
Consumo Excessivo de Refrigerante e sua Relação com a Osteoporose

Excess Consumption of Soft Drinks and its Relation to Osteoporosis

Érica Eliziane de Pádua¹
Nutricionista -Especialista em
Vigilância Sanitária dos Alimentos

Valdirene F. Neves dos Santos²
Doutora em Ciências da Saúde
pela Universidade Federal
de São Paulo

Resumo

O Brasil é o terceiro maior produtor de refrigerante do mundo, ficando atrás dos Estados Unidos e do México. Sendo assim, o consumo de leite tem sido substituído pelo consumo de refrigerantes, podendo ter um impacto negativo sobre acumulação mineral óssea da população brasileira. O presente estudo teve como objetivo revisar a relação do consumo excessivo de refrigerantes com a osteoporose. Foram abordadas publicações obtidas em bancos de dados tendo como limitação temporal o período de 2000 - 2010. Os achados na literatura sugerem diminuição da densidade mineral óssea (DMO) e risco elevado de fraturas associados ao uso de refrigerantes, porém outros estudos não demonstraram tal relação. No entanto, evidencia-se a necessidade de programas de educação nutricional para estipular limites ao consumo de refrigerantes e estimular um consumo adequado de cálcio.

Palavras-chave: Osteoporose, refrigerantes, cálcio.

ABSTRACT

Brazil is the third largest producer of soft drinks in the world, trailing only the United States and Mexico. Thus, milk consumption has been replaced by soft drink consumption and may have a negative impact on bone mineral accumulation in the Brazilian population. The objective of this study was to review excess soft drink consumption's relation to osteoporosis. The publications used were obtained from databases with a time period limit of 2000 – 2010. Findings in literature suggest a reduction in bone mineral density (BMD) and high risk of fractures associated with soft drink consumption, but other studies do not point to such a relation. However, a need for nutritional education programs can be seen to stipulate soft drink consumption limits and stimulate the appropriate consumption of calcium.

Key words: Osteoporosis, soft drinks, calcium.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor de refrigerante do mundo, ficando atrás dos Estados Unidos e do México. Existem cerca de 750 fábricas produzindo por ano, em torno de 11 bilhões de litros pelas grandes indústrias, conhecidas internacionalmente e também pelas fábricas regionais que nos últimos anos tiveram um crescimento elevado em todo País (GODINHO ET AL, 2008, p.1485).

Estudos revelam que o consumo excessivo de refrigerantes vem se tornando um aspecto relevante na dieta dos adolescentes, o que é um problema comum no mundo todo. Dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) mostraram um aumento de 500% no consumo de refrigerantes nos últimos 50 anos. Atualmente, metade dos americanos e a maioria dos adolescentes (65% das meninas e 74% dos meninos) consomem refrigerantes diariamente (FISBERG ET AL, 2000, p.724 & CARMO ET AL, 2006, p.121).

Segundo WHITING ET AL (2004, p.696), o consumo de leite tem sido substituído pelo consumo de refrigerantes, sendo a substituição de uma bebida rica em cálcio por refrigerantes. Outros estudos referem ainda, que o consumo do refrigerante tem um impacto negativo sobre acumulação mineral óssea dos adolescentes.

Avaliando o papel dos nutrientes na determinação do pico de massa óssea, refere-se que a ingestão dietética de cálcio recebe destaque uma vez que o reconhecimento dos fatores nutricionais conduz à possibilidade de intervenção precoce, com intuito de prevenir o aparecimento de quadros de osteoporose (SILVA ET AL, 2004, p.351).

A osteoporose é um importante problema de saúde em todas as partes do mundo. A partir dos 50 anos, 30% das mulheres e 13% dos homens poderão sofrer algum tipo de fratura. Estima-se que a incidência de fraturas irá quadruplicar nos próximos 50 anos em decorrência do aumento da expectativa de vida. Definida pela Organização Mundial de Saúde como uma doença metabólica óssea sistêmica, a osteoporose é caracterizada pela diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, com conseqüente aumento da fragilidade do osso e da suscetibilidade a fraturas podendo ser primária na infância (CAMPOS ET AL, 2003, p. 481).

É evidente que o risco de osteoporose pode ser reduzido se houver uma preocupação em aumentar a massa óssea durante a infância e a adolescência, cuidando-se, posteriormente, da taxa de perda óssea pós-pubertária (SILVA ET AL, 2004, p.351).

As necessidades de cálcio variam de acordo com cada faixa etária, sendo maior em período de rápido crescimento. Na adolescência a necessidade diária é em torno de 1.300 mg/dia, devido ao crescimento ósseo e aumento do depósito mineral, até que o pico de massa óssea seja alcançado por volta da terceira década de vida. Na idade adulta, a necessidade diária de cálcio é cerca de 1.000 mg/dia (PEREIRA ET AL, 2009, p.164).

Considerando o aumento do consumo de refrigerantes, a baixa ingestão de cálcio e a crescente prevalência de osteoporose, é importante que se desenvolvam estratégias que possibilitem mudanças no comportamento alimentar para melhores expectativas de vida. Contudo, o presente estudo teve como objetivo revisar a relação do consumo excessivo de refrigerantes com a osteoporose. Para tanto, foram abordadas publicações obtidas nos bancos de dados PubMed, Scielo e Bireme, utilizando-se como limitação temporal o período de 2000 - 2010. Como critério de inclusão, considerou-se as palavras chaves: refrigerante e osteoporose, refrigerantes, cálcio e

osteoporose, sendo encontrados 27 artigos e destes, 17 foram pertinentes ao tema.

REVISÃO DA LITERATURA

O CÁLCIO

O crescimento e desenvolvimento humano ocorrem por etapas. Os dois períodos de maior velocidade de crescimento se dão durante a vida intra-uterina até os dois anos de idade e da puberdade até a idade adulta dos 12 aos 20 anos. A adolescência é, portanto, profundamente marcada pelo intenso crescimento e desenvolvimento físico (LERNER ET AL, 2000, p.57).

O cálcio é um nutriente essencial necessário em funções biológicas como a contração muscular, mitose, coagulação sanguínea, transmissão do impulso nervoso ou sináptico e o suporte estrutural do esqueleto. Muitos estudos têm demonstrado que o consumo de cálcio previne doenças como a osteoporose, hipertensão arterial, obesidade e câncer do cólon (PEREIRA ET AL, 2009, p.164).

O esqueleto é o tecido de crescimento mais visível. Durante este período chega a triplicar de tamanho sendo necessário contar com um suprimento contínuo de cálcio e fósforo durante todo o seu desenvolvimento, pois cerca de 60% do peso do osso maduro é constituído por minerais, principalmente os dois citados. A única fonte de cálcio disponível para o organismo humano é aquele proveniente da dieta, sendo importante garantir uma ingestão mínima do mineral para o completo crescimento e maturação dos ossos. O pico de aquisição de massa óssea, geneticamente determinado, se dá até os vinte anos de idade quando 90% do total é adquirido. Os outros 10% se completam

até os 35 anos de idade. Com o avançar da idade há uma diminuição progressiva da massa óssea que predispõe o indivíduo à osteoporose e suas conseqüências, estando associada a diversos fatores como raça, sexo, atividade física e à ingestão inadequada de cálcio por períodos prolongados (SILVA ET AL, 2004, p.351 & LERNER ET AL, 2000, p.57).

Uma boa formação óssea tem sido vista, ultimamente, como um dos meios mais eficazes de prevenir a perda de massa óssea em idades mais avançadas, portanto, é importante adquirir o máximo da massa óssea possível durante o crescimento, uma vez que o período de maior retenção de mineral ocorre durante os anos da adolescência. Assim sendo, é necessário que haja um suprimento constante de cálcio dietético nesta fase do desenvolvimento humano para garantir a massa óssea máxima dentro do programa genético individual e a proteção desta massa acumulada em idades avançadas (LERNER ET AL, 2000, p.57).

O CONSUMO DE CÁLCIO

No Brasil, investigações sobre a ingestão de cálcio por crianças e adolescentes de diferentes regiões não indicam resultados otimistas. Os principais motivos para a baixa ingestão de cálcio na população brasileira devem-se, provavelmente, ao elevado custo, hábitos culturais e alimentares (SILVA ET AL, 2004, p.351 & PEREIRA ET AL, 2009, p.164).

Um dos principais fatores que influenciam o consumo do cálcio é exatamente a substituição do leite pelo refrigerante. O *National Institute of Health* (2000) atribuiu o baixo consumo de cálcio ao limitado consumo de leite e derivados, baixa ingestão de frutas e vegetais e elevado consumo de bebidas com baixo teor de cálcio, como os refrigerantes. Um panorama bem parecido ao encontrado no Brasil pelo POF 2002-2003 é um indício de que aqui também

está ocorrendo uma substituição das bebidas lácteas pelo refrigerante, uma vez que o seu consumo aumentou consideravelmente nos últimos anos (PEREIRA ET AL, 2009, p.164).

A quantidade média dos alimentos lácteos mais consumidos pelos adolescentes corresponde a 998 mg de cálcio, ou seja 98% do cálcio ingerido por esses adolescentes é proveniente de leite, queijo, sorvete e iogurte. Mesmo assim, a média de consumo fica um pouco abaixo da recomendação do mineral (LERNER ET AL, 2000, p.57).

O consumo de cálcio pode ser otimizado de três maneiras: mudança do comportamento alimentar, incluindo aumento do consumo de alimentos naturalmente ricos em cálcio; consumo de alimentos fortificados com cálcio; ou a utilização de suplementos (PEREIRA ET AL, 2009, p.164).

OSTEOPOROSE

A osteoporose tem sido reconhecida como um dos maiores problemas de saúde pública, sendo problema clínico e social, pois pode dificultar o desenvolvimento das atividades cotidianas, influenciando o bem-estar e a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), sendo a consequência mais freqüente, a dor lombar (NAVEGA & OISHI, 2007, p.258 & ARANHA ET AL, 2006, p. 298).

A Organização Mundial de Saúde considera a osteoporose o segundo maior problema de assistência sanitária no mundo depois das enfermidades cardiovasculares. Por gerar invalidez e custos elevados, a osteoporose é reconhecida como enfermidade de importância social e econômica (LERNER ET AL, 2000, p.57 & ARANHA ET AL, 2006, p. 298).

Em consequência de ser uma patologia silenciosa que pode progredir sem detecção por décadas, a osteoporose afeta milhões de pessoas. As mulheres

são especialmente mais vulneráveis do que os homens, em decorrência da progressiva redução ovariana e conseqüentemente, da produção de seus hormônios esteróides. Este processo inicia-se a partir dos 35 anos, quando ocorre redução lenta de massa óssea, acentuando-se após os 50 anos, momento em que comumente ocorre a menopausa (FROES ET AL, 2002, p.52 & MONTILLA ET AL, 2004, p.52).

A saúde óssea também depende diretamente do aporte calórico, da ingestão regular de cálcio na infância e adolescência, da ingestão de vitamina D e da atividade física; isso elevaria o pico de massa óssea (PMO) e reduziria o risco de osteoporose décadas mais tarde. Necessidades dietéticas variam nos estágios da vida, sendo maiores durante o rápido crescimento de crianças/adolescentes, gestação/lactação e envelhecimento (MORAES & BURGOS, 2007, 189 & GAU, 2001, p.03).

Os riscos que influenciam a manifestação da osteoporose podem ser relativos à pessoa ou do ambiente que ela vive. São considerados fatores de risco individuais: a história de casos de osteoporose na família, mulher branca, presença de escoliose, indivíduos magros, tipo constitucional pequeno e aparecimento prematuro de cabelos brancos. Representam fatores ambientais: o álcool e o cigarro (inibidores da multiplicação de osteoblastos); cafeína (aumenta a excreção de cálcio); inatividade; má nutrição, dieta rica em fibras, proteínas e sódio (diminuem a absorção de cálcio); nuliparidade; amenorréia por exercícios; menopausa precoce e endocrinopatias (GAU, 2001, p.03).

Em estudo analisando os fatores para baixa densidade mineral óssea em mulheres brancas, concluiu-se que o maior fator de risco para a ocorrência de baixa DMO esteve associada à idade avançada, pouca ou nenhuma ingestão de leite, consumo de álcool e uso de tabaco (FRAZÃO & NAVEIRA, 2007, p.740).

RELAÇÃO DOS REFRIGERANTES COM A OSTEOPOROSE

CARMO ET AL (2006, p. 121) revelam que estudos foram realizados para analisar as tendências do consumo de refrigerantes pelos adolescentes norte-americanos com idades entre 6 e 17 anos, sendo possível verificar que a média de consumo aumentou de 148g para 355g no período de 1977 até o ano de 1998. No Brasil, também foi observado um fenômeno semelhante em relação ao consumo de tais bebidas pelos adolescentes brasileiros, com um aumento que supera 490%. Segundo dados do Estudo Nacional de Despesa Familiar - ENDEF, observou-se que a participação relativa do refrigerante no total de energia da dieta aumentou de 0,43% para 2,12%. Tal ingestão energética excessiva pode repercutir sobre o aumento da prevalência de excesso de peso. Dados indicam ainda, que o aumento do consumo de refrigerantes tem reduzido o consumo de leite (CARMO ET AL, 2006, p.121 & NOGUEIRA & SICHIERI, 2009, p. 2715).

Alguns estudos mostram diminuição da DMO e risco elevado de fraturas, associados ao uso de refrigerantes, enquanto outros não evidenciam tal relação. Há várias razões para supor que os refrigerantes, principalmente à base de colas, podem estar associados com menor DMO (MORAES & BURGOS, 2007, p. 189 & TUCKER ET AL, 2006, p. 936).

A ingestão dessa bebida pode contribuir para hiperfosfatemia, ocasionando inibição da diidroxivitamina D, e gerando hipocalcemia devido ao grande aporte de fosfato e hidrogênio (SILVA ET AL, 2004, p. 351).

Os refrigerantes à base de colas, além de cafeína, contêm ácido fosfórico. A concentração de fosfato é de até 18mg/dl e, praticamente ausência de cálcio. Assim, a saúde óssea pode ser afetada negativamente, por meio da geração de carga ácida no organismo, uma vez que o ácido fosfórico é usado como acidulante nessas bebidas (MORAES & BURGOS, 2007, p. 189).

A cafeína é um ingrediente presente na maioria das bebidas a base de colas e tem sido identificado como um fator de risco para osteoporose. O fósforo é regulador da formação óssea e inibidor da reabsorção, contudo, há concordância de que altas quantidades poderiam contribuir para os desequilíbrios que levam a perda adicional de cálcio. Também foi sugerido que o xarope de milho de alta frutose usado para adoçar os refrigerantes pode afetar negativamente a saúde óssea (MORAES & BURGOS, 2007, p. 189 & TUCKER ET AL, 2006, p. 936).

Embora tenha sido sugerido que a quantidade de ácido fosfórico na cola é insuficiente para causar esse desequilíbrio, não fica claro se a exposição regular ao ácido fosfórico sem exposição ao cálcio ou outros nutrientes benéficos podem afetar lentamente a remodelação óssea e provocar a perda óssea ao longo do tempo (TUCKER ET AL, 2006, p. 936).

Em relação aos refrigerantes não à base de cola e a DMO, nenhuma relação significativa foi observada. Contudo, pesquisas adicionais são necessárias para confirmação desses achados (MORAES & BURGOS, 2007, p. 189).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A associação entre o ácido fosfórico presente em refrigerantes e a perda óssea permanece controversa. Porém, diante dos achados na literatura, evidencia-se a necessidade de programas de educação nutricional para estipular limites ao consumo de refrigerantes e estimular um consumo adequado de cálcio, pois este pode ser uma importante estratégia de prevenção à osteoporose, devido à maximização de massa óssea. No entanto, sugere-se que sejam realizadas outras pesquisas analisando se o consumo excessivo de refrigerantes é também fator de risco para a osteoporose.

Referências Bibliográficas:

GODINHO ET AL. Classificação de refrigerantes através de análise de imagens e análise de componentes principais. Quim. Nova. 2008; 6(31):1485-1489.

FISBERG ET AL. Hábitos alimentares na adolescência. Pediat. Méd. 2000; 36(11):724-734.

CARMO ET AL. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. Rev. Bras. Reumatol. 2006; 9(1):121-130.

WHITING ET AL. Factors that Affect Bone Mineral Accrual in the Adolescent Growth Spurt. J. Nutr. 2004; 134: 696-700.

SILVA ET AL. Impacto da ingestão de cálcio sobre a mineralização óssea em adolescentes. Rev. Nutr. 2004; 17(3):351-359.

CAMPOS ET AL. Osteoporose na infância e na adolescência. Jornal de Pediatria. 2003; 6(79):481-488.

PEREIRA ET AL. Cálcio dietético – estratégias para otimizar o consumo. Rev. Bras. Reumatol. 2009; 49(2):164-180.

LERNER ET AL. Cálcio consumido por adolescentes de escolas públicas de Osasco, São Paulo. Rev. Nutr. 2000; 13(1):57-63.

NAVEGA & OISHI. Comparação da qualidade de vida relacionada à saúde entre mulheres na pós-menopausa praticantes de atividade física com e sem osteoporose. Rev. Bras. Reumatol. 2007; 4(47):258-264.

ARANHA ET AL. Qualidade de vida relacionada à saúde em espanholas com osteoporose. Rev. Saúde Pública. 2006; 40(2):298-303.

FROES ET AL. Fatores de risco da osteoporose: prevenção e detecção através do monitoramento clínico e genético. Acta Ortop. Bras. 2002; 10(1):52-57.

MONTILLA ET AL. Relação cálcio/proteína da dieta de mulheres no climatério. Rev Assoc. Med. Bras. 2004; 50(1):52-54.

MORAES & BURGOS. Impacto dos nutrientes na saúde óssea: novas tendências. Rev. Bras. Ortop. 2007; 42(7):189-194.

GAU. Osteoporose. Acta Ortop. Bras. 2001; 9(2):3-12.

FRAZÃO & NAVEIRA. Fatores associados à baixa densidade mineral óssea em mulheres brancas. Rev. Saúde Pública. 2007; 41(5):740-748.

NOGUEIRA & SICHIERI. Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2009; 25(12):2715-2724.

TUCKER et al. Colas, but not other carbonated beverages, are associated with low bone mineral density in older women: The Framingham Osteoporosis Study Am J Clin Nutr. 2006; 84:936-942.