

PARA DIVULGAÇÃO IMEDIATA

Serviço de Notícias de Medicina Ortomolecular, 17 de janeiro de 2013

A vitamina D é agora a vitamina mais popular por William B. Grant, Ph.D.

(OMNS 17 de janeiro de 2013) Havia 3600 publicações com vitamina D no título ou resumo em 2012 de acordo com PubMed.gov. Isso eleva o número total de publicações sobre vitamina D listadas no PubMed para 33.800 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) Esse total se compara a 35.100 com vitamina C ou ácido ascórbico, 21.700 com vitamina E, 19.100 com vitamina A, 17.600 com folato e 12.000 com vitamina B12. No entanto, desde o início de 2000, houve 20.500 publicações sobre vitamina D, mas apenas 16.300 publicações sobre vitamina C ou ácido ascórbico. Portanto, a vitamina D é a vitamina mais popular, embora, estritamente falando, não seja uma vitamina. Em vez disso, é um hormônio necessário que pode ser produzido no corpo pela ação da luz ultravioleta-B (UVB). No entanto, também pode ser obtido por via oral através da dieta ou suplementos.

16 principais artigos sobre vitamina D de 2012

A seguinte lista dos principais artigos sobre vitamina D de 2012 foi selecionada a partir de uma pesquisa no PubMed.gov no final de 2012. A lista começou com 60 artigos candidatos. Essa lista foi então enviada a um painel de pesquisadores e defensores da vitamina D, que adicionaram mais alguns artigos e votaram em toda a lista. A lista final contém artigos sobre uma variedade de efeitos sobre a saúde. Muitos outros papéis finos não puderam ser incluídos devido a limitações de espaço.

4.000 UI de vitamina D3 foi de grande ajuda durante a gravidez

Um tópico que gerou considerável interesse neste ano foi o papel da vitamina D durante a gravidez. Em um par de artigos, pesquisadores da Medical University of South Carolina discutiram as descobertas e as implicações de seu ensaio clínico randomizado de suplementação de vitamina D durante a gravidez [Hollis et al., 2012; Wagner et al., 2012]. Mais de 300 mulheres foram incluídas no estudo. As mulheres foram designadas a tomar suplementos contendo 400, 2.000 ou 4.000 UI / d de vitamina D3 ou um placebo. Nenhum efeito adverso foi encontrado, como hipercalcemia ou hipercalcúria. Este estudo descobriu que levou 4000 IU / d para aumentar os níveis séricos de 25-hidroxivitamina D [25 (OH) D] para cerca de 40 ng / ml (para converter em nmol / l, múltiplos ng / ml em 2,5.), Um quase nível ideal de 1,25-dihidroxivitamina D. 1, A 25-diidroxivitamina D é o metabólito ativo ou hormonal da vitamina D que, entre outras coisas, controla a expressão de várias centenas de genes. (Consulte Hossein-nezhad e Holick [2012] para um resumo dos efeitos da vitamina D no desenvolvimento fetal.) No estudo, aqueles que tomaram as doses mais altas de vitamina D reduziram significativamente o risco de parto cesáreo primário e pré-eclâmpsia. Outros resultados

adversos da gravidez ocorrem com a deficiência de vitamina D, como parto prematuro e baixo peso ao nascer, mas muito poucas mulheres foram incluídas neste estudo para encontrar resultados estatisticamente significativos nessas condições. aquelas que tomaram as doses mais altas de vitamina D reduziram significativamente o risco de parto cesáreo primário e pré-eclâmpsia. Outros resultados adversos da gravidez ocorrem com a deficiência de vitamina D, como parto prematuro e baixo peso ao nascer, mas muito poucas mulheres foram incluídas neste estudo para encontrar resultados estatisticamente significativos nessas condições. aquelas que tomaram as doses mais altas de vitamina D reduziram significativamente o risco de parto cesáreo primário e pré-eclâmpsia. Outros resultados adversos da gravidez ocorrem com a deficiência de vitamina D, como parto prematuro e baixo peso ao nascer, mas muito poucas mulheres foram incluídas neste estudo para encontrar resultados estatisticamente significativos nessas condições.

Evidências crescentes de que a deficiência de vitamina D é um fator de risco importante para o autismo

Um estudo da Arábia Saudita examinou a relação entre o nível sérico de 25 (OH) D e os autoanticorpos da glicoproteína associada a antimielina (anti-MAG) em crianças autistas com quase oito anos de idade [Mostafa e Al-Ayadhi, 2012]. Houve uma relação inversa muito forte entre os dois níveis ($r = -0,86$, $p < 0,001$). Os níveis séricos de 25 (OH) D em crianças autistas eram em média 19 ng / ml, enquanto que para crianças saudáveis eram em média 33 ng / ml. Tanto as crianças autistas quanto as saudáveis tinham cerca de seis horas de exposição ao sol por semana. A razão pela qual o MAG é relevante para crianças autistas é que o MAG é um composto que promove a regeneração de neurônios jovens. Os autoanticorpos anti-MAG parecem desempenhar um papel em alguns distúrbios autoimunes relacionados aos neurônios, através do ataque às células que mantêm um sistema nervoso saudável. Os autoanticorpos anti-MAG séricos estão fortemente relacionados ao autismo medido com a Escala de Avaliação do Autismo na Infância. Isso fornece evidências muito fortes de que a deficiência de vitamina D está associada de alguma forma ao autismo. Se o aumento dos níveis séricos de 25 (OH) D para aqueles com autismo reduz os sintomas do autismo, ainda não foi determinado.

O baixo teor de vitamina D durante a gravidez está associado ao comprometimento da linguagem na infância

Um estudo em Perth, Austrália mediu os níveis séricos de 25 (OH) D com 18 semanas de gravidez e, em seguida, mediu o comprometimento da linguagem da prole aos 5 e 10 anos de idade. Ele descobriu que mulheres com níveis séricos de 25 (OH) D abaixo de 18 ng / ml tinham crianças com o dobro do risco de dificuldades de linguagem clinicamente significativas em comparação com aquelas com níveis de 25 (OH) D acima de 28 ng / ml. Exatamente por que não é conhecido atualmente, mas existem muitas possibilidades. Observa-se que, nos Estados Unidos, no início de 2000, as mulheres brancas em idade fértil tinham um nível médio de 25 (OH) D de 26 ng / ml, enquanto as mulheres negras em idade fértil tinham um nível médio de 25 (OH) D de 14 ng / ml . Ambos os níveis são baixos para os padrões atuais. Conforme explicado abaixo, a cor da pele é diretamente relevante para os níveis séricos de vitamina D produzidos pela exposição à luz solar.

Maior vitamina D está associada a menores taxas de mortalidade por todas as causas

Um tópico de interesse na outra extremidade da vida era a relação da taxa de mortalidade com os níveis séricos de 25 (OH) D. Uma meta-análise de 11 estudos observacionais e 60.000 indivíduos encontrou uma redução no risco ao longo de cerca de 10 anos para a categoria mais alta vs. mais baixa de 25 (OH) D nível de mortalidade de 29% [Zittermann et al., 2012]. Comparando os níveis graduados de ingestão, a redução do risco foi de 14% para um aumento de 5 ng / ml, 23% para um aumento de 10 ng / ml e 39% para um aumento de 20 ng / ml nos níveis plasmáticos de 25 (OH) D, a partir de uma mediana de ~ 11 ng / ml. Os participantes que começaram com os níveis mais baixos de 25 (OH) D sérico receberam os maiores benefícios. Aqueles que começaram com níveis séricos mais elevados, mais próximos do ideal (30-40 ng / ml), receberam menos benefícios com a vitamina D. adicional Essa relação entre o início dos níveis séricos de 25 (OH) D e o resultado de saúde não é surpreendente porque é semelhante a muitos outros estudos de saúde. Uma vez que os níveis de 25 (OH) D provavelmente mudaram ao longo da duração dos estudos, e alguns participantes morreram de causas não relacionadas, o efeito real do nível de 25 (OH) D sérico na taxa de mortalidade é maior do que essas estimativas.

E menos doenças cardiovasculares

A doença cardiovascular é um importante contribuinte para as taxas de mortalidade. Um estudo com 11.000 pacientes no Kansas foi relatado. Os pacientes tinham uma idade média de 58 ± 15 anos, um índice de massa corporal de 30 ± 8 kg / m² e um nível sérico médio de 25 (OH) D de 24 ± 14 ng / ml [Vacek et al., 2012]. Os níveis séricos de 25 (OH) D abaixo de 30 ng / ml foram significativamente associados a várias doenças cardiovasculares, incluindo hipertensão, doença arterial coronariana, cardiomiopatia e diabetes. Após um período de 5,5 anos, aqueles com níveis séricos de 25 (OH) D abaixo de 30 ng / ml tiveram o dobro da taxa de mortalidade daqueles com níveis mais elevados de 25 (OH) D.

E menos risco de diabetes mellitus tipo 2

Em um estudo de 2,7 anos de 2.000 pré-diabéticos, os participantes com o terço mais alto dos níveis de 25 (OH) D (mediana, 30,1 ng / ml) tiveram uma redução no risco de 28% de desenvolver diabetes mellitus tipo 2 em comparação com os participantes nos níveis mais baixos terceiro (mediana, 12,8 ng / ml) [Pittas, 2012].

. . . e menos diabetes mellitus tipo 1 (DM1)

Um estudo observacional sobre diabetes mellitus insulino-dependente (DM1) foi baseado em 1.000 militares dos EUA que desenvolveram esta doença entre 2002 e 2011 [Gorham et al., 2012]. Eles forneceram amostras de sangue entre um e dez anos antes de desenvolverem T1DM. Eles foram cuidadosamente combinados com outros mil funcionários de serviço que não desenvolveram T1DM. Houve uma redução no risco de 78% de desenvolver DM1 para aqueles com níveis séricos de 25 (OH) D acima de 24 ng / ml em comparação com aqueles com níveis acima de 24 ng / ml. Esse achado é altamente significativo do ponto de vista estatístico e é um dos estudos mais sólidos desse tipo.

Menos infecções bacterianas e virais

O efeito da vitamina D na redução do risco de infecções é um tópico de interesse crescente. A vitamina D reduz o risco de infecções principalmente pelo fortalecimento do sistema imunológico inato, principalmente pela indução da produção de catelicidina, um polipeptídeo com propriedades antimicrobianas e antiendotoxinas. Ele também desloca a produção de citocinas, um tipo de molécula de sinalização celular, para longe das pró-inflamatórias, e tem uma série de outras ações no sistema imune inato e adaptativo [Lang et al., 2012]. Embora os efeitos da vitamina D tenham sido encontrados principalmente para infecções bacterianas, alguns também foram relatados para infecções virais, como influenza, HIV e hepatite C [Lang et al., 2012]. Em um estudo de suplementação na Suécia envolvendo 140 pacientes com infecções frequentes do trato respiratório (RTIs) usando 4000 UI / d de vitamina D3, aqueles no grupo de suplementação aumentaram seu nível sérico de 25 (OH) D para 53 ng / ml, enquanto aqueles no grupo de placebo tiveram níveis próximos de 27 ng / ml [Bergman et al., 2012]. Aqueles que tomaram vitamina D3 tiveram uma redução de 23% nas RTIs e uma redução de 50% no número de dias de uso de antibióticos.

Os benefícios da vitamina D na redução do risco de câncer

Um dos efeitos importantes e bem documentados da vitamina D é a redução do risco de câncer e o aumento da sobrevivência após o diagnóstico de câncer. Houve 400 publicações sobre vitamina D e câncer em 2012, de acordo com PubMed.gov. Evidências de estudos ecológicos, observacionais e laboratoriais identificaram mais de 15 tipos de câncer para os quais a luz solar UVB mais elevada e / ou níveis séricos de 25 (OH) D estão associados a risco reduzido. Dois dos artigos são especialmente dignos de nota. Um, um estudo da Noruega envolvendo 658 pacientes com mama, cólon, pulmão ou linfoma com níveis séricos de 25 (OH) D determinados dentro de 90 dias do diagnóstico de câncer foi seguido por até nove anos [Tretli et al., 2012]. Em comparação com aqueles com níveis <18 ng / ml, aqueles que originalmente tinham níveis > 32 ng / ml tiveram uma redução no risco de morrer de câncer de 66%. Para um paciente com câncer,

Outro estudo sobre câncer relatou os resultados da suplementação com 4000 UI / d de vitamina D3 daqueles com câncer de próstata testado por biópsia de baixo grau [Marshall et al., 2012]. Quarenta e quatro pacientes completaram com sucesso o estudo de um ano. Vinte e quatro dos sujeitos (55%) apresentaram uma diminuição na quantidade de câncer; cinco sujeitos (11%) não mostraram nenhuma mudança; 15 sujeitos (34%) mostraram um aumento. Em comparação, com um grupo histórico de 19 pacientes, apenas 4 (21%) tiveram redução na quantidade de câncer, 3 (16%) não apresentaram alterações e 12 (63%) apresentaram aumento do câncer. Assim, a suplementação ideal de vitamina D parece ser útil para o tratamento de pessoas com câncer.

Quedas e fraturas

O papel clássico da vitamina D é regular a absorção e o metabolismo do cálcio e do fósforo, resultando em ossos fortes. Uma análise conjunta de 31.000 pessoas (idade média, 76

anos; 91% mulheres) participantes de ensaios clínicos randomizados de suplementação de vitamina D que desenvolveram ~ 1000 fraturas de quadril incidentes e ~ 3800 fraturas não vertebrais descobriu que aqueles com a maior ingestão (mediana de 800 IU / d; intervalo 792-2000) teve uma redução de 30% no risco de fratura de quadril e uma redução de 14% no risco de fratura não vertebral [Bischoff-Ferrari et al., 2012]. O papel da vitamina D no controle neuromuscular também desempenha um papel importante na redução do risco de quedas e fraturas.

O pigmento da pele se adapta lentamente ao ambiente ultravioleta alterado

Jablonski e Chaplin publicaram uma série de artigos sobre a pigmentação da pele humana e sua relação com a radiação ultravioleta solar (UVR) [Jablonski e Chaplin, 2012]. Sua tese principal é que a pigmentação da pele humana se adaptou às condições de UVR, onde um grupo de pessoas vive por 50 gerações, ou cerca de mil anos. A UVR da luz solar do meio-dia produz vitamina D, que fornece proteção importante contra muitas doenças, mas a luz solar também causa câncer de pele e destruição de folato. A pele escura protege contra a produção de radicais livres, danos ao DNA, câncer e perda de folato. Assim, a pele escura é melhor nas regiões dos planos tropicais, enquanto a pele clara é melhor nas regiões de alta latitude. Aqueles com pele adaptada ao UVB entre 23 ° e 46 ° têm a capacidade de se bronzear, o que é uma adaptação às mudanças sazonais nas doses de UVB solar. No entanto, nos últimos tempos, pessoas mudaram-se ou viajaram para regiões onde a pigmentação da pele não é adequada às condições locais de UVR. Eles discutem três exemplos: raquitismo nutricional, esclerose múltipla e melanoma. O resumo deles conclui com esta observação: "Níveis baixos de UVB e deficiências de vitamina D produzidos por mudanças no local e no estilo de vida representam alguns dos riscos de doenças mais sérios do século XXI."

Níveis de vitamina D para africanos que vivem tradicionalmente

Um estudo sobre africanos que vivem tradicionalmente perto do equador fornece informações sobre os níveis "normais" de 25 (OH) D. Um artigo foi publicado sobre os níveis séricos de 25 (OH) D dos Masai e Hadzabe que vivem perto de 4 ° S na Tanzânia [Luxwolda et al., 2012]. Eles têm pele do tipo VI (muito escura), usam roupas moderadas, passam a maior parte do dia ao ar livre, mas evitam a exposição direta ao sol quando possível. Os níveis séricos médios de 25 (OH) D de Maasai e Hadzabe foram 48 (intervalo 23-67) ng / ml e 44 (intervalo 28-68) ng / ml, respectivamente. Esse achado sugere que os níveis séricos de 25 (OH) D na faixa de 40-50 ng / ml podem ser ideais para a saúde humana, o que geralmente é consistente com estudos observacionais para uma série de desfechos de saúde.

A vitamina D é produzida pela exposição à luz solar em um grau significativo apenas quando o sol está a 45 graus ou mais acima do horizonte. Nas latitudes da América do Norte e da Europa, é a luz do sol do meio-dia de verão entre 11h e 15h. No início da manhã ou no final da tarde, os indivíduos de pele clara podem se bronzear, mas dificilmente obtêm vitamina D da luz solar. E no inverno, ninguém obtém muita vitamina D do sol. Isso explica os benefícios para a saúde de tomar suplementos de vitamina D.

Resumo e conclusão

Assim, a evidência de que os níveis séricos de 25 (OH) D acima de 30-40 ng / ml são necessários para uma saúde ideal continua a aumentar. É necessário de 1000 a 4000 UI / d de vitamina D3 para atingir esses níveis na ausência de exposição significativa aos raios UVB. A evidência vem de uma variedade de estudos, incluindo estudos observacionais e de laboratório e ensaios clínicos randomizados (RCTs). Embora os RCTs sejam necessários para demonstrar eficácia e ausência de danos aos medicamentos que, por definição, são compostos artificiais, eles não deveriam ser exigidos para a vitamina D, uma vez que é um composto natural importante para toda a vida animal, incluindo humanos. Além disso, os ECRs com vitamina D são difíceis de conduzir devido a outras fontes de vitamina D e redução da conversão de vitamina D em nível de 25 (OH) D em níveis séricos mais elevados. Levará cinco anos ou mais antes que os ensaios clínicos randomizados em grande escala que testam os suplementos de vitamina D sejam concluídos e relatados. Os efeitos adversos da ingestão oral de até 4.000 UI / d de vitamina D3 e dos níveis séricos de 25 (OH) D até 100 ng / ml são praticamente inexistentes, exceto para aqueles indivíduos com condições que podem levar à hipercalcemia. Assim, parece haver pouca razão para esperar pelos ECRs antes de implementar políticas de vitamina D de maior ingestão oral e / ou exposição moderada aos raios ultravioleta e níveis séricos de 25 (OH) D. Todos na América do Norte e na Europa devem tomar um suplemento de 1000-4000 UI / d de vitamina D no inverno, e aqueles com pele escura ou empregos de escritório devem tomar vitamina D o ano todo. A suplementação com vitamina D é uma forma barata e muito eficaz de produzir enormes benefícios à saúde. Os efeitos adversos da ingestão oral de até 4.000 UI / d de vitamina D3 e dos níveis séricos de 25 (OH) D até 100 ng / ml são praticamente inexistentes, exceto para aqueles indivíduos com condições que podem levar à hipercalcemia. Assim, parece haver pouca razão para esperar pelos ensaios clínicos randomizados antes de implementar políticas de vitamina D de maior ingestão oral e / ou exposição moderada aos raios ultravioleta e níveis séricos de 25 (OH) D. Todos na América do Norte e na Europa devem tomar um suplemento de 1000-4000 UI / d de vitamina D no inverno, e aqueles com pele escura ou empregos de escritório devem tomar vitamina D o ano todo. A suplementação com vitamina D é uma forma barata e muito eficaz de produzir enormes benefícios à saúde. Os efeitos adversos da ingestão oral de até 4.000 UI / d de vitamina D3 e dos níveis séricos de 25 (OH) D até 100 ng / ml são praticamente inexistentes, exceto para aqueles indivíduos com condições que podem levar à hipercalcemia. Assim, parece haver pouca razão para esperar pelos ECRs antes de implementar políticas de vitamina D de maior ingestão oral e / ou exposição moderada aos raios ultravioleta e níveis séricos de 25 (OH) D. Todos na América do Norte e na Europa devem tomar um suplemento de 1000-4000 UI / d de vitamina D no inverno, e aqueles com pele escura ou empregos de escritório devem tomar vitamina D o ano todo. A suplementação com vitamina D é uma forma barata e muito eficaz de produzir enormes

benefícios à saúde. Assim, parece haver pouca razão para esperar pelos ECRs antes de implementar políticas de vitamina D de maior ingestão oral e / ou exposição moderada aos raios ultravioleta e níveis séricos de 25 (OH) D. Todos na América do Norte e na Europa devem tomar um suplemento de 1000-4000 UI / d de vitamina D no inverno, e aqueles com pele escura ou empregos de escritório devem tomar vitamina D o ano todo. A suplementação com vitamina D é uma forma barata e muito eficaz de produzir enormes benefícios à saúde.

Para obter mais informações sobre a vitamina D, o leitor interessado é direcionado a estes sites: <http://www.Grassrootshealth.net> , <http://www.VitaminDCouncil.org> e <http://www.VitaminDWiki.com> . Dr. Grant é diretor de <http://www.sunarc.org> .

Agradeço a todos os cientistas que revisaram e contribuíram para este artigo:

Barbara J. Boucher, MD, Queen Mary University of London, Centre for Diabetes, Blizard Institute, London

John J. Cannell, MD, Vitamin D Council, San Luis Obispo, CA

Brant Cebulla, Vitamin D Council, San Luis Obispo, CA

Cedric F. Garland, Dr. PH, professor de Família e Medicina Preventiva na UCSD School of Medicine e membro do Moores UC San Diego Cancer Center, LaJolla, CA

Afrozul Haq, Ph.D., Institutos de Pediatria e Medicina Laboratorial; Sheikh Khalifa Medical City; Abu Dhabi, Emirados Árabes Unidos

Robert P. Heaney, MD, Osteoporosis Research Center, Creighton University Medical Center, Omaha, NE.

Perry Holman, Vitamin D Society, Canadá

Johan E. Moan, MD, Ph.D., Departamento de Biologia de Radiação, The Norwegian Radium Hospital, University of Oslo, Oslo, Noruega

Stefan Pilz, MD, Departamento de Medicina Interna, Divisão de Endocrinologia e Metabolismo, Universidade Médica de Graz, Graz, Áustria

Jörg Reichrath, MD, Ph.D., Departamento de Dermatologia; Hospital da Universidade de Saarland; Homburg / Saar, Alemanha.

E, o Conselho de Revisão Editorial do *Orthomolecular Medicine News Service* , listado mais abaixo.

Referências:

1. Bergman P, Norlin AC, Hansen S, Rekha RS, Agerberth B, Björkhem-Bergman L, Ekström L, Lindh JD, Andersson J. Suplementação de vitamina D3 em pacientes com infecções frequentes do trato respiratório: um randomizado e duplo -estudo de intervenção cego. *BMJ Open*. 2012; 2 (6). pii: e001663.
2. Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Orav EJ, Lips P, Meunier PJ, Lyons RA, Flicker L, Wark J, Jackson RD, Cauley JA, Meyer HE, Pfeifer M, Sanders KM, Stürmer T, Helin HB, Theiler R, Dawson-Hughes B. Uma análise conjunta dos requisitos de dose de vitamina D para a prevenção de fraturas. *N Engl J Med*. 2012; 367 (1): 40-9.
3. Gorham ED, Garland CF, Burgi AA, Mohr SB, Zeng K, Hofflich H, Kim JJ, Ricordi C. Menor concentração pré-diagnóstica de 25-hidroxivitamina D no soro está associada a maior risco de diabetes que requer insulina: um caso-controle aninhado estudo. *Diabetologia*. Dezembro de 2012; 55 (12): 3224-7.
4. Hollis BW, Wagner CL. Vitamina D e gravidez: efeitos esqueléticos, efeitos não esqueléticos e resultados do parto. *Calcif Tissue Int*. 24 de maio de 2012 [Epub ahead of print]
5. Hosseini-nezhad A, Holick MF. Otimize a ingestão alimentar de vitamina D: uma perspectiva epigenética. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2012; 15 (6): 567-79.
6. Jablonski NG, Chaplin G. Human skin pigmentation, migration and disease susceptibility. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2012; 367 (1590): 785-92.
7. Lang PO, Samaras N, Samaras D, Aspinall R. Qual a importância da vitamina D na prevenção de infecções? *Osteoporos Int*. 17 de novembro de 2012 [Epub ahead of print]
8. Luxwolda MF, Kuipers RS, Kema IP, Janneke Dijck-Brouwer DA, Muskiet FA. As populações que vivem tradicionalmente na África Oriental têm uma concentração sérica média de 25-hidroxivitamina D de 115 nmol / l. *Br J Nutr*. 2012; 108 (9): 1557-61.
9. Marshall DT, Savage SJ, Garrett-Mayer E, Keane TE, Hollis BW, Host RL, Ambrose LH, Kindy MS, Gattoni-Celli S. A suplementação de vitamina D3 em 4000 unidades internacionais por dia durante um ano resulta em uma diminuição de núcleos positivos na repetição da biópsia em indivíduos com câncer de próstata de baixo risco sob vigilância ativa. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012; 97 (7): 2315-24.
10. Mostafa GA, Al-Ayadhi LY. Concentrações séricas reduzidas de 25-hidroxivitamina D em crianças com autismo: relação com a autoimunidade. *J Neuroinflammation*. 2012; 9: 201.
11. Pittas AG, Nelson J, Mitri J, Hillmann W., Garganta C, Nathan DM, Hu FB, Dawson-Hughes B; Grupo de Pesquisa do Programa de Prevenção do Diabetes. Plasma 25-hidroxivitamina D e progressão para diabetes em pacientes com risco de diabetes: uma

análise auxiliar no Programa de Prevenção de Diabetes. *Diabetes Care*. 2012; 35 (3): 565-73.

12. Tretli S, Schwartz GG, Torjesen PA, Robsahm TE. Níveis séricos de 25-hidroxivitamina D e sobrevida em pacientes noruegueses com câncer de mama, cólon, pulmão e linfoma: um estudo de base populacional. *Controle de causas de câncer*. 2012; 23 (2): 363-70.

13. Vacek JL, Vanga SR, Good M, Lai SM, Lakkireddy D, Howard PA. Deficiência e suplementação de vitamina D e relação com a saúde cardiovascular. *Am J Cardiol*. 2012; 109 (3): 359-63.

14. Wagner CL, Taylor SN, Dawodu A., Johnson DD, Hollis BW. A vitamina D e seu papel durante a gravidez para alcançar a saúde ideal da mãe e do feto. *Nutrientes*. 2012; 4 (3): 208-30.

15. Whitehouse AJ, Holt BJ, Serralha M, Holt PG, Kusel MM, Hart PH. Níveis séricos de vitamina D materna durante a gravidez e o desenvolvimento neurocognitivo da prole. *Pediatria*. 2012; 129 (3): 485-93.

16. Zittermann A, Iodice S, Pilz S, Grant WB, Bagnardi V, Gandini S. Deficiência de vitamina D e risco de mortalidade na população em geral: uma meta-análise de estudos de coorte prospectivos. *Am J Clin Nutr*. 2012; 95 (1): 91-100.

Medicina nutricional é medicina ortomolecular

A medicina ortomolecular usa terapia nutricional segura e eficaz para combater doenças. Para mais informações: <http://www.orthomolecular.org>