

# A dieta do paleolítico na prevenção de doenças crônicas

## *Paleolithic diet in the prevention of chronic diseases*

### ABSTRACT

SABRY, M. O. D.; SÁ, M. L. B.; SAMPAIO, H. A. C. Paleolithic diet in the prevention of chronic diseases. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 35, n. 1, p. 111-127, abr. 2010.

*The search for healthy nutritional standards to prevent chronic diseases has led researchers to investigate the diet of our ancestors, mainly of the Paleolithic age. The aim of this study was to examine the current knowledge about the Paleolithic diet and the extent to which it can be applied to the prevention of chronic diseases. The research was based on data from several English, Spanish and Portuguese articles found at Medline and Lilacs databases. The Paleolithic diet consisted of only 3 basic foodstuffs: meat, vegetables and fruit and was thus rich in fibers (46 g), vitamins, minerals and phytochemicals having a high amount of potassium and low sodium content. The intake of calcium was satisfactory since this was obtained from forage and deer meat. The meat available from wild animals was low in fat and contained omega-3 fatty acids. The results of recent studies have been promising and suggest the diet can help in the reduction of chronic diseases. Further in-depth enquiries are needed into both the potential risks and benefits of the paleolithic diet as, if there are no collateral risks, its introduction could lead to significant changes in the feeding habits of the western world. However, health professionals should adopt a critical point of view to this issue, and should not be swayed by its growing popular appeal; their principal concern must always be the health of the population.*

**Keywords: Diet. Paleolithic. Chronic diseases. Prevention. Nutrition.**

**MARIA OLGANÊ DANTAS SABRY<sup>1</sup>; MARIA LÚCIA BARRETO SÁ<sup>2</sup>; HELENA ALVES DE CARVALHO SAMPAIO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Ceará-UECE, Docente do Curso de Graduação em Nutrição, Doutoranda em Saúde Coletiva UECE/UFC. Membro do Grupo de Pesquisa Nutrição e Doenças Crônicas – Cnpq.

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Ceará-UECE, Docente do Curso de Graduação em Nutrição, Doutoranda do Programa de Pós Graduação da FSP/USP. Membro do Grupo de Pesquisa Nutrição e Doenças Crônicas – Cnpq.

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Ceará-UECE, Docente do Curso de Graduação em Nutrição e dos Mestrados Acadêmicos em Saúde Pública (UECE) e Doutorado em Saúde Coletiva (UECE/UFC), Coordenadora do Grupo de Pesquisa Nutrição e Doenças Crônicas – Cnpq.

**Endereço para correspondência:**

Helena Alves de Carvalho Sampaio.  
Rua Joaquim Nabuco, 500, apto 402.  
Meireles - Fortaleza- CE.  
e-mail.  
dr.hard@terra.com.br

## RESUMEN

*La búsqueda por modelos de alimentación saludables que prevengan enfermedades crónicas, ha llevado a los investigadores a mirar las respuestas en la dieta de nuestros antepasados, particularmente del paleolítico. El objetivo de esta investigación fue revisar el conocimiento actual de la dieta del paleolítico, su aplicabilidad y su utilidad en la prevención de enfermedades crónicas. Por medio de las bases de datos Medline y Lilacs fue realizada una búsqueda de artículos en inglés, español y portugués. La dieta del paleolítico estaba compuesta por sólo tres grupos alimenticios: carnes, hortalizas y frutas. Esa composición propiciaba un contenido rico en fibras (46g), vitaminas, minerales y fotoquímicos, abundante en potasio y pobre en sodio; la ingestión de calcio era satisfactoria, provista por forrajeras y carne de ciervo. La carne disponible, de animales salvajes, era pobre en grasas y contenía ácido graso omega-3. Se percibe que esta dieta contiene varias recomendaciones actuales para disminuir el riesgo de enfermedades crónicas. Los pocos estudios que intentaron adaptarla a nuestros días muestran resultados prometedores. Frente a su potencial, parece relevante profundizar en las investigaciones acerca de los riesgos y beneficios asociados a una actualización de la dieta del paleolítico, sin embargo resaltamos que si los beneficios son definitivamente comprobados y que no hay riesgos asociados, la utilización de ese modelo dietético exigirá profundos cambios en los hábitos alimenticios del mundo occidental. El profesional de la salud necesita adoptar un posicionamiento crítico frente a esta temática, sin dejarse seducir por el creciente apelo popular favoreciendo la salud de la población.*

**Palabras clave:** Dieta. Paleolítico. Enfermedad crónica. Prevención. Nutrición.

## RESUMO

*A busca de padrões alimentares saudáveis, preventivos de doenças crônicas tem levado pesquisadores a procurarem respostas na dieta dos nossos ancestrais, particularmente da era paleolítica. O objetivo do presente estudo foi revisar o conhecimento atual sobre a dieta do paleolítico, sua aplicabilidade e sua utilidade na prevenção de doenças crônicas. Para tanto foi realizada, nas bases de dados Medline e Lilacs, uma busca de artigos publicados em inglês, espanhol e português. A dieta do paleolítico era composta por apenas 3 grupos alimentares: carnes, hortaliças e frutas. Tal composição propiciava uma dieta rica em fibras (46g), vitaminas, minerais, e fitoquímicos, sendo ainda elevada em potássio e pobre em sódio; a ingestão de cálcio era satisfatória, propiciada por plantas forrageiras e carne de cervo. A carne disponível, de animais selvagens, era pobre em gordura e continha ácido graxo ômega-3. Percebe-se que esta dieta contempla várias das recomendações atuais para reduzir o risco de doenças crônicas. Dentre os poucos estudos que tentaram adaptá-la para os dias de hoje, os resultados parecem promissores. Face ao seu potencial, parece relevante aprofundar pesquisas sobre riscos e benefícios associados a uma atualização da dieta do paleolítico. Deve ser destacado, no entanto, que caso seus benefícios sejam definitivamente comprovados e não haja riscos associados, a utilização deste modelo dietético irá requerer amplas mudanças nos hábitos alimentares do mundo ocidental. O profissional de saúde necessita adotar um posicionamento crítico frente a esta temática, sem se deixar seduzir pelo apelo popular crescente, favorecendo a saúde da população.*

**Palavras-chave:** Dieta. Paleolítico. Doenças crônicas. Prevenção. Nutrição.

## INTRODUÇÃO

As doenças crônicas, atualmente, incluindo as doenças cardiovasculares, diabetes melito tipo 2, obesidade, osteoporose, síndrome metabólica e câncer, são causas de morte e morbidade em todo o mundo, acometendo adultos e crianças. As evidências clínicas e epidemiológicas mostram que o estilo de vida e os hábitos alimentares são os principais fatores causais desta epidemia (CORDAIN et al., 2005).

Dessa forma, estudiosos e organismos nacionais e internacionais procuram desenvolver estratégias visando a promoção da saúde e buscam definir qual a dieta ideal, ou seja, aquela que promove saúde e longevidade, previne deficiências de nutrientes, reduz o risco de doenças crônicas relacionadas à dieta e é composta por alimentos disponíveis, seguros e palatáveis (NESTLE, 1999). Dentre tais órgãos, destaque pode ser dado à World Health Organization (2003), aos U.S. Department of Health and Human Services e U.S. Department of Agriculture (2005) e, no Brasil, ao Ministério da Saúde, responsável pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006).

Compilando-se as preconizações para uma dieta saudável e preventiva de doenças crônicas constantes em publicação da World Health Organization (2003) e no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006) tem-se que, no tocante a lipídios, estes não devem extrapolar 30% das calorias totais da dieta. A qualidade do lipídio é um ponto fundamental que deve ser observado. Recomenda-se que a gordura saturada seja menor do que 10% do valor calórico total (VCT), as polinsaturadas devem atingir até 10% das calorias totais e as monoinsaturadas completam o percentual. As gorduras *trans* não devem atingir 1% do VCT e o consumo de colesterol deve ser menor do que 300mg por dia. Os carboidratos devem cobrir 55-75% do VCT. Desse total, 45-65% devem ser de carboidratos complexos e de fibras. Assim, o consumo de açúcares e doces deve ser limitado a percentuais menores que 10% do VCT e deve haver um aumento do consumo de cereais integrais. As fibras atingem 20-35g por dia. As proteínas devem cobrir de 10-15% do VCT. Os excessos devem ser evitados e é importante verificar o balanço entre a proteína animal e a vegetal. Recomenda-se reduzir o consumo de sal/sódio, limitando alimentos concentrados nesse mineral. A quantidade recomendada de sal por dia é de até 5g. Uma dieta preventiva de doenças crônicas deve conter quantidades generosas de frutas e hortaliças, sendo indicado o consumo de no mínimo 400g por dia ou 5 porções de hortaliças e frutas. É recomendado o consumo de laticínios pobres em gordura. Em uma dieta saudável recomenda-se ainda limitar o consumo diário de bebidas alcoólicas a no máximo 2 doses (30g de etanol) para o homem e 1 dose (15g de etanol) para mulheres. A ingestão de no mínimo dois litros de água por dia é indicada.

A manutenção do peso saudável é ponto chave para prevenção de doenças crônicas, sendo recomendado o consumo de calorias para atingir ou manter esse peso. Logicamente essas recomendações são genéricas, existindo ainda orientações específicas de acordo com cada doença crônica (BRASIL, 2006; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003).

Vale comentar que, em uma dieta saudável, segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006), devem estar presentes alimentos dos seguintes grupos: cereais, tubérculos e raízes; legumes e verduras; feijões e outros alimentos vegetais ricos em proteínas; leite e derivados; carnes e ovos; gorduras, açúcares e sal.

Além das recomendações citadas, que tentam promover uma adaptação da dieta ocidental para um padrão mais saudável, alguns padrões alimentares específicos também são estudados e discutidos quanto à viabilidade de utilização com propostas de promoção da saúde e prevenção de doenças. Dentre estes, destaque vem sendo dado à dieta mediterrânea, caracterizada por uma maior presença de alimentos de origem vegetal, menor quantidade de carnes e alto conteúdo em gorduras monoinsaturadas, principalmente representadas pelo azeite de oliva (SCHRÖDER, 2007; SIMOPOULOS, 2001).

Nessa busca de padrões alimentares saudáveis, alternativos, iniciou-se na década de 80, e se intensificou nos anos 90, uma discussão em torno da dieta do paleolítico (EATON; EATON III; KONNER, 1997; EATON; KONNER; SHOSTAK, 1988).

Os defensores dessa dieta lembram que mudanças nos hábitos alimentares adaptadas pela sociedade ocidental ao longo dos últimos 100 anos tiveram uma contribuição etiológica importante na doença coronariana, hipertensão arterial, diabetes melito tipo 2 e alguns tipos de câncer (DOVAL, 2005).

Essa condição surgiu como problema de saúde dominante nas sociedades industrializadas somente a partir do século passado e são desconhecidas das poucas populações que ainda mantêm hábitos muito primitivos como, por exemplo, os aborígenes australianos, esquimós no Alasca/Groenlândia e Ameríndios, que ainda conservam dietas alimentares pré-históricas, cujo estilo de vida e hábitos alimentares se assemelham mais estreitamente aos seus ancestrais antes do desenvolvimento da agricultura (DÉCOURT, 1989; DOVAL, 2005; EATON; EATON III; KONNER, 1997).

Segundo Doval (2005), o argumento de que o aumento da expectativa de vida ocorrida nos últimos tempos seja o responsável pelo surgimento de doenças crônicas, não é totalmente verdadeiro, pois a vida mais longa não é a única razão pela qual as enfermidades crônicas tenham tomado tanta importância. Os jovens do mundo ocidental, rotineiramente assintomáticos, desenvolvem doenças crônicas que não ocorriam em jovens caçadores-coletores da era paleolítica. Além disso, os membros das culturas tecnologicamente primitivas que sobrevivem até a idade de 60 anos ou mais continuam a ser relativamente livres dessas doenças, diferentemente dos indivíduos da mesma faixa etária do mundo dito civilizado.

Diferenças no modo de vida das comunidades, como dieta e exercício físico, modificam variáveis fisiológicas como o colesterol sérico, pressão arterial e índice de massa corporal, que podem ser fatores de risco para uma série de doenças crônicas (ROBERTS; BARNARD, 2005).

O objetivo do presente estudo, portanto, é revisar o conhecimento atual sobre os aspectos nutricionais da dieta do paleolítico, sua aplicabilidade nos dias atuais e a sua utilidade na prevenção de doenças crônicas.

## **METODOLOGIA**

Realizou-se uma busca por artigos científicos na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) usando como descritores termos em inglês e português: *palaeolithic ou paleolithic/paleolítico e diet/dieta*. Foram encontradas 28 referências no MEDLINE com corte temporal de 1997 a 2008 de 4 países onde se originaram as publicações: Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha e Japão. Quando selecionados os termos em português apenas três textos surgiram na base de dados LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde. No Brasil, foi identificado apenas um artigo datado de 1989.

Buscando maiores especificidades relacionadas com as doenças crônicas, novos termos foram sendo acrescentados: *paleolithic and disease, paleo diet, paleolithic and diabetes, paleolithic and obesity, paleolithic and cancer, paleolithic and cardiovascular, paleolithic and hypertension*, resultando em 30 publicações sendo que 50% destas já estavam incluídas nos cruzamentos anteriores.

Foram excluídos os artigos que não contemplavam os objetivos do presente estudo e incluídos outros considerados pertinentes e referenciados nos textos selecionados, mas não indexados nas duas bases de dados principais. Assim, um total de 25 artigos foi revisado.

Ainda considerando a proposta do estudo, os textos revisados foram distribuídos em 4 tópicos: dieta do paleolítico-início das descobertas, características do homem do paleolítico, alimentação no período paleolítico e as doenças crônicas, aplicabilidade da dieta do paleolítico nos dias atuais e a sua utilidade na prevenção de doenças crônicas.

## **DIETA DO PALEOLÍTICO - INÍCIO DAS DESCOBERTAS**

Paleolítico significa *pedra antiga* e o período paleolítico corresponde, portanto, à idade da pedra e é um dos mais longos, iniciando há cerca de 2,7 milhões de anos e estendendo-se até 10 mil anos atrás (DECOURT, 1989; DOVAL, 2005; GOTTLIEB; CRUZ; BODANESE, 2008; ROJAS et al., 2008). Durante este intervalo de tempo houve uma evolução da espécie, desde o *Australopithecus africanus* até o *Homo sapiens sapiens* ou *Cro-magnon* (DECOURT, 1989; DOVAL, 2005; GOTTLIEB; CRUZ; BODANESE, 2008; ROJAS et al., 2008), sendo principalmente a dieta deste último a que vem sendo discutida.

Nas referências disponíveis, não há demarcador de onde, por que e por quem foram desencadeadas as pesquisas sobre os ancestrais humanos e seus modos de vida. No entanto, Bird-David (1990) e Ember (1978) remetem os leitores à década de 60, período do ressurgimento das teorias evolucionistas, quando há um crescente interesse dos

antropólogos nos modos de vida dos ancestrais caçadores/coletores do período paleolítico, assim chamados porque sobreviviam caçando e utilizando o que já havia na natureza.

O interesse pela dieta dos ancestrais e a produção da pesquisa em torno da questão remontam ao final da década de 80 (CORDAIN et al., 2005; EATON; EATON III; KONNER, 1997; SIMOPOULOS, 2001), embora a dieta do paleolítico já tenha sido referida em 1975 pelo gastroenterologista Walter Voeglin, no seu livro *"The Stone Age Diet"* (BALZER, 2008).

Embora não se tenha localizado de forma clara o início da correlação da dieta do paleolítico com doença crônica, os estudos sobre essa temática parecem ter sido mais intensificados a partir das descobertas de paleontologistas norte americanos (EATON; KONNER; SHOSTAK, 1988) de que o patrimônio genético da humanidade, herdado de seus antepassados, pouco se alterou em milhares de anos de evolução.

Segundo esses autores essa descoberta levou a se pensar que em certos aspectos importantes o genoma coletivo humano se apresenta pobremente adequado para a vida moderna, ou seja, sob o ponto de vista genético, os homens atuais se comparam aos caçadores-coletores do paleolítico. Esta discordância entre a situação biológica e determinadas condições ligadas ao estilo de vida atual, tais como hábitos alimentares, irregularidade de exercício físico e exposição a substâncias tóxicas como álcool e fumo, pode acentuar a influência de fatores nocivos e promover a ocorrência de doenças crônicas degenerativas (DÉCOURT, 1989).

Desta forma, torna-se importante conhecer mais detalhadamente a dieta desses antepassados, sendo necessário o desenvolvimento de técnicas adequadas específicas para esse fim.

No entanto, determinar a dieta de hominídeos extintos pode ser considerado um desafio. As evidências arqueológicas se tornam pilares fundamentais neste entendimento (NESTLE, 1999).

Segundo Giorgi et al. (2005), a investigação da dieta dos ancestrais pode ser conduzida com diferentes abordagens analíticas incluindo o sítio arqueológico de estudo e análise dos remanescentes de animais e vegetais, bem como das ferramentas utilizadas para a preparação dos alimentos. Aliado a isso, há ainda a análise de remanescentes de esqueleto, com avaliação da dentição, desgaste dos dentes e do conteúdo gástrico e intestinal, sendo estes últimos conservados somente em casos excepcionais e não necessariamente refletindo a dieta habitual.

Ainda segundo esses autores, nos últimos anos, várias técnicas foram desenvolvidas para aperfeiçoar estas análises, a partir da química óssea e da análise isotópica biogeoquímica. A química óssea engloba o método do oligoelemento e a análise isotópica utiliza isótopos de carbono e nitrogênio. Detalhes destes métodos constam na publicação citada, mas vale referir alguns pontos principais.

O método do oligoelemento avalia a fixação de determinados minerais no osso, o que ocorre em direta proporção com a dieta ingerida. Assim, por exemplo, zinco e

cobre são ligados ao consumo de proteínas animais, enquanto estrôncio e magnésio são associados a dietas vegetarianas. O cálcio, fundamental para a estrutura do esqueleto, é um mineral mensurado com a proposta principal de eliminar erros de interpretação da fixação óssea dos demais minerais. Da mesma forma, diferentes isótopos de carbono e nitrogênio são associados a alimentos ou grupos alimentares específicos. A utilização destes métodos, portanto, permite reconstruir um retrato razoavelmente homogêneo das práticas nutritivas dos indivíduos estudados (GIORGI et al., 2005).

Revisão de Sillen e Kavanagh (1982) também mostra que essas técnicas estão avançando a cada dia, permitindo estabelecer a proporção de consumo de vegetais e de carne na dieta do homem ancestral.

Apesar do avanço das técnicas de determinação de tipos de dietas de populações remotas, alguns estudiosos do assunto, como Bocherens e Drucker (2006) alertam para a dificuldade de inferir o consumo preciso e acurado de proporções dos diversos nutrientes.

## **CARACTERÍSTICAS DO HOMEM DO PALEOLÍTICO**

Como já comentado, a dieta do paleolítico foi referida pela primeira vez em 1975 por Walter Voegtlin, que afirmava ser o homem um animal carnívoro geneticamente adaptado à dieta dos seus ancestrais que viveram há 10.000 anos (BALZER, 2008).

A observação da anatomia do tubo digestivo humano, incluindo o formato e o tipo de dentes, o tipo de estômago, o comprimento do intestino e o apêndice leva à teoria de que a dieta ideal para a saúde e o bem-estar dos seres humanos deve ser semelhante à dos seus antepassados paleolíticos (GIORGI et al., 2005).

Desde as descobertas de Eaton, Konner e Shostak (1988), muitos estudos têm mostrado que os homens de *Cro-Magnon* eram idênticos, no plano morfológico e genético, aos homens de hoje. De acordo com Simopoulos (1999), a taxa de mutação do DNA está estimada em 0,5% por milhão/ano. Desse modo, como já referido, segundo alguns autores, os 10.000 anos transcorridos não foram suficientes para provocar mudanças genéticas consideráveis (DÉCOURT, 1989; SIMOPOULOS, 1999).

A literatura tem afirmado, no entanto, que o estudo do esqueleto e dos dentes não é suficiente para avaliar completamente o estado nutricional destes homens, embora possa fornecer muitas informações sobre o seu estado de saúde. Assim sendo, pensa-se que o homem do paleolítico tinha uma esperança média de vida reduzida principalmente pelo fato de conviver com uma grande mortalidade pré-natal e infantil, e com inúmeras doenças infecciosas, bem como acidentes (CARDOSO, 2002). Apesar disso, evidências históricas e ecológicas mostram que o homem paleolítico era livre de doenças crônicas (O'KEEFE JR; CORDAIN, 2004). Os ossos encontrados foram considerados imunes à tuberculose, ao câncer, à osteoporose e à osteomalácia, e os esqueletos de crianças não apresentavam fraturas. Os raros “velhos” encontrados (com aproximadamente de 50 anos de idade),

mostraram lesões banais de artrose. Os dentes tinham, ocasionalmente, algumas cáries (UBELAKER, 2000).

Os homens *Cro-Magnon* eram altos e magros e a atividade física entre eles era intensa, pois exercitavam-se diariamente para assegurar seus alimentos, água e proteção, sendo pouco provável a presença de obesidade androide e diabetes melito entre eles (CORDAIN; GOTSHALL.; EATON, 1998). Aparentemente, os antepassados do paleolítico superior eram homens adolescentes ou jovens adultos, são, robustos e deviam possuir uma nutrição rica, equilibrada, adaptada às suas condições de vida, permitindo-lhes evitar as carências em oligoelementos e em vitaminas (BALZER, 2008).

## **ALIMENTAÇÃO NO PERÍODO PALEOLÍTICO E AS DOENÇAS CRÔNICAS**

O homem *Cro-Magnon* era onívoro (CORDAIN et al., 2000) e isso foi comprovado pelo estudo do estado dos dentes, pelo material de caça e pesca, pelo material de esmagar as sementes, os detritos alimentares, e por fim da impossibilidade fisiológica para a espécie *Homo Sapiens* ser exclusivamente carnívora (BALZER, 2008). Todos os alimentos consumidos diariamente pelos antigos ancestrais eram colhidos ou caçados de plantas e animais silvestres em seu ambiente natural (O' KEEFE JR; CORDAIN, 2004).

Os estudos detalhados de populações diversas dos caçadores-coletores mostram que a alimentação dessas pessoas variava de acordo com a região onde viviam. Em muitas regiões estes povos obtinham 45% a 60% de suas calorias de alimentos de origem animal (CORDAIN et al., 2000; CORDAIN et al., 2002a), enquanto em outras essa utilização era em torno de 35% (DOVAL, 2005). Outros autores ainda mostram percentuais um pouco mais altos, em torno de 55-65% (CORDAIN, 2002). O restante das calorias era oriundo das frutas, hortaliças folhosas, tubérculos, raízes, sementes e nozes (CORDAIN et al., 2000; CORDAIN et al., 2002a; DOVAL, 2005).

Os alimentos de origem vegetal provavelmente estavam distribuídos irregularmente por depender do ambiente onde eles se desenvolviam (RICHARD et al., 2005). Segundo alguns estudiosos (O'KEEFE JR, CORDAIN, 2004) somente 14% da sociedade dos caçadores-coletores obtinham mais do que 50% de suas calorias de fontes vegetais (CORDAIN et al., 2000; CORDAIN et al., 2002a).

O homem do paleolítico vivia em clima temperado e frequentemente tinha que enfrentar períodos de inverno e durante essa época muitos alimentos de origem vegetal não eram disponíveis. Cedo esses homens adaptaram-se a estas circunstâncias comendo a carne, os órgãos, tutano e gordura animal durante os meses de inverno. As fontes predominantes da dieta eram carne de herbívoros, mamíferos marítimos, aves e peixes (RICHARDS et al., 2005). Estima-se que o consumo diário de carne era em torno de 745g. Embora o consumo aumentado de carne em dietas ocidentais tenha sido associado com o aumento do risco cardiovascular, a sociedade dos caçadores-coletores era relativamente



livre dos sinais e sintomas de doença cardiovascular (EATON; KONNER; SHOSTAK, 1988; CORDAIN et al., 2000; CORDAIN et al., 2002b). A carne do animal selvagem contém aproximadamente 2 a 4% de gordura por peso e contém relativamente altos níveis de gordura monoinsaturada e ácidos graxos ômega-3, enquanto as carnes domésticas podem conter de 20-25% de gordura por peso, muito sob a forma de gordura saturada (REDDY et al., 2002). Interessante comentar que provavelmente devido à alimentação que ingeriam, a gordura dos animais continha 4% de ácido graxo ômega-3 sob a forma de ácido eicosapentaenoico, inexistente na carne atual (DOVAL, 2005).

Ainda no tocante ao ácido graxo ômega 3, este era abundante não só pelo consumo de carne como também de peixe e plantas (O'KEEFE JR; CORDAIN, 2004).

O alto consumo de carne, característico desta época, levava a um consumo elevado de colesterol, em torno de 480mg, segundo alguns autores (EATON, 1989), ou de 559mg/dia, segundo outros (DOVAL, 2005), já que o conteúdo de colesterol da carne dos animais silvestres é igual ao dos animais domésticos.

Assim, de acordo com Doval (2005) e Eaton (1989), as melhores estimativas sugerem que os nossos ancestrais ingeriam entre 21 e 35% das calorias totais da dieta como gordura, entre 35 e 45% como carboidrato e cerca de 30 a 34% como proteína. A gordura saturada contribuía com aproximadamente 7,5% do total de energia e a gordura *trans* em quantidades insignificantes. A ingestão de gordura polinsaturada era alta, com a relação ômega 6/ômega 3 aproximadamente de 2:1, contrastando com a relação atual de 10:1. Os carboidratos de frutas e hortaliças contribuía com aproximadamente 50% da energia total enquanto hoje essa contribuição é em torno de 16%, tomando como referência a população americana.

Pesquisas mostram que as gorduras monoinsaturadas compunham aproximadamente a metade da gordura total da dieta dos caçadores-coletores. Além das carnes, o homem paleolítico utilizava as nozes como uma fonte facilmente acessível de alimento de alta densidade calórica e nutritivo, o qual estava frequentemente disponível em todos os meses do ano, exceto no verão. Era, portanto, um comportamento alimentar favorável à saúde, pois segundo Albert et al. (2002), estudos epidemiológicos mostram que o consumo de 5 ou mais porções de nozes por semana está associado com a redução de 50% do risco de infarto do miocárdio comparado com o risco de pessoas que raramente ou nunca comem nozes.

Como a ingestão de frutas e hortaliças era marcante, o consumo de fibras era alto, chegando a 100g/dia, embora a média fosse 46g (DOVAL, 2005). Também elevada era a ingestão de vitaminas, minerais e (provavelmente) fitoquímicos, 1,5 a oito vezes mais do que hoje (EATON, 1989). O consumo de sódio era baixo, menor do que 1000mg/dia, e o do potássio era alto, acima de 10.000mg/dia. A ingestão de cálcio era aproximadamente 1620mg por dia, advindos das plantas forrageiras e da carne de cervo, excedendo os requerimentos mínimos. Isso foi certificado pelo tamanho dos ossos encontrados desses homens (DOVAL, 2005; EATON, 1989).

A dieta do paleolítico era adequada em proteína animal, ferro, vitamina B<sub>12</sub> e folato, o que não ocorre nas populações urbanas e rurais não desenvolvidas do século XXI (DOVAL, 2005). Nossos antepassados paleolíticos bebiam quase exclusivamente água. Esta prática é benéfica para a saúde em geral e segundo Chan et al. (2002), a ingestão de 5 ou mais copos de água por dia está associada com um risco mais baixo de doença arterial coronariana. O consumo de açúcares era muito baixo, sendo que o mel contribuía com 2-3% da ingestão energética, em comparação às taxas atuais de contribuição de açúcares refinados, superiores a 18% (EATON, 1989; CORDÁIN et al., 2005).

A mudança nesse padrão alimentar teve início a partir do Neolítico, isto é, há cerca de 10 mil anos, talvez devido à diminuição dos grandes animais pelo aumento da caça, às mudanças no clima e ao crescimento das populações, o que levou o homem a começar a desenvolver a criação de animais e a agricultura (DOVAL, 2005; GOTTLIEB; CRUZ; BODANESE, 2008; O'KEEFE JR.; CORDAIN, 2004).

A agricultura alterou visivelmente a forma da nutrição humana. No decurso de poucos milênios, a proporção de carne diminuiu drasticamente, enquanto que os alimentos vegetais e os cereais como o trigo e o arroz passaram a constituir mais de 90% da alimentação (DOVAL, 2005; GOTTLIEB; CRUZ; BODANESE, 2008). Este fato elevou o nível dos glicídios complexos. A carne teve, também, várias transformações, pois como já comentado a carne de gado é mais gorda e tem uma distribuição diferente das gorduras em relação à carne de animais silvestres. Os produtos lácteos passaram a ser consumidos, aumentando ainda mais a contribuição de gorduras saturadas. O sal apareceu na conservação dos alimentos, e o seu uso passou também a ser ditado pela progressiva sofisticação do paladar (O'KEEFE JR.; CORDAIN, 2004).

O século XIX e a era industrial acentuaram este fenômeno, aumentando a quantidade de gorduras saturadas, de carboidratos complexos e, sobretudo, de açúcares simples, reduzindo as fibras, na dieta das populações (DOVAL, 2005; O'KEEFE JR.; CORDAIN, 2004).

Estas modificações nutricionais, em conjunto com o sedentarismo e o consumo de álcool, deram origem à obesidade androide, com todas as suas conseqüências metabólicas e patológicas bem conhecidas: o diabetes melito, as dislipidemias e a arteriosclerose (O'KEEFE JR.; CORDAIN, 2004). Estudos com aborígenes Australianos permitem inferir que quando os caçadores-coletores aceitaram o estilo de vida ocidental, estas e outras doenças da civilização começaram a ser comuns (DANIEL et al., 1999).

De fato, estudo de ossatura e dentes revelaram que a população que mudou para uma dieta baseada em grãos teve curto período de vida, uma mais alta mortalidade infantil e uma mais alta incidência de osteoporose, raquitismo e várias outras doenças relacionadas à deficiência de vitaminas e minerais (O'KEEFE JR.; CORDAIN, 2004).

Há quem afirme, inclusive, que provavelmente a epidemia em curso de doença cardiovascular é pelo menos em parte devido a estas discrepâncias impressionantes

entre a dieta para a qual nós fomos designados para comer e o que nós comemos hoje (O'KEEFE JR; CORDAIN, 2004; ROJAS et al., 2008).

## **APLICABILIDADE DA DIETA DO PALEOLÍTICO NOS DIAS ATUAIS E A SUA UTILIDADE NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS CRÔNICAS**

Como já comentado, a dieta mediterrânea tem sido colocada como uma das melhores opções na escolha de um padrão alimentar saudável (SIMOPOULOS, 2001). Nesta perspectiva, vale a pena comentar um estudo interessante realizado por Lindeberg et al. (2007) comparando o efeito da dieta do paleolítico e da dieta mediterrânea em um grupo de indivíduos diabéticos ou intolerantes à glicose com doença isquêmica do coração. Após intervenção de 12 semanas, o grupo que recebeu a dieta do paleolítico (carne magra, peixes, frutas, hortaliças folhosos e crucíferas, raízes e tubérculos (incluindo quantidades restritas de batata), ovos e nozes, teve um aumento maior da tolerância à glicose do que o grupo que recebeu a dieta mediterrânea (cereais integrais, produtos lácteos pobres em gordura, batatas, leguminosas, hortaliças, frutas, peixes, óleos refinados ricos em ácidos graxos monoinsaturados e no ácido alfa-linolênico). Esses resultados sugerem, segundo os autores, que as dietas saudáveis baseadas em cereais integrais e nos produtos lácteos pobres em gordura poderiam não ser uma primeira, mas uma segunda melhor escolha na prevenção e tratamento do diabetes tipo 2.

Outro estudo interessante, seguindo esta linha, é o de Osterdahl et al. (2008) que avaliaram durante 3 semanas o efeito da dieta paleolítica em um estudo piloto com voluntários saudáveis. Após o período de intervenção foi observado uma redução do peso corporal (2,3Kg), do índice de massa corporal (0,8), da circunferência da cintura (0,5cm) e da pressão arterial sistólica (3mmHg), assim como do inibidor do ativador de plasminogênio-1 em 72%. Verificou-se ainda uma redução da ingestão de energia em torno de 36%. Efeitos potencialmente favoráveis foram destacados, como a composição de gordura, a presença de antioxidantes e a relação sódio/potássio. Uma característica desfavorável observada foi a não-cobertura adequada de cálcio. Os autores concluíram que essa dieta pode ser particularmente importante para prevenir eventos cardiovasculares e sugeriram pesquisas controladas para reafirmar os efeitos benéficos encontrado nesse estudo.

Para Doval (2005), a dieta de nossos antepassados remotos, no momento em que se adequou seletivamente ao nosso acervo genético, deveria ser um padrão de referência da dieta humana atual para defender-nos cada vez mais das enfermidades universais desenvolvidas pela civilização atual.

Embora não seja prático, nem mesmo possível, reproduzir hoje todas as circunstâncias vividas na pré-história, as características gerais do padrão alimentar daquela época podem servir como um modelo para projetar e testar intervenções eficazes para reduzir a incidência de doenças crônicas (O'KEEFE JR; CORDAIN, 2004).

Nesse particular, vale ressaltar o estudo de Cordain (2002), que avaliou como as características nutricionais de uma dieta contemporânea baseada nos 3 grupos de alimentos usados no paleolítico, pode ter impacto nos riscos de doenças crônicas. Nesta dieta, foram utilizados os 20 alimentos mais consumidos pela população dentre os grupos alimentares das carnes, hortaliças e frutas. Para análise foram utilizados os seguintes alimentos que foram distribuídos em 4 refeições: 1<sup>a</sup>: melão cantalupo e salmão; 2<sup>a</sup>: salada de abacate, noz, alface, cenoura, pepino, tomate, lombo de porco magro cozido, temperado com molho de limão; 3<sup>a</sup>: salada com amêndoa, abacate, cebola, tomate, brócolis, lombo de carne bovina magra assada e morangos; 4<sup>a</sup>: laranja, talos de aipo e cenoura.

Na dieta referida, as calorias ficaram assim distribuídas: 38% de proteínas, 23% de carboidratos, 39% de gorduras. Tais valores se assemelham aos apontados como associados às sociedades agrupadas em torno da caça e logicamente diferem dos valores das dietas ocidentais tradicionais, 16% proteína, 49% carboidrato, 34% lipídios (CORDAIN, 2002). Diferem também das recomendações para uma dieta saudável, adotadas em diferentes países, inclusive no Brasil (BRASIL, MS, 2006; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003). Destaque-se que todo o percentual extra de gordura foi representado por lipídios poli-insaturados e monoinsaturados; o percentual de contribuição calórica proveniente de gordura saturada ficou em 7%; obteve-se uma proporção ômega-3/ômega-6 de 1,5:1. O colesterol também ficou elevado, 461mg, em relação ao recomendado em uma dieta ocidental saudável padrão (300mg). Embora a dieta do paleolítico seja baixa em energia oriunda do carboidrato, ela é densa em fibras e a versão proposta chegou a 42,5g de fibra. Quanto aos micronutrientes, as vitaminas A, B<sub>11</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, C, E e Folato, bem como os minerais fósforo, magnésio, ferro e zinco, atingiram mais de 100% das necessidades diárias (à época segundo a RDA, 1989), à exceção do cálcio (69%). A dieta continha 12,5 vezes mais potássio que sódio: 726mg de sódio e 9062mg de potássio.

Com isto os autores consideraram que é possível consumir uma dieta nutricionalmente adequada a partir de alimentos contemporâneos que se aproximam do modelo padrão baseado na dieta do paleolítico, apesar da exclusão de dois grupos alimentares, o grupo de leite e derivados e cereais.

Pelo exposto é possível perceber que a dieta contempla várias das recomendações para reduzir o risco de doenças crônicas. No entanto, apresenta algumas deficiências, especialmente no aporte de cálcio e na alta disponibilidade de proteína que colabora com a perda urinária deste mineral, podendo também afetar a massa óssea provocando ou complicando as doenças osteoblásticas (CORDAIN, 2002).

Tomando como direção a prevenção das doenças crônicas, esta dieta estaria em muitos aspectos seguindo as recomendações de uma dieta adequada. Mas até que nível seria possível adotá-la, tendo-se como base hábitos alimentares já estabelecidos como, por exemplo, o uso de alimentos refinados, açúcar e sal?

Outro aspecto a considerar é quanto ao custo desta dieta, já que a proteína de origem animal é de alto custo. Além disso, pode-se especular quanto ao alto consumo de proteína e sua relação com a função renal. Paddon Jones et al. (2008) referem que há pouca evidência do prejuízo das dietas altas em proteínas para a função renal, com exceção para os doentes renais e idosos, cujas funcionalidades do órgão declina com a idade. Também na última Dietary Reference Intake – DRI, se recomenda uma faixa de proteína numa dieta normal variável de 10 a 30% da ingestão calórica, sendo alegado que tal consumo não acarreta riscos à saúde (OTTEN; HELLWIG; MEYERS, 2006).

Em linhas gerais, a dieta do paleolítico precisa ser adaptada para utilização nos dias atuais. Abaixo seguem as recomendações de dois estudiosos (O'KEEFE JR; CORDAIN, 2004) do assunto, que traduziram as concepções da dieta em princípios capazes de serem adotados na prática:

- a) comer alimentos integrais, naturais e frescos; evitar alimentos altamente processados e de elevada carga glicêmica;
- b) consumir uma dieta rica em frutas, hortaliças, nozes, e sementes e baixa em grãos refinados e em açúcares. Alimentos de alto valor nutritivo e hortaliças de baixa carga glicêmica, tais como cerejas, ameixas, cítricos, maçãs, melão, espinafre, tomates, brócolis, couve-flor, e abacates são os melhores;
- c) cumentar o consumo dos ácidos graxos ômega-3 através do consumo de peixe, óleo de peixe e das fontes vegetais;
- d) evitar gorduras *trans* e limitar a ingestão de gorduras saturadas. Isto significa eliminar alimentos fritos, margarinas, produtos de pastelaria e os alimentos industrializados. Substituir gordura saturada por monoinsaturada e polinsaturada. Incorporar óleo de oliva e/ou óleo de canola na dieta;
- e) aumentar o consumo de proteína magra, como a de aves domésticas sem pele, de peixes e de carnes de caça, além de cortes magros da carne vermelha. As carnes de caça não são especificadas pelos autores, mas sabe-se que atualmente existem vários tipos disponíveis comercialmente, como por exemplo: codorna, perdiz, javali, avestruz.
- f) evitar produtos lácteos ricos em gordura, carnes embutidas, defumadas e curadas; Embora os autores não especifiquem claramente, fica subentendido que na adaptação proposta podem ser utilizados produtos lácteos desnatados.
- g) beber água em abundância;
- h) praticar exercícios diariamente, incorporando atividade aeróbica e treinamento com exercícios de força. As atividades ao ar livre são ideais.

Embora tenha sido localizado um número limitado de estudos de intervenção da dieta do paleolítico em seres humanos (LINDEBERG et al., 2007; OSTERDAHL et al., 2008), bem como experimentais (JÖNSSON, et al., 2006), pode ser observado que os efeitos preventivos da dieta do paleolítico se apóiam em outros estudos científicos que verificam o efeito dos nutrientes no organismo humano.

Lindeberg, Cordain e Eaton, (2003) apontam que as pesquisas produzidas de 1985 a 2002 mostram que a dieta do paleolítico, se baseada em carnes magras, peixes, verduras, hortaliças e frutas, pode ser efetiva na prevenção e tratamento de doenças crônicas como as doenças cardíacas, diabetes e resistência a insulina e portanto por analogia levaria a uma ótima pressão arterial, peso adequado e índice de massa corporal saudável e uma boa resposta à insulina. Desse modo, a dieta é passível de ser recomendada. Por outro lado, os autores admitem que são necessárias mais pesquisas em seres humanos, embora considerem que seus fundamentos são sustentáveis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O maior desafio da dieta do paleolítico, caso comprovada sua supremacia sobre as outras opções de um padrão alimentar saudável, é sua colocação na prática. Nessa perspectiva, é necessário que sejam desenvolvidos estudos tanto direcionados para comprovar se existe uma maior efetividade na prevenção das doenças crônicas, como para avaliar sua aplicabilidade no âmbito coletivo da incorporação como hábito alimentar, inclusive com análises da viabilidade econômica de tal incorporação.

Não resta dúvida, pelo exposto na presente revisão, que muito de sua composição não encontra respaldo em outras diretrizes alimentares. Enquanto a maioria das recomendações atuais contempla 5 ou 6 grupos alimentares, a dieta do paleolítico contempla apenas três grupos. O contexto de vida dos nossos ancestrais no que se refere a um “estilo de vida” foi desenvolvido em outras condições infraestruturais. Replicar tudo isto é um exercício complexo, pois alimentos e/ou nutrientes, por si só, não atuam isoladamente, mas em conjunto com determinados contextos ambientais.

Por outro lado, na perspectiva da prevenção das doenças crônicas alguns aspectos da dieta merecem um destaque por serem fatores protetores: a composição de gordura, a baixa carga glicêmica dos componentes da dieta, o equilíbrio do sódio e potássio, o alto conteúdo de fibras, a presença equilibrada da maioria dos micronutrientes. Isto tudo ajustado à atividade física mais vigorosa poderia promover no homem moderno um equilíbrio conducente à saúde.

Um aspecto que não poderia deixar de ser focado é o risco de se aderir a novas propostas sem a devida avaliação das mesmas. Infelizmente, sempre que novos caminhos para a saúde são apontados, a popularidade dos mesmos avança à frente das pesquisas científicas. Quanto mais diferente parece ser uma proposta, também mais sedutora ela parece se tornar. Assim, ao se entrar em *sites* populares de busca na internet, utilizando as palavras-chave *dieta* e *paleolítico*, é possível hoje se encontrar vários endereços eletrônicos de apologia à dieta do paleolítico, além de divulgação de livros sobre tal dieta, englobando desde receitas até recomendações de utilização para as mais diferentes situações, como por exemplo, para perda ponderal e para atletas. É fundamental que os profissionais de saúde acompanhem as discussões sobre este tema, a fim de poderem orientar adequadamente a população.

## REFERÊNCIAS/REFERENCES

- ALBERT, C. M.; GAZIANO, J. M.; WILLETT, W. C.; MANSON, J. E. Nut consumption and decreased risk of sudden cardiac death in the Physicians' Health Study. *Arch. Intern. Med.*, v. 162, n. 12, p. 1382-1387, 2002.
- BALZER, B. *Introduction to the Paleolithic diet*. [online]. 2008. [cited 07.07.2008]. Disponível em: <[www.earth360.com/diet\\_paleodiet\\_balzer.html](http://www.earth360.com/diet_paleodiet_balzer.html)>. Acesso em 7 jul. 2008.
- BIRD-DAVID, N. The Giving Environment: Another Perspective on the Economic System of Gatherer-Hunters. *Curr. Anthropol.*, v. 31, n. 2, p. 189-196, 1990.
- BOCHERENS, H.; DRUCKER, D. G. Isotope evidence for paleodiet of late Upper Paleolithic humans in Great Britain: A response to Richards et al. (2005). *J. Hum. Evol.*, v. 51, n. 4, p. 440-442, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 210 p.
- CARDOSO, S. M. Alimentação, ambiente e evolução. *Arq. Med.*, v. 16, p. 3-6, 2002. Suplemento 6.
- CHAN, J.; KNUTSEN, S. F.; BLIX, G. G.; LEE, J. W.; FRASER, G. E. Water, other fluids, and fatal coronary heart disease: the Adventist Health Study. *Am. J. Epidemiol.*, v. 155, n. 9, p. 827-833, 2002.
- CORDAIN, L. The Nutritional Characteristics of a Contemporary diet based upon Paleolithic food groups. *JANA.*, v. 5, n. 3, p. 15-24, 2002.
- CORDAIN, L.; EATON, S. B.; MILLER, J. B.; MANN, N.; HILL, K. The paradoxical nature of hunter-gatherer diets: meat-based, yet non-atherogenic. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 56, p. s42-s52, 2002a. Supplement 1.
- CORDAIN, L.; EATON, S. B.; SEBASTIAN, A.; MANN, N.; LINDEBERG, S.; WATKINS, B. A.; O'KEEFE, J. H. BRAND-MILLER, J. Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 81, n. 2, p. 341-354, 2005.
- CORDAIN, L.; GOTSHALL, R. W.; EATON, S. B. Evolutionary aspects of exercise. *World Rev. Nutr. Diet.*, v. 81, p. 49-60, 1997.
- CORDAIN, L.; GOTSHALL, R. W.; EATON, S. B. 3rd. Physical activity, energy expenditure and fitness: an evolutionary perspective. *Int. J. Sports Med.*, v. 19, n. 5, p. 328-335, 1998.
- CORDAIN, L.; MILLER, J. B.; EATON, S. B.; MANN, N.; HOLT, S. H.; SPETH, J. D. Plant animal subsistence ratios and macronutrient energy estimations in worldwide hunter-gatherer diets. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 71, n. 3, p. 682-692, 2000.
- CORDAIN, L.; WATKINS, B. A.; FLORANT, G. L.; KELHER, M.; ROGERS, L.; LI, Y. Fatty acid analysis of wild ruminant tissues: evolutionary implications for reducing diet-related chronic disease. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 56, n. 3, p. 181-191, 2002b.
- DANIEL, M.; ROWLEY, K. G.; MCDERMOTT, R.; MYLVAGANAM, A.; O'DEA, K. Diabetes incidence in an Australian aboriginal population: an 8-year follow-up study. *Diabetes Care*, v. 22, n. 12, p. 1993-1998, 1999.
- DÉCOURT, L. V. Padrão genético do homem do paleolítico e condições atuais: uma discordância nociva. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 52, n. 6, p. 297-300, 1989.

DOVAL, H. C. La selección genética programó nuestra alimentación ¿Deberíamos volver a la comida del hombre del Paleo lítico? *Rev. Argentina Cardiol.*, v. 73, n. 3, p. 244-248, 2005.

EATON, S. B. The ancestral human diet: what was it and should it be a paradigm for contemporary nutrition? *Nabrun.*, v. 33, n. 9, p. 867-887, 1989.

EATON, S. B.; EATON III, S. B.; KONNER, M. J. Review Paleolithic nutrition revisited: A twelve-year retrospective on its nature and implications. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 51, n. 4, p. 207-216, 1997.

EATON, S. B.; KONNER, M.; SHOSTAK, M. Stone agers in the fast lane: chronic degenerative diseases in evolutionary perspective. *Am. J. Med.*, v. 84, n. 4, p. 739-749, 1988.

EMBER, C. R. Myths about Hunter-Gatherers. *Ethnology*, v. 17, n. 4, p. 439-448, 1978.

GIORGI, F.; BARTOLI, E.; IACUMIN, R.; MALLEGGNI, E. Oligoelements and isotopic geochemistry: a multidisciplinary approach to the reconstruction of the diet. *Hum. Evol.*, v. 20, n. 1, p. 55-82, 2005.

GOTTLIEB, M. G. V.; CRUZ, I. B. M.; BODANESE, L. C. Origem da síndrome metabólica: aspectos genéticos-evolutivos e nutricionais. *Scientia Médica*, v. 18, n. 1, p. 31-38, 2008.

JÖNSSON, T.; AHRÉN, B.; PACINI, G.; SUNDLER, F.; WIERUP, N.; STEEN, S.; SJÖBERG, T.; UGANDER, M.; FROSTEGÅRD, J.; GÖRANSSON, L.; LINDEBERG, S. A Paleolithic diet confers higher insulin sensitivity, lower C-reactive protein and lower blood pressure than a cereal-based diet in domestic pigs. *Nutr. Metabol.*, v. 3, p. 39, 2006.

LINDEBERG, S.; CORDAIN, L.; EATON, S. B. Biological and Clinical Potential of a Palaeolithic Diet. *J. Nutr. Environ. Med.*, v. 13, n. 3, p. 149-160, 2003.

LINDEBERG, T.; JÖNSSON, Y.; GRANFELDT, E.; BORGSTRAND, J.; SOFFMAN, K.; SJÖSTRÖM, B. A Palaeolithic diet improves glucose tolerance more than a Mediterranean-like diet in individuals with ischaemic heart disease. *Diabetologia*, v. 50, n. 9, p. 1795-1807, 2007.

NESTLE, M. Animal v. plant foods in human diets and health: is the historical record unequivocal? *Proc. Nutr. Society*, v. 58, n. 2, p. 211-218, 1999.

O'KEEFE, JR. J.; CORDAIN, L. Cardiovascular disease resulting from a diet and lifestyle at odds with our Paleolithic genome: How to become a 21st-century hunter-gatherer. *Mayo Clin. Proc.*, v. 79, n. 1, p. 101-108, 2004.

ÖSTERDAHL, M.; KOCTURK, T.; KOOCHEK, A.; WÄNDELL, P. E. Effects of a short-term intervention with a paleolithic diet in healthy volunteers. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 62, n. 2, p. 682-685, 2008.

OTTEN, J. J.; HELLWIG, J. P.; MEYERS, L. D. *Dietary Reference Intakes; the essential guide to nutrient requirements*. Institute of Medicine of the National Academies. Washington: The National Academies Press, 2006. 543 p.

PADDON-JONES, D.; SHORT, K. R.; CAMPBELL, W. W.; VOLPI, E.; WOLFE, R. R. Role of dietary protein in the sarcopenia of aging. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 87, n. 5, p. 1562S-166S, 2008.

REDDY, S. T.; WANG, C. Y.; SAKHAE, K.; BRINKLEY, L.; PAK, C. Y. Effect of low-carbohydrate high-protein diets on acid-base balance, stoneforming propensity, and calcium metabolism. *Am. J. Kidney Dis.*, v. 40, n. 2, p. 265-274, 2002.

RICHARDS, M. P.; JACOBI, R.; COOK, J.; PETTITT, P. B.; STRINGER, C. B. Isotope evidence for the intensive use of marine foods by Late Upper Palaeolithic humans. *J. Hum. Evol.*, v. 49, n. 3, p. 390-394, 2005.



ROBERTS, C. K.; BARNARD R. J. Effects of exercise and diet on chronic disease. *J. Appl. Physiol.* v. 98, p. 3-30, 2005.

ROJAS, J.; BERMÚDEZ, V.; LEAL, E.; APARICIO, D.; PEÑA, G.; ACOSTA, L.; FINOL, F.; URDANETA, A.; COLMENARES, C.; ALMARZA, J.; LINARES, S.; CARRILLO, M.; BUSTAMANTE, M. Origen étnico y enfermedad cardiovascular. *Arch. Venez. Farmacol. Terapéutica*, v. 27, n. 8, p. 41-56, 2008.

SCHRÖDER, H. Protective mechanisms of the Mediterranean diet in obesity and type 2 diabetes. *J. Nutr. Biochem.*, v. 18, n. 3, p. 149-160, 2007.

SILLEN, A.; KAVANAGH, M. Strontium and paleodietary research: A review. *Am. J. Physical Anthropol.*, v. 25, n. 3, p. 67-90, 1982.

SIMOPOULOS, A. P. Genetic variation and evolutionary aspects of diet. In: PAPAS, A. (Ed.). *Antioxidants in nutrition and health*. Boca Raton: CRC Press, 1999. p. 65-88.

SIMOPOULOS, A. P. The Mediterranean Diets: What is so special about the diet of Greece? The Scientific Evidence. *J. Nutr.*, v. 131, p. 3065-3073, 2001. Supplement 11.

UBELAKER, D. H. Temporal trends in old world patterns of morbidity. *Chungara, Rev. Antropol. Chilena*, v. 32, n. 1, p. 33-40, 2000.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES; U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. *Dietary Guidelines for Americans*, 2005. 6th ed. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: WHO, 2003. (WHO Technical Report Series, 916).

Recebido para publicação em 11/03/09.  
Aprovado em 04/03/10.