

Guia Nutrológico da Gestação e Lactação

Reposição de Nutrientes e Alterações
Metabólicas Durante a Gestação:
O que Você Precisa Saber



Dr. Durval Ribas Filho

Presidente da Associação Brasileira de Nutrologia (ABRAN). CRM-SP 40.093.

Dra. Isabela Machado Barbosa David

Diretora Científica da Associação Brasileira de Nutrologia (ABRAN). CRM-SC 6.356.

Índice

■ Introdução	3
■ Necessidades nutricionais e oferta de nutrientes	3
■ Adaptações metabólicas da gestante	8
■ Qual dieta deve ser prescrita para gestante?	9
■ Suplementações durante a gestação	15
■ Conclusão	16
■ Referências	17

Esta é uma publicação médica científica produzida e editada pela Office Editora e Publicidade Ltda, com o apoio da Herbarium e distribuída exclusivamente à classe médica. *Diretor Responsável:* Nelson dos Santos Jr. – *Diretora Executiva:* Waléria Barnabá – *Diretor de Arte:* Roberto E. A. Issa – *Publicidade:* Adriana Pimentel Cruz, Rodolfo B. Faustino e Denise Gonçalves – *Jornalista Responsável:* Cynthia de Oliveira Araújo (MTb 23.684) – *Redação:* Luciana Rodriguez, Flávia Lo Belli e Eduardo Ribeiro – *Gerente de Produção Gráfica:* Roberto Barnabá – *Departamento Jurídico:* Martha Maria de Carvalho Lissurdo (OAB/SP 154.283) – Office Editora e Publicidade Ltda. – Rua General Eloy Alfaro, 239 – Chácara Inglesa – CEP 04139-060 – São Paulo – SP – Brasil – Tels.: (11) 5594-5455/5594-1770/5078-6815/5587-5300 – Fax (11) 2275-6813 – e-mail: redacao.office@uol.com.br. Todos os artigos publicados têm seus direitos resguardados pela editora. É proibida a reprodução total ou parcial do artigo sem a autorização dos autores e da editora. Os conceitos aqui emitidos são de responsabilidade do autor e não refletem necessariamente a opinião da Herbarium. Antes de prescrever qualquer medicamento eventualmente citado nesta publicação, deve ser consultada a bula emitida pelo fabricante. (0391B)

INTRODUÇÃO

No Fascículo I deste Guia Nutrológico da Gestação e Lactação, abordamos a importância da adequada oferta de nutrientes ao organismo durante o período pré-gestacional, uma vez que a nutrição materna nesta fase terá repercussões na fertilidade, concepção, implantação, formação da placenta e organogênese fetal.⁽¹⁾ Agora abordaremos as necessidades nutricionais durante a gestação, que envolvem três objetivos principais:

- **a saúde e bem-estar materno durante o período gestacional;**
- **a saúde do conceito;**
- **a proteção do feto contra a predisposição a doenças na fase adulta.**

O crescimento e o desenvolvimento intrauterino é a fase mais vulnerável do ciclo da vida,⁽²⁾ de modo que todo esforço deve ser realizado para garantir as melhores condições para o feto. Lembramos que condições adversas para o feto podem levar ao aparecimento de doenças na

fase adulta (*programming*),⁽³⁻⁶⁾ como vimos no Fascículo II. Condições patológicas maternas - como estado nutricional inadequado, síndromes hipertensivas da gestação e diabetes gestacional – devem, portanto, ser enfaticamente evitadas, seguindo-se as recomendações vigentes.

A educação materna torna-se um instrumento de fundamental importância para a conscientização dos aspectos nutricionais aqui abordados e, inclusive, para a diminuição de riscos comportamentais, como o tabagismo e o etilismo. Esta conscientização deve se estender a todos aqueles direta ou indiretamente envolvidos com a preparação da mulher fértil para uma possível gravidez, como familiares e profissionais da área da saúde.

NECESSIDADES NUTRICIONAIS E OFERTA DE NUTRIENTES

Em decorrência das novas demandas nutricionais, fazem-se necessários contínuos ajustes em relação a diversos nutrientes, embora as recomendações dietéticas de alguns deles (vitamina D, vitamina E, cálcio e fósforo) não se alterem em relação às necessidades de mulheres adultas de 19 a 50 anos de idade, como pode ser observado na tabela a seguir:

Tabela 1. DRIs para mulheres adultas de 19 a 50 anos de idade e gestantes
(DRI = *Dietary Reference Intakes* ou Ingestões Dietéticas de Referência)

	Mulheres adultas (19 a 50 anos)	Gestantes
Energia (kcal)	2.200	2.500
Proteínas (g)	50	60
Vitamina A (μg)	700	770
Vitamina D (UI)*	600	600
Vitamina E (mg)	15	15
Vitamina C (mg)	75	85
Tiamina ou B1 (mg)	1,1	1,4
Riboflavina ou B2 (mg)	1,1	1,4
Niacina ou B3 (mg)	14	18
Vitamina B6 (mg)	1,3	1,9
Vitamina B12 (mg)	2,4	2,6
Folato (μg)	400	600
Cálcio (mg)	1.000	1.000
Fósforo (mg)	700	700
Ferro (mg)	18	27
Zinco (mg)	8	11
Iodo (μg)	150	220
Selênio (mcg)	55	60

Fonte: Food and Nutrition Board (FNB) e Institute of Medicine (IOM) dos Estados Unidos.

Nota: Na tabela acima, os valores descritos como **Recommended Dietary Allowances** aparecem em negrito e os de **Adequate Intakes** em fonte normal, sendo:

- RDA = Ingestão Diária Recomendada, suficiente para atender as necessidades de 97 a 98% da população;

- AI = Ingestão Adequada, utilizada quando não há dados suficientes para a determinação da RDA.

* A recomendação de **vitamina D** foi baseada em atualização recente (novembro de 2010) pelo *Institute of Medicine* (IOM) dos Estados Unidos,⁽⁷⁾ conforme a **Figura 1**.

Figura 1. Ingestões Dietéticas de Referência (DRIs ou Dietary Reference Intakes) para o Cálcio e a Vitamina D

Life Stage Group	Calcium			Vitamin D		
	Estimated Average Requirement (mg/day)	Recommended Dietary Allowance (mg/day)	Upper Level Intake (mg/day)	Estimated Average Requirement (IU/day)	Recommended Dietary Allowance (IU/day)	Upper Level Intake (IU/day)
Infants 0 to 6 months	*	*	1,000	**	**	1,000
Infants 6 to 12 months	*	*	1,500	**	**	1,500
1-3 years old	500	700	2,500	400	600	2,500
4-8 years old	800	1,000	2,500	400	600	3,000
9-13 years old	1,100	1,300	3,000	400	600	4,000
14-18 years old	1,100	1,300	3,000	400	600	4,000
19-30 years old	800	1,000	2,500	400	600	4,000
31-50 years old	800	1,000	2,500	400	600	4,000
51-70 year old	800	1,000	2,000	400	600	4,000
51-70 year old females	1,000	1,200	2,000	400	600	4,000
71+ years old	1,000	1,200	2,000	400	800	4,000
14-18 years old, pregnant/lactating	1,100	1,300	3,000	400	600	4,000
19-50 years old, pregnant/lactating	800	1,000	2,500	400	600	4,000

*For infants, Adequate Intake is 200 mg/day for 0 to 6 months of age and 260 mg/day for 6 to 12 months of age.
**For infants, Adequate Intake is 400 IU/day for 0 to 6 months of age and 400 IU/day for 6 to 12 months of age.

INSTITUTE OF MEDICINE *Advising the Nation • Improving health*
OF THE NATIONAL ACADEMIES

Observe na **Tabela 1** que as vitaminas do complexo B têm as suas necessidades aumentadas durante a gestação em 30 a 40%. Este aumento é justificado pela maior ingestão de carboidratos (importantes fontes de energia) e proteínas, uma vez que estas vitaminas atuam como cofatores

no metabolismo destes macronutrientes. Nenhum nutriente tem os seus requerimentos dobrados. Proporcionalmente, o nutriente cuja demanda mais cresce durante a gestação em relação à de mulheres adultas é o ferro, que aumenta de 18 para 27 mg/dia (50% a mais), seguido do iodo, que

aumenta de 150 para 220 µg/dia (47% a mais).

Cumprir o aporte de nutrientes, atendendo à maior demanda durante a gestação, traduz-se em oferecer as melhores condições de um desenvolvimento saudável para o feto. Se a ingestão dietética for insuficiente e se os estoques de nutrientes da gestante estiverem baixos, o feto recorrerá às reservas pré-concepcionais, ocasionando o comprometimento do binômio materno-fetal.⁽⁸⁾

A demanda nutricional varia qualitativa e quantitativamente, dependendo do período gestacional,⁽⁹⁾ assim como as repercussões de sua inadequação podem ser muito variadas. Sempre se deve estar atento ao órgão que está se desenvolvendo mais em cada fase, lembrando que o período de plasticidade de vários órgãos se estende além da vida fetal, continuando durante a lactação, infância e até mesmo durante a adolescência.⁽¹⁰⁾

Um nutriente que merece especial atenção no início da gestação é o ácido fólico. A suplementação periconcepcional (antes e após a concepção) deste nutriente demonstrou forte efeito protetor contra os defeitos do tubo neural e contra a recorrência dos mesmos. É pouco provável que somente a ingestão através da dieta usual seja capaz de

ter o mesmo efeito sobre os níveis séricos e estoques corporais.⁽¹¹⁾

Por outro lado, a incorporação de ácidos graxos (AG) ômega-3 (n-3) no cérebro, fígado e retina do feto – órgãos em que é elevada a sua concentração - é maior na segunda metade da gestação,⁽¹²⁻¹³⁾ de maneira acelerada no terceiro trimestre.⁽¹⁴⁻¹⁵⁾ O DHA (ácido docoexaenoico), um ácido n-3 de cadeia longa – o mais longo, com 22 átomos de carbono - é aquele encontrado em maior concentração nos órgãos citados.⁽¹²⁾

Sobre os AG n-3, convém destacar:

- são essenciais para o desenvolvimento cognitivo e visual do feto;⁽¹²⁾
- têm um importante papel na regulação do crescimento e diferenciação celular;
- influenciam o sistema dopaminérgico, modulando a atenção e a motivação, importantes fatores para o processo de aprendizagem;
- seus níveis cerebrais estão associados à habilidade motora, à capacidade de memória e ao aprendizado da linguagem;
- sua deficiência é associada a baixo peso ao nascer;⁽¹⁶⁾
- sua reposição adequada significativamente reduz a incidência de nascimento prematuro (antes da 34º semana) em 31%.⁽¹²⁾

A principal fonte da dieta de AG n-3 de cadeia longa pré-formados, como o DHA, são os peixes de águas frias e profundas (anchova, lingua-do, bacalhau, côngrio-rosa, truta, arenque, cavala, atum e sardinha), que se alimentam de algas marinhas unicelulares, as verdadeiras produtoras de n-3 na cadeia alimentar⁽¹⁷⁾ (produtores primários).

Desta forma, a reposição materna dos AG n-3 deve ser enfatizada na segunda metade da gestação,⁽¹³⁾ especialmente no terceiro trimestre (período de maior incorporação nos tecidos fetais), estendendo-se ao período de lactação, como veremos no

Fascículo IV deste Guia Nutrológico.

É recomendada a suplementação de AG n-3 na forma de cápsulas oleosas em caso de dificuldade de suprir as necessidades orgânicas através da dieta.

Um artigo publicado no periódico *Endocrinology*, em 2010, ressalta que uma alimentação nutricionalmente pobre, porém excessivamente calórica (*junk food*), pode ter sérias repercussões não somente para a mãe, mas também para o ser em formação, predispondo-o a várias doenças, como obesidade e doença hepática gordurosa não alcoólica,⁽⁶⁾ enfatizando mais uma vez as implicações do *programming*.

Saiba mais...

Uma alimentação insuficiente no início da gestação favorecerá o nascimento de crianças pequenas,⁽¹⁸⁾ porém com crescimento proporcional. Mulheres que iniciam a gravidez com peso inferior a 50 kg apresentam maior risco de gerarem crianças com baixo peso. Por outro lado, a alimentação insuficiente quando ocorre em etapas mais avançadas tem profundo efeito nas proporções corporais e pouco efeito sobre o peso ao nascer, podendo também prejudicar a adaptação de diferentes órgãos (como fígado, rins e pulmões) às condições de vida extrauterina.⁽¹⁹⁾

ADAPTAÇÕES METABÓLICAS DA GESTANTE

O corpo de uma gestante sofre profundas alterações anatômicas, fisiológicas e bioquímicas, as quais, embora normais, são muitas vezes erroneamente interpretadas como alterações patológicas. Elas também podem agravar uma condição patológica pré-estabelecida,⁽²⁰⁾ como o diabetes *mellitus*.

As adaptações metabólicas do período gestacional devem ser bem compreendidas para reduzir o risco de prejuízos à saúde materna e fetal.

Nos dois primeiros trimestres da gestação, o organismo da gestante desenvolve, através da hiperfagia e lipogênese aumentada, um mecanismo compensador, fazendo com que o aumento de peso inicial se converta em aumento da reserva de gordura corporal⁽²¹⁾ que poderá ser utilizada quando as exigências energéticas do feto forem crescendo, à medida que a gravidez avança. Isto é possível também por que no princípio da gravidez ocorre redução do metabolismo basal, normalizado aos parâmetros pré-gestacionais com o decorrer dos meses.

Já no 3º trimestre, prevale-

ce outra importante adaptação metabólica: a capacidade da gestante de oxidar os AG dos tecidos periféricos, deixando o máximo de glicose e aminoácidos para serem utilizados pelo feto e tecidos placentários nesta época de maior *exigência nutricional fetal*.⁽²¹⁾

Estas adaptações maternas ao crescimento fetal são favorecidas em parte pelo hiperinsulinismo existente na mãe, que facilita o anabolismo depois das refeições e acelera o catabolismo no jejum, com o objetivo de manter a homeostase glicídica de acordo com as necessidades, já que a **glicose** desempenha um papel primordial no crescimento e metabolismo fetal. Devido a estas alterações, a gravidez é considerada um estado potencialmente diabetogênico. De fato, um quadro de diabetes *mellitus* pode se agravar neste período ou surgir apenas neste contexto (o que chamamos de diabetes gestacional), desaparecendo após o parto.

Assim a gravidez normal caracteriza-se por uma leve hipoglicemia em jejum, hiperglicemia pós-prandial e hiperinsulinemia. Logo no início da gravidez, muito antes das necessidades fetais o justificarem, a glicemia materna de jejum pode diminuir cerca de 10 a 20%.

Lembre-se: Mesmo em pacientes não diabéticas, a gravidez predispõe à cetonemia por mobilização das reservas de gordura periférica.

Isto nos leva a concluir que a gestante deve tomar alguns cuidados essenciais:

- evitar o jejum prolongado, dando muita atenção à primeira refeição do dia;
- manter intervalos regulares entre as refeições, evitando deixar ocorrer demasiado tempo sem ingerir alimentos;
- não se expor a dietas hipocalóricas.

Assim estará evitando a hipoglicemia, a cetonemia (com a mobilização das reservas de gordura) e a cetonúria. No final da gestação, fase de maior anabolismo fetal, estes cuidados devem ser ainda mais enfáticos.

Os cetoácidos - que provocam a cetonemia - são ácidos fortes e o seu acúmulo esgotará a reserva tampão alcalina, o que provocará uma deficiência de base (acidose ou cetoacidose) no organismo da mãe. Os cetoácidos maternos prontamente atravessam a placenta e provocam acidose também no feto.

O quadro conhecido como Ceto-Acidose Diabética (CAD) é considerado uma emergência médica.⁽²²⁾ Na gestação, ele tende a ocorrer com níveis de glicose mais baixos do que em diabéticas não grávidas⁽²²⁾ e a taxa de mortalidade fetal é bastante alta, chegando a 90%, devido a desacelerações do ritmo cardíaco. Um artigo publicado no *Journal de Gynécologie, Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, em 2010, descreve um quadro de diabetes *mellitus* gestacional de início súbito no terceiro trimestre de gestação, evoluindo rapidamente para cetoacidose (com dor abdominal, vômitos e cetonúria) e complicando-se com a morte fetal.⁽²³⁾

Isto tudo para enfatizar que a **abordagem nutrológica** na gravidez deve ser criteriosa, realizada por profissional especializado, de modo que os riscos de complicações associados às alterações metabólicas da gestação sejam reduzidos, tanto para a mãe, como para o feto.

QUAL DIETA DEVE SER PRESCRITA PARA A GESTANTE?

Toda dieta deve ser individualizada.

Nunca se esqueça desta colocação. Podemos dizer que é uma “máxima nutrológica”!

Portanto, não existe “uma dieta” para grávida: existe uma dieta para cada gestante.

No entanto, algumas propostas generalizadas podem ser abordadas:

- ***Dieta rica em AG ômega-3 (n-3):*** reconhecidos os benefícios da adequada oferta de AG poli-insaturados do tipo n-3 para o feto, particularmente para o seu desenvolvimento cognitivo e visual,⁽²⁴⁾ uma dieta materna rica em n-3 é de fundamental importância. Pode-se também recorrer ao uso de suplementações.

As mães adeptas de dietas veganas ou lacto-ovo-vegetarianas merecem atenção especial,^(14, 25) já que os peixes de águas frias e profundas constituem a principal fonte de AG poli-insaturados de cadeia longa

(AGPI-CL) n-3 da dieta.⁽²⁵⁻²⁶⁾ O ácido alfa-linolênico (ALA) é encontrado principalmente em óleos extraídos de sementes como linhaça, soja e canola,⁽²⁵⁾ em algumas nozes e, em menor concentração, em vegetais folhosos escuros,⁽²⁵⁾ mas a sua deposição no cérebro fetal é muito menos eficaz do que a do DHA e EPA pré-formados.⁽²⁷⁾

Um artigo publicado no periódico *Nutrition*, em 2009, descreve um caso raro de pancreatite aguda no terceiro trimestre da gestação de uma paciente que apresentava episódios recorrentes de hipertrigliceridemia.⁽²⁸⁾ Durante a segunda gestação, voltando a apresentar a elevação de triglicérides no sangue, foi-lhe prescrita uma dieta pobre em gorduras totais, porém rica em AG n-3. A gestação evoluiu sem outras intercorrências. Neste caso, a dieta rica em n-3 assumiu o caráter de dietoterapia profilática, ajudando a preservar a vida da paciente e do feto.⁽²⁸⁾

Saiba mais...

Se por um lado a adequada ingestão de AG do tipo ômega-3 é recomendada, o risco de ingestão de peixes contaminados por **mercúrio** faz com que o *Food and Drug Administration* (FDA) americano contraindique durante a gestação a ingestão dos peixes grandes, como o atum e o tubarão, mais sujeitos à contaminação.

- **Dieta de Baixo Índice Glicêmico:** pode ser prescrita especialmente para uma gestante considerada de alto risco devido à presença de diabetes gestacional.⁽²⁹⁾ A adequação da dieta materna pode modular a ocorrência de complicações associadas a esta condição patológica durante a gestação.⁽²⁹⁾

- **Dieta Mediterrânea:** vários estudos revelaram que ela atende satisfatoriamente às necessidades nutricionais durante a gestação.⁽³⁰⁾ Mesmo com a ingestão calórica materna abaixo da RDA, os conceitos apresentaram peso normal ao nascer, segundo estudo publicado no *Minerva Ginecologica*, em 1994.⁽³¹⁾ Parece também exercer efeito protetor contra asma e atopias em crianças.⁽³²⁾

A Dieta Mediterrânea merece a nossa atenção por seus reconhecidos benefícios em favorecer uma longevidade saudável.⁽³³⁾ Numerosos são os estudos que verificam a relação epidemiológica entre esta dieta e o risco de um grande número de doenças, como as cardio-

vasculares⁽³⁴⁻³⁸⁾ e o câncer^(36, 39-42). Um interessante artigo publicado em 2003 no *New England Journal of Medicine - Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population* - verificou diminuição significativa da mortalidade total com a aderência a esta dieta.⁽⁴³⁾ Veja aqui as suas características:⁽⁴³⁻⁴⁴⁾

- rica em frutas, hortaliças, sementes oleaginosas e cereais integrais;
- rica em gordura monoinsaturada, sendo o azeite de oliva extravirgem a principal fonte;
- pobre em gordura saturada;
- moderada a alta ingestão de peixes, dependendo da proximidade do mar;
- baixa a moderada ingestão de produtos lácteos, realizada particularmente através da ingestão de queijos e iogurtes (pouco leite);
- baixa ingestão de carne vermelha e de aves;
- regular, porém moderada ingestão de bebidas alcoólicas, especialmente através do vinho e **sempre** durante as refeições.

Saiba mais...

Dieta, do grego, *diaita*, significa “estilo de vida”. Isto nos faz enfatizar a ideia de que uma dieta pode ser incorporada ao nosso dia a dia prazerosamente, como um estilo de vida.

- ***Dieta rica em probióticos:*** Tem sido proposta para melhorar o estado nutricional de gestantes e recém-nascidos,⁽⁴⁵⁻⁴⁶⁾ segundo estudos recentes (2011) publicados no *American Journal of Clinical Nutrition*⁽²³⁾ e *European Journal of Clinical Nutrition*⁽²⁴⁾. Probióticos administrados à mãe influenciam parâmetros imunes do feto (como níveis mais altos de interferon-gama) e aumentam a concentração de fatores imunomoduladores do leite materno (como níveis mais altos de IgA).⁽⁴⁷⁾ O tipo de cepa bacteriana influencia a resposta do sistema imunológico.⁽⁴⁷⁾

Acredita-se que a administração de probióticos ao recém-nascido pré-termo possa diminuir a ocorrência de enterocolite necrotizante, uma grave complicaçāo gastrointestinal inflamatória.⁽⁴⁸⁾ A utilização de probióticos também assume caráter profilático e terapêutico em casos de alergia alimentar, necessitando-se de mais estudos para detalhar o tratamento ideal.⁽⁴⁹⁾

Resumindo, parecem ser muitos os benefícios com a utilização de probióticos. Estudos em andamento, portanto ainda não conclusivos, criam uma expectativa de obtermos bons resultados com a utilização de probióticos durante a gestação e lactação.

As dietas descritas estão associadas a benefícios durante a gestação.

Por outro lado, já vimos que dietas com baixo teor⁽⁵⁰⁾ ou com excesso de calorias⁽⁵¹⁾ estão associadas a prejuízos para a mãe e para o feto. Saiba quais outros tipos de dietas podem ser igualmente prejudiciais:

- ***Dietas com alto teor de gorduras:*** estão associadas, principalmente aquelas ricas em gordura saturada, a comprometimento dos genes envolvidos no metabolismo das gorduras⁽⁵⁰⁾ e da insulina⁽⁵⁰⁻⁵²⁾, favorecendo a hiperinsulinemia, a adiposidade abdominal e suas consequências, relacionadas ao quadro conhecido como síndrome metabólica. Em ratas grávidas, são descritos distúrbios do equilíbrio serotoninérgico e predisposição a alterações comportamentais nos descendentes.⁽⁵²⁾ Também se verifica maior risco de tumores do sistema reprodutor feminino, especialmente mamários.⁽⁵³⁻⁵⁴⁾

- ***Dietas com alto teor de sal (sódio):*** maior risco de hipertensão e, em consequência, de doenças cardiovasculares.⁽⁵⁵⁾ O sódio é encontrado no sal de cozinha (cloreto de sódio), e, em alta concentração, em conservas, embutidos, enlatados, temperos prontos e outros alimentos industrializados.

- ***Dietas pobres em cálcio:*** maior risco de hipertensão em gestantes e de

recém-nascidos de baixo peso.⁽⁵⁶⁾ Além disso, destaca-se o papel do cálcio e da vitamina D no metabolismo ósseo, de modo que a baixa ingestão de cálcio e/ou a deficiência de vitamina D – que, entre muitos papéis, atua aumentando a absorção intestinal deste mineral – aumentam o risco de osteomalacia para a gestante e de raquitismo, osteomalacia e comprometimento do crescimento para o filho.⁽⁵⁷⁾ A alta prevalência da deficiência de vitamina D nos dias de hoje torna enfática a necessidade de investigação detalhada do estado nutricional de todas as gestantes⁽⁵⁷⁾ e da conscientização dos profissionais da Área da Saúde e do público, em geral, sobre a importância da adequada e segura exposição ao sol e da ingestão de fontes de vitamina D por mulheres em idade fértil. São boas fontes de cálcio: leite e derivados, cereais integrais, gergelim, amêndoas, sardinha, algas, feijão branco, melado, flores de brócolis, de nabo e de batata-doce, quiabo, agrião, espinafre, couve-chinesa, aipo, taioba, farinha de soja, entre outras. Entre os alimentos ricos em vitamina D, citamos: óleo de fígado de bacalhau, peixes gordurosos como o salmão, cavala e arenque, ostras, leite e outros alimentos fortificados, queijos, manteiga e gema de ovo.

- ***Dieta pobre em magnésio:*** níveis mais baixos de magnésio durante

a gravidez, comparados a mulheres não grávidas, são comuns,⁽⁵⁸⁾ frequentemente associados a cãimbras musculares,⁽⁵⁸⁻⁵⁹⁾ pré-eclâmpsia,⁽⁶⁰⁾ eclâmpsia⁽⁶⁰⁾ e parto prematuro.⁽⁶⁰⁾ Embora um estudo randomizado não tenha verificado benefício com a utilização do magnésio em cãimbras durante a gestação, ele tem sido usado empiricamente por mais de 50 anos.⁽⁵⁷⁾ Entre as principais fontes de magnésio, citamos: vegetais folhosos, cereais integrais - como a aveia e o arroz integral - amêndoas, carne de boi, frango e porco, ervilhas verdes, amendoim, suco de uva, banana, kiwi, espinafre, brócolis, leite, frutos do mar, entre outros.

- ***Dieta pobre em selênio:*** pode acarretar problemas na tireoide durante a gravidez e pós-parto. Um estudo revelou que a suplementação de selênio - um elemento-traço essencial que atua no sistema imunológico, possuindo propriedades anti-inflamatórias - reduz em até três vezes o risco de se desenvolver tireoidite e hipertireoidismo no período gestacional e no pós-parto. É provável que a suplementação seja benéfica especialmente para as pessoas que moram em regiões com solo pobre em selênio ou que consumem dietas pobres em alimentos fontes deste mineral.

Devido ao seu importante papel

antioxidante, atuando como cofator em várias enzimas conhecidas como selênio-dependentes⁽⁶¹⁾ – entre elas, a glutatona peroxidase - a deficiência de selênio aumenta o stress oxidativo e está relacionada a aborto espontâneo, defeitos do tubo neural, hérnia diafragmática, parto prematuro, baixo peso ao nascer, pré-eclâmpsia, intolerância à glicose e diabetes gestacional, embora os estudos ainda não sejam conclusivos.⁽⁶²⁾

A castanha do Brasil, também conhecida como castanha-do-Pará, é o alimento com maior concentração de selênio. Gema de ovo, cogumelos (como o shiitake), carnes, fígado de vitela, peixes (atum, bacalhau, linguado, entre outros), camarão, lagosta, ostras, mariscos, arroz integral, alho e farinha de trigo também são boas fontes.

• ***Dietas pobres em proteínas:*** a maioria dos estudos com restrição de proteínas durante a gestação tem sido realizada em ratas. Verificou-se que esta dieta pode comprometer a musculatura esquelética dos descendentes, com prejuízos da postura e locomoção.⁽²⁾ Outro estudo verificou que a dieta materna com restrição de proteínas provoca níveis estrogênicos mais baixos em seus descendentes do sexo feminino, elevação mais precoce da hipertensão arterial⁽⁶³⁾ e alteração do

metabolismo cerebral como resposta adaptativa à má nutrição, com redução do consumo de energia para favorecer a sobrevivência.⁽⁶⁴⁾ No sexo masculino, verifica-se atraso da maturação sexual, com redução da fertilidade e da contagem de espermatozoides na fase adulta.⁽⁶⁵⁾ Alterações da função arterial periférica, com comprometimento do relaxamento endotelial e repercussões na saúde cardiovascular também são descritas.⁽⁶⁶⁾

Embora as implicações de uma dieta materna com baixo teor de proteínas não sejam completamente elucidadas, é bastante provável que repercuta em diferentes órgãos e funções de seus descendentes.

• ***Dieta com alto teor de ácidos graxos trans:*** os AG *trans* (AGT) são AG insaturados com pelo menos uma dupla ligação na configuração *trans* - aquela que possui dois átomos de hidrogênio em direções opostas, cada um localizado em carbonos adjacentes ao ponto da dupla ligação. Foram introduzidos na nossa dieta através de produtos industrializados obtidos a partir do processo de hidrogenação, como margarinas sólidas ou cremosas, recheios de biscoitos, formulações de bases para sopas e cremes, coberturas, sorvetes, pães, batata frita, pastelaria, bolos, tortas e massas, entre outros.⁽⁶⁷⁾ A hipótese de

que os AGT podem inibir a biossíntese de AG poli-insaturados de cadeia longa (AGPI-CL) com 20 e 22 carbonos (ácido araquidônico ou ARA, EPA e DHA) e, consequentemente, afetar o desenvolvimento infantil⁽⁶⁸⁻⁶⁹⁾ é defendida por autores que demonstram correlação plasmática inversa dos AGT com os níveis de ARA e DHA em crianças, paralelamente a um aumento do ácido linoleico, devido a um prejuízo no sistema de alongamento e dessaturação dos AG essenciais.⁽⁶⁹⁾ Esta capacidade de inibição da síntese de AGPI-CL pode também prejudicar o crescimento intrauterino, comprometendo o peso, a estatura e a circunferência do crânio ao nascer.⁽⁷⁰⁾ O prejuízo da conversão dos AG essenciais a AGPI-CL pode ser especialmente comprometedor para fetos prematuros que dependem do suprimento materno destes AG para o crescimento, desenvolvimento e maturação do cérebro, manutenção do sistema vascular e síntese de eicosanoides.^(15, 70) Considera-se conduta cautelosa a moderação de consumo de AGT durante a gestação devido a seus potenciais efeitos adversos.⁽⁶⁹⁾ Enfim, a adequação nutricional de uma dieta capaz de oferecer as melhores condições de desenvolvimento fetal e atuar na redução de risco de doenças tanto para a mãe, como para o feto, deve ser realizada por profissional especializado.

Uma equipe multidisciplinar de atendimento à gestante – obstetra, dermatologista, nutrólogo, nutricionista, fisioterapeuta, psicólogo, entre outros – parece-nos a melhor opção em se almejando um acompanhamento otimizado da gestante que, com certeza, refletirá nas melhores condições de crescimento e desenvolvimento para o novo ser em formação.

SUPLEMENTAÇÕES DURANTE A GESTAÇÃO

A prescrição de suplementações, assim como de dietas, deve ser sempre realizada por profissional especializado após avaliação detalhada do estado nutricional.

Também como as dietas, as suplementações devem ser sempre individualizadas. No entanto, em geral, podemos dizer que algumas são bastante frequentes, como as de ácido fólico e de ferro.

Fórmulas contendo vitamina A, betacaroteno, vitamina E, vitamina C, vitamina B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (nicotinamida), B5 (ácido pantotênico), B6 (piridoxina), B12 (cobalamina), biotina, cálcio, magnésio, zinco, cobre, cromo, manganês, molibdênio e selênio são bastante prescritas, garantindo-se a reposição destes nutrientes essenciais.

Porém, deve-se sempre questionar a necessidade de individualização das dosagens.

A suplementação de AG ômega-3 pré-formados – EPA e DHA – tem sido cada vez mais indicada, reconhecidos os seus benefícios, especialmente a partir da segunda metade ou no terceiro trimestre da gestação. Segundo o consenso de 2007 sobre a ingestão dietética de gorduras para mulheres grávidas e lactantes, recomenda-se a ingestão de pelo menos 200 mg/dia de DHA. A ingestão diária de até 1 g de DHA ou 2,7 g de EPA e DHA não demonstrou efeitos adversos.⁽²⁷⁾

A utilização de probióticos tem sido proposta, provavelmente conferindo proteção, necessitando-se de mais estudos para comprovação da indicação de seu uso rotineiro na prática clínica.

Importante

Dados inespecíficos como fadiga, irritabilidade e falta de concentração devem sempre ser valorizados. Podem sugerir, por exemplo, deficiência franca ou marginal de vitamina B1, identificada através da dosagem da transketolase eritrocitária. Somente a avaliação detalhada do estado nutricional - através da história clínica e dietética, exame físico, avaliação bioquímica laboratorial e antropométrica

- permitirá a adequação das doses de suplementação de nutrientes para a gestante.

CONCLUSÃO

A composição da dieta da gestante envolve muitas particularidades,⁽⁷¹⁾ tanto em aspectos qualitativos quanto quantitativos. Para diminuição do risco de inadequação nutricional e realização das modificações da dieta da grávida que favorecerão a saúde do feto/recém-nascido, propõe-se o acompanhamento nutrológico desde os primeiros meses da gestação, como documentado em estudo recente (2011), publicado no *European Journal of Clinical Nutrition*.⁽⁴⁶⁾

Ressaltamos que tanto a *dieta* como as *suplementações* devem ser individualizadas após avaliação do estado nutricional, da história clínica e dietética da paciente, uso de medicamentos, entre outros fatores. São inúmeros os estudos realizados abordando as repercussões da nutrição adequada da mãe antes e durante a gestação, tanto para a sua saúde da mãe, como do conceito, a curto e a longo prazo. Esperamos ter conseguido com este fascículo revelar a amplitude de abrangência deste conhecimento e despertá-lo para um envolvimento cada vez maior com este fascinante mundo da *Nutrição*.

REFERÊNCIAS

1. Cetin I, Berti C, Calabrese S. Role of micro-nutrients in the periconceptional period. *Hum Reprod Update*. 2010 Jan-Feb;16(1):80-95.
2. Toscano AE, Manhaes-de-Castro R, Cannon F. Effect of a low-protein diet during pregnancy on skeletal muscle mechanical properties of offspring rats. *Nutrition*. 2008 Mar;24(3):270-8.
3. Murakami M, Ohmichi M, Takahashi T, Shibata A, Fukao A, Morisaki N, et al. Prepregnancy body mass index as an important predictor of perinatal outcomes in Japanese. *Arch Gynecol Obstet*. 2005 Apr;271(4):311-5.
4. Nissen PM, Nebel C, Oksbjerg N, Bertram HC. Metabolomics reveals relationship between plasma inositol and birth weight: possible markers for fetal programming of type 2 diabetes. *J Biomed Biotechnol*. 2011;2011.
5. Veiga-Lopez A, Steckler TL, Abbott DH, Welch KB, Mohankumar PS, Phillips DJ, et al. Developmental programming: impact of excess prenatal testosterone on intrauterine fetal endocrine milieu and growth in sheep. *Biol Reprod*. 2011 Jan;84(1):87-96.
6. Bayol SA, Simbi BH, Fowkes RC, Stickland NC. A maternal "junk food" diet in pregnancy and lactation promotes nonalcoholic Fatty liver disease in rat offspring. *Endocrinology*. 2010 Apr;151(4):1451-61.
7. Ross AC, Manson JE, Abrams SA, Aloia JF, Brannon PM, Clinton SK, et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011 Jan;96(1):53-8.
8. Rodriguez S, Blanco A, Cunningham L, Ascencio M, Chavez M, Munoz L. [Prevalence of nutritional anemia in women of reproductive age. Costa Rica. National nutrition survey, 1996]. *Arch Latinoam Nutr*. 2001 Mar;51(1):19-24.
9. Harding JE. The nutritional basis of the fetal origins of adult disease. *Int J Epidemiol*. 2001 Feb;30(1):15-23.
10. Symonds ME, Stephenson T, Gardner DS, Budgie H. Tissue specific adaptations to nutrient supply: more than just epigenetics? *Adv Exp Med Biol*. 2009;646:113-8.
11. Wilson RD, Johnson JA, Wyatt P, Allen V, Gagnon A, Langlois S, et al. Pre-conceptional vitamin/folic acid supplementation 2007: the use of folic acid in combination with a multivitamin supplement for the prevention of neural tube defects and other congenital anomalies. *J Obstet Gynaecol Can*. 2007 Dec;29(12):1003-26.
12. Koletzko B, Larque E, Demmelmaier H. Placental transfer of long-chain polyunsaturated fatty acids (LC-PUFA). *J Perinat Med*. 2007;35 Suppl 1:S5-11.
13. Oken E, Belfort MB. Fish, fish oil, and pregnancy. *JAMA*. 2010 Oct 20;304(15):1717-8.
14. Singh M. Essential fatty acids, DHA and human brain. *Indian J Pediatr*. 2005 Mar;72(3):239-42.
15. Jensen CL. Effects of n-3 fatty acids during pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr*. 2006 Jun;83(6 Suppl):1452S-7S.
16. Muthayya S, Dwarkanath P, Thomas T, Ramprakash S, Mehra R, Mhaskar A, et al. The effect of fish and omega-3 LCPUFA intake on low birth weight in Indian pregnant women. *Eur J Clin Nutr*. 2009 Mar;63(3):340-6.
17. Dommels YE, Alink GM, Linssen JP, van Ommeren B. Effects of n-6 and n-3 polyunsaturated fatty acids on gap junctional intercellular communication during spontaneous differentiation of the human colon adenocarcinoma cell line Caco-2. *Nutr Cancer*. 2002;42(1):125-30.
18. Rodriguez-Bernal CL, Rebagliato M, Iniguez C, Vioque J, Navarrete-Munoz EM, Murcia M, et al. Diet quality in early pregnancy and its effects on fetal growth outcomes: the Infancia y Medio Ambiente (Childhood and Environment) Mother and Child Cohort Study in Spain. *Am J Clin Nutr*. 2010 Jun;91(6):1659-66.
19. Yakubu DP, Mostyn A, Wilson V, Pearce S, Alves-Guerra MC, Pecqueur C, et al. Different effects of maternal parity, cold exposure and nutrient restriction in late pregnancy on the abundance of mitochondrial proteins in the kidney, liver and lung of postnatal sheep. *Reproduction*. 2007 Jun;133(6):1241-52.
20. Torgersen KL, Curran CA. A systematic approach to the physiologic adaptations of pregnancy. *Crit Care Nurs Q*. 2006 Jan-Mar;29(1):2-19.
21. Herrera E. Metabolic adaptations in pregnancy and their implications for the availability of substrates to the fetus. *Eur J Clin Nutr*. 2000 Mar;54 Suppl 1:S47-51.
22. Guo RX, Yang LZ, Li LX, Zhao XP. Diabetic ketoacidosis in pregnancy tends to occur at lower blood glucose levels: case-control study and a case report of euglycemic diabetic ketoacidosis in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Res*. 2008 Jun;34(3):324-30.

23. Bresson L, Bourgain A, Depret T, Vambergue A, Dubos JP, Deruelle P, et al. [Ketoacidosis complicated by fetal death revealing fulminant diabetes during the third trimester of pregnancy]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2010 Nov;39(7):588-91.
24. Decsi T, Koletzko B. N-3 fatty acids and pregnancy outcomes. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2005 Mar;8(2):161-6.
25. Valenzuela A, Nieto MS. [Docosahexaenoic acid (DHA) in fetal development and in infant nutrition]. *Rev Med Chil*. 2001 Oct;129(10):1203-11.
26. Allen KG, Harris MA. The role of n-3 fatty acids in gestation and parturition. *Exp Biol Med (Maywood)*. 2001 Jun;226(6):498-506.
27. Koletzko B, Cetin I, Brenna JT. Dietary fat intakes for pregnant and lactating women. *Br J Nutr*. 2007 Nov;98(5):873-7.
28. Takaishi K, Miyoshi J, Matsumura T, Honda R, Ohba T, Katauchi H. Hypertriglyceridemic acute pancreatitis during pregnancy: prevention with diet therapy and omega-3 fatty acids in the following pregnancy. *Nutrition*. 2009 Nov-Dec;25(11-12):1094-7.
29. Kappen C, Kruger C, Macgowan J, Salbaum JM. Maternal diet modulates the risk for neural tube defects in a mouse model of diabetic pregnancy. *Reprod Toxicol*. 2010 Sep 22.
30. Bellati U, Pompa P, Liberati M. [Evaluation of the effect of a "Mediterranean diet" and pre-pregnancy body mass on fetal growth]. *Minerva Ginecol*. 1995 Jun;47(6):259-62.
31. Bellati U, Pompa P, Liberati M. [Analytic evaluation of a "Mediterranean" diet in pregnancy]. *Minerva Ginecol*. 1994 Apr;46(4):183-7.
32. Chatzi L, Torrent M, Romieu I, Garcia-Estebaran R, Ferrer C, Vioque J, et al. Mediterranean diet in pregnancy is protective for wheeze and atopy in childhood. *Thorax*. 2008 Jun;63(6):507-13.
33. Sofi F. The Mediterranean diet revisited: evidence of its effectiveness grows. *Curr Opin Cardiol*. 2009 Sep;24(5):442-6.
34. Ferri C, Grassi G. Mediterranean diet, cocoa and cardiovascular disease: a sweeter life, a longer life, or both? *J Hypertens*. 2003 Dec;21(12):2231-4.
35. Bosetti C, Gallus S, Trichopoulou A, Talamini R, Franceschi S, Negri E, et al. Influence of the Mediterranean diet on the risk of cancers of the upper aerodigestive tract. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2003 Oct;12(10):1091-4.
36. Knopman DS. Mediterranean diet and late-life cognitive impairment: a taste of benefit. *JAMA*. 2009 Aug 12;302(6):686-7.
37. Roehm E. The evidence-based Mediterranean diet reduces coronary heart disease risk, and plant-derived monounsaturated fats may reduce coronary heart disease risk. *Am J Clin Nutr*. 2009 Sep;90(3):697-8; author reply 8-9.
38. Fung TT, Rexrode KM, Mantzoros CS, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Mediterranean diet and incidence of and mortality from coronary heart disease and stroke in women. *Circulation*. 2009 Mar 3;119(8):1093-100.
39. Fortes C, Forastiere F, Farchi S, Mallone S, Trequattrinchi T, Anatra F, et al. The protective effect of the Mediterranean diet on lung cancer. *Nutr Cancer*. 2003;46(1):30-7.
40. Miano L. [Mediterranean diet, micronutrients and prostate carcinoma: a rationale approach to primary prevention of prostate cancer]. *Arch Ital Urol Androl*. 2003 Sep;75(3):166-78.
41. Feart C, Samieri C, Rondeau V, Amieva H, Portet F, Dartigues JF, et al. Adherence to a Mediterranean diet, cognitive decline, and risk of dementia. *JAMA*. 2009 Aug 12;302(6):638-48.
42. Bosetti C, Pelucchi C, La Vecchia C. Diet and cancer in Mediterranean countries: carbohydrates and fats. *Public Health Nutr*. 2009 Sep;12(9A):1595-600.
43. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med*. 2003 Jun 26;348(26):2599-608.
44. Serra-Majem L, de la Cruz JN, Ribas L, Salleras L. Mediterranean diet and health: is all the secret in olive oil? *Pathophysiol Haemost Thromb*. 2003 Sep-2004 Dec;33(5-6):461-5.
45. Rushing J, Neu J. Probiotics for pregnant women and preterm neonates. *Am J Clin Nutr*. 2011 Jan;93(1):3-4.
46. Aaltonen J, Ojala T, Laitinen K, Poussa T, Ozanne S, Isolaari E. Impact of maternal diet during pregnancy and breastfeeding on infant metabolic programming: a prospective randomized controlled study. *Eur J Clin Nutr*. 2011 Jan;65(1):10-9.
47. Prescott SL, Wickens K, Westcott L, Jung W, Currie H, Black PN, et al. Supplementation with *Lactobacillus rhamnosus* or *Bifidobacterium lactis* probiotics in pregnancy increases cord blood interferon-gamma and breast milk transforming growth factor-beta and immunoglobin A detection. *Clin Exp Allergy*. 2008 Oct;38(10):1606-14.
48. Siggers RH, Siggers J, Boye M, Thymann T, Molbak L, Leser T, et al. Early administration

- of probiotics alters bacterial colonization and limits diet-induced gut dysfunction and severity of necrotizing enterocolitis in preterm pigs. *J Nutr.* 2008 Aug;138(8):1437-44.
49. Savilahti E, Kuitunen M, Vaarala O. Pre and probiotics in the prevention and treatment of food allergy. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2008 Jun;8(3):243-8.
 50. Haggarty P, Campbell DM, Duthie S, Andrews K, Hoad G, Piyathilake C, et al. Diet and deprivation in pregnancy. *Br J Nutr.* 2009 Nov;102(10):1487-97.
 51. Tovar A, Must A, Bermudez Ol, Hyatt RR, Chasan-Taber L. The impact of gestational weight gain and diet on abnormal glucose tolerance during pregnancy in Hispanic women. *Matern Child Health J.* 2009 Jul;13(4):520-30.
 52. Sullivan EL, Grayson B, Takahashi D, Robertson N, Maier A, Bethea CL, et al. Chronic consumption of a high-fat diet during pregnancy causes perturbations in the serotonergic system and increased anxiety-like behavior in nonhuman primate offspring. *J Neurosci.* 2010 Mar 10;30(10):3826-30.
 53. Lo CY, Hsieh PH, Chen HF, Su HM. A maternal high-fat diet during pregnancy in rats results in a greater risk of carcinogen-induced mammary tumors in the female offspring than exposure to a high-fat diet in postnatal life. *Int J Cancer.* 2009 Aug 15;125(4):767-73.
 54. Walker BE, Kurth LA. Increased reproductive tract tumors in the female offspring of mice fed a high fat diet during the fetal stage of pregnancy. *Cancer Lett.* 1995 Oct 20;97(1):57-60.
 55. Ding Y, Lv J, Mao C, Zhang H, Wang A, Zhu L, et al. High-salt diet during pregnancy and angiotensin-related cardiac changes. *J Hypertens.* 2010 Jun;28(6):1290-7.
 56. Derbyshire E. The value of consuming a calcium-rich diet: a focus on pregnancy. *Br J Nurs.* 2008 Jul 10-23;17(13):856-8.
 57. Prentice A. Milk intake, calcium and vitamin d in pregnancy and lactation: effects on maternal, fetal and infant bone in low- and high-income countries. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program.* 2011;67:1-15.
 58. Bartl W, Riss P. [Pathophysiology and therapy of magnesium deficiency in pregnancy]. *Z Geburtshilfe Perinatol.* 1982 Nov-Dec;186(6):335-7.
 59. Dahle LO, Berg G, Hammar M, Hurtig M, Larsson L. The effect of oral magnesium substitution on pregnancy-induced leg cramps. *Am J Obstet Gynecol.* 1995 Jul;173(1):175-80.
 60. James MF. Magnesium in obstetrics. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2010 Jun;24(3):327-37.
 61. Molnar J, Garamvolgyi Z, Herold M, Adanyi N, Somogyi A, Rigo J, Jr. Serum selenium concentrations correlate significantly with inflammatory biomarker high-sensitive CRP levels in Hungarian gestational diabetic and healthy pregnant women at mid-pregnancy. *Biol Trace Elem Res.* 2008 Jan;121(1):16-22.
 62. Mariath AB, Bergamaschi DP, Rondo PH, Tanaka AC, Hinning PD, Abbade JF, et al. The possible role of selenium status in adverse pregnancy outcomes. *Br J Nutr.* 2011 Feb 22:1-11.
 63. Musha Y, Itoh S, Hanson MA, Kinoshita K. Does estrogen affect the development of abnormal vascular function in offspring of rats fed a low-protein diet in pregnancy? *Pediatr Res.* 2006 Jun;59(6):784-9.
 64. Gallagher EA, Newman JP, Green LR, Hanson MA. The effect of low protein diet in pregnancy on the development of brain metabolism in rat offspring. *J Physiol.* 2005 Oct 15;568(Pt 2):553-8.
 65. Zambrano E, Rodriguez-Gonzalez GL, Guzman C, Garcia-Becerra R, Boeck L, Diaz L, et al. A maternal low protein diet during pregnancy and lactation in the rat impairs male reproductive development. *J Physiol.* 2005 Feb 15;563(Pt 1):275-84.
 66. Brawley L, Poston L, Hanson MA. Mechanisms underlying the programming of small artery dysfunction: review of the model using low protein diet in pregnancy in the rat. *Arch Physiol Biochem.* 2003 Feb;111(1):23-35.
 67. Tinoco SM, Sichieri R, Moura AS, Santos Fda S, Carmo MG. [The importance of essential fatty acids and the effect of trans fatty acids in human milk on fetal and neonatal development]. *Cad Saude Publica.* 2007 Mar;23(3):525-34.
 68. Elias SL, Innis SM. Infant plasma trans-, n-6, and n-3 fatty acids and conjugated linoleic acids are related to maternal plasma fatty acids, length of gestation, and birth weight and length. *Am J Clin Nutr.* 2001 Apr;73(4):807-14.
 69. Innis SM. Trans fatty intakes during pregnancy, infancy and early childhood. *Atheroscler Suppl.* 2006 May;7(2):17-20.
 70. Koletzko B, Decsi T. Metabolic aspects of trans fatty acids. *Clin Nutr.* 1997 Oct;16(5):229-37.
 71. Petrakos G, Panagopoulos P, Koutras I, Kazis A, Panagiotakos D, Economou A, et al. A comparison of the dietary and total intake of micronutrients in a group of pregnant Greek women with the Dietary Reference Intakes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006 Aug;127(2):166-71.

Ômega Mater

DHA 100 mg
EPA 200 mg

★ Melhor desenvolvimento neurológico e visual do bebê.¹

★ Melhores coeficientes intelectual e de acuidade visual.²

★ O depósito de DHA na retina e no córtex cerebral ocorre principalmente no último trimestre de gestação e nos primeiros seis meses de vida.³



- ★ Apresentação:
caixa com 60 cápsulas.
- ★ Recomenda-se ingerir cerca de 200 mg a 300 mg por dia de DHA para suprir as necessidades da mãe e da criança.⁴

Cód.: 17236 – MAIO/2011

O consumo de ácidos graxos ômega 3 auxilia na manutenção de níveis saudáveis de triglicerídeos, desde que associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.

- Pessoas que apresentem doenças ou alterações fisiológicas, mulheres grávidas ou amamentando (nutrizes) deverão consultar o médico antes de usar o produto.

Recomendação de uso: até 4 cápsulas ao dia. • NÃO CONTÉM GLÚTEN

Material destinado exclusivamente à classe médica.

Referências: 1. Jacobson JL, Jacobson SW, Cuckle G, Kaplan-Estrin M, Ayotte P, Dewailly E. Beneficial Effects of a Polyunsaturated Fatty Acid on Infant Development: Evidence from the Inuit of Arctic Quebec. J Pediatr. 152(1): 356-64, 2008. 2. Silva DRB, Miranda Jr PF, Soares EA. A importância dos ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa na gestação e lactação. Rev Bras Saúde Matern Infant. 7(2):123-133, 2007. 3. Stephen JG. To sea or not to sea. Benefits and risks of gestational fish consumption. Rep Toxicol. 26(2):81-85, 2008. 4. Grigoriadis S, Barrel J, Pittini R, Herer E *et al.* Omega-3 supplements in pregnancy: are we too late to identify the possible benefits? JOGC. 32(3):209-16, 2010.



herbarium
FITOMEDICINA