade, portanto, classificado como obeso. Utilizando a fórmula $GEB(Kcal / dia) = 420 - 33,5 \times idade + 418 \times altura(m) + 16,7 \times peso(Kg)$ para perda de peso, qual seria o resultado final do GEB?

Assinale a alternativa correta.

- a) 1054,6 Kcal/dia.
- b) 1075 Kcal/dia.
- c) 1854,6 Kcal/dia.
- d) 1900 Kcal/dia.
- e) 2100 Kcal/dia.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC nº344. **Aprovar o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico**, constante do anexo desta Resolução. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 5 p.
- AMARANTE, Marla Karine et al. Anemia ferropriva: uma visão atualizada. **Biosaúde**, Londrina, v. 17, n. 1, p.34-45, 2015.
- ATHANAZIO, Rodrigo Abensur et al. Brazilian guidelines for the diagnosis and treatment of cystic fibrosis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 43, n. 3, p.219-245, jun. 2017.
- ASSOCIATION, American Dietetic. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. **J Am Diet Assoc**, Chicago, v. 102, p.993-1000, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Antropometria: como pesar e medir**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 25 p.
- _____. Ministério da Saúde. **Caderneta de Saúde da Criança: Menino**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 96p.
- _____. Ministério da Saúde. **Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar**. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2005. 144 p.
- _____. Ministério da Saúde. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76 p.**
- BOROWITZ, Drucy; BAKER, Robert D; STALLINGS, Virginia. Consensus report on nutrition for pediatric patients with cystic fibrosis. **Journal Of Pediatric Gastroenterology And Nutrition.**, New York, v. 35, n. 3, p.246-259, set. 2002.
- CHIPKEVITCH, Eugenio. Avaliação clínica da maturação sexual na adolescência. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 77, n. 2, p.135-142, 2011.
- FAO/WHO/ONU. Human energy requirements. World Health Organization (FAO) Food and Nutrition Technical Report Series. **WHO**; 2001
- GOLDEN, Michael. The Development of Concepts of Malnutrition. **The Journal Of Nutrition, Washington**, v. 132, n. 7, p.2117-2122, dez. 2017.

HARAFIELD, Royal Brompton & et al. **Clinical Guidelines: Care of Children with Cystic Fibrosis**. 7. ed. Sidney: Royal Brompton Hospital, 2017. 300 p.

INSTITUTE OF MEDICE (IOM). Dietary reference intakes for thiamin, riboflavina, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline. Washington, DC: **The National Academies Press**; 2005.

INSTITUTE OF MEDICE (IOM). Dietary reference intakes vitamin C, vitamin E, Selenium, and Carotenoids. Washington, DC: **The National Academies Press**; 2000.

IOM (2005). INSTITUTE OF MEDICE. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrates, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. **National Academy of Sciences**, 2005.

MARCHIORO, Ariella Andrade; SÁ-NAKANISHI, Anacharis Babeto de; CAMPANERUT, Paula Aline Zanetti. Consequências da deficiência de ácido fólico. **Revista Uningá**, Maringá, v. 22, p.161-174, dez. 2009.

MONTE, Cristina. Desnutrição: um desafio secular à nutrição infantil. **J. Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 76, n. 3, p.285-297, 2000

MONTEIRO, Carlos Augusto et al. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 1, p.35-43, dez. 2008.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Recommended Dietary Allowance**. 10 ed. Washington: National Academy Press, 1989.

NUZZO, Dayana di; FONSECA, Silvana. Anemia falciforme e infecções. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 5, p.347-354, 2004.

PEREIRA, Patrícia Feliciano. Circunferência da cintura e relação cintura/estatura: Úteis para identificar risco metabólico em adolescentes do sexo feminino?. **Rev Paul Pediatr**, Viçosa, v. 29, n. 3, p.372-377, jan. 2011.

RAMSEY, Bonnie; FARRELL, Philip; PENCHARZ, Paul. Nutritional assessment and management in cystic fibrosis: a consensus report. The Consensus Committee. **Am J Clin Nutr**, Rockville, v. 1, n. 55, p.108-116, jan. 1992.

REIS, Francisco J. C.; DAMACENO, Neiva. Fibrose cística. **J. Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 1, p.76-94, 1998.

RIBEIRO, Jose Dirceu; RIBEIRO, Maria Ângela G. de O.; RIBEIRO, Antonio Fernando. Controvérsias na fibrose cística: do pediatra ao especialista. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 78, p.171-186, dez. 2002.

SANTOS, Grégor P. Chermikoski et al. Programa de triagem neonatal

para fibrose cística no estado do Paraná: avaliação após 30 meses de sua implantação. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 3, p.240-244, jan. 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Avaliação nutricional da criança e do adolescente – Manual de Orientação. **Sociedade Brasileira de Pediatria**. São Paulo, 2009

SOUZA, Janaina Martins de et al. FISIOPATOLOGIA DA ANEMIA FALCIFORME. **Revista Transformar**, São José de Itaperuna, v. 8, n. 8, p.162-179, 2016.

TAYLOR, Rachel et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19 y. **Am J Clin Nutr**, Dunedin, New Zealand, v. 72, n. 2, p.490-495, ago. 2000.

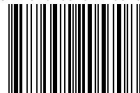
TSUKUMO, Daniela M. et al. [RETRACTION]Translational research into gut microbiota: new horizons in obesity treatment. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, Campinas, v. 53, n. 2, p.139-144, mar. 2009.

VASCONCELOS, Maria Josemere de O. Borba et al. **Nutrição Clínica Obstetrícia e Pediatria**. Rio de Janeiro: Medbook Editora Científica, 2011. 768 p.

VITOLO, Marcia Regina. **Nutrição da Gestação ao Envelhecimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2015. 568 f.

WABER, Lewis. Inborn errors of metabolism. **Pediatr Ann.**, v. 19, n. 2, p.105-109, fev. 2009.

ISBN 978-85-522-0570-8



9 788552 205708 >