

**Considerações epistêmicas sobre o excesso de cálcio no corpo humano****Epistemic considerations on excess calcium in the human body**

Recebimento dos originais: 10/02/2019

Aceitação para publicação: 29/03/2019

**Marcos Felipe Silva Lino**

Licenciando em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco

Instituição: Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, Departamento de Biologia  
Endereço: Rua Amaro Maltês de Farias, S/N, CEP-55800-000, Nazaré da Mata, Pernambuco,  
Brasil

E-mail: marcoshit9@hotmail.com

**Cleomacio Miguel da Silva**

Licenciado em Física pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, Mestre e  
Doutor em Tecnologias Energéticas e Nucleares pela Universidade Federal de Pernambuco  
Instituição: Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, Departamento de Biologia  
Endereço: Rua Amaro Maltês de Farias, S/N, CEP-55800-000, Nazaré da Mata, Pernambuco,  
Brasil

E-mail: cleomacio@hotmail.com

**RESUMO**

Ultimamente, os meios de divulgação científica têm alertado sobre a ingestão excessiva de cálcio pelos seres humanos, principalmente, pessoas idosas. Mesmo sendo um mineral essencial ao corpo humano, o cálcio quando ingerido em excesso torna-se danoso para a saúde humana, podendo causar muitos efeitos diversos, tais como calcificação das artérias e problemas cardíacos. Sendo assim, e dentro deste contexto, o objetivo do presente trabalho foi mostrar a importância da educação como elemento de divulgação na conscientização dos danos causados pelo excesso de cálcio no corpo humano. Para tanto, utilizou-se de uma pesquisa bibliográfica em periódicos especializados. Os resultados obtidos mostraram que a educação se constitui um sistema de interligação importante no processo de divulgação sobre os efeitos causados pela ingestão excessiva de cálcio por seres humanos.

**Palavras-chave:** Cálcio; Riscos; Saúde.

**ABSTRACT**

Lately, the means of scientific dissemination have warned about excessive intake of calcium by humans, especially the elderly. Although it is an essential mineral in the human body, calcium, when ingested in excessive amounts, is harmful to human health and can cause many different effects, such as calcification of the arteries and heart problems. Thus, and within this context, the objective of the present study was to show the importance of education as an element of dissemination in the awareness of the damages caused by excess calcium in the human body. For that, a bibliographical research was used in specialized journals. The results showed that education constitutes an important interconnection system in

the process of dissemination on the effects caused by the excessive intake of calcium by human beings.

**Keywords:** Calcium; Risk; Health

## 1 INTRODUÇÃO

A pedagogia da liberdade propostapor Paulo Freire que apoia a educação crítica a serviço da transformação social, a emancipação e a autonomia do sujeito, que é agente da própria libertação, teve como princípio a alfabetização de jovens e adultos, sempre associando o processo de alfabetização com a vida e, paulatinamente, foi sendo utilizada e considerada uma importante metodologia para trabalhar a promoção da saúde(SALCI et al., 2013). A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a saúde como "um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades". Na obra deDécimo Juvenal, poeta romano, existe a formosa numa frase retórica: *mens sana in corpore sano* ("uma mente sã num corpo são"). Isto mostra que a mente trabalha juntamente com o corpo, e que precisamos cuidar dele no contexto de equilibrar o consumo de alimentos. Esta obra destaca a ideia de uma reflexão pronunciada na antiguidade greco-romana, por volta dos anos 90 e 130 D.C, e que se faz presente ainda hoje nas pedagogias do corpo e da saúde, apresentando assim uma reflexão epistemológica necessária, de narrativa densa, porém sensível, uma história das ideias e das ciências sobre o corpo(EUFRÁSIO et al., 2014).

O cálcio (Ca) dietético é fundamental para a saúde óssea (BUZINARO et al., 2006). A necessidade de adequação da ingestão do cálcio tem despertado a atenção de inúmeras pesquisas (BUZINARO et al., 2006; HEANEY, 2006). 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(PEREIRA et al., 2009).O cálcio é absorvido pelo transporte ativo (transcelularmente) e pela difusão passiva (paracelular) através da mucosa intestinal. O transporte ativo de cálcio é dependente da ação do calcitriol ( $C_{27}H_{44}O_3$ )e do receptor intestinal de vitamina D. Este mecanismo transcelular é ativado pelo calcitriol que é o responsável pela maior parte da absorção de cálcio em níveis baixos e moderados (XUE; FLEET, 2009)

O cálcio como nutriente é mais comumente associado à formação e metabolismo do osso. Mais de 99% do cálcio total do corpo é encontrado como hidroxapatita de cálcio ( $Ca_{10}[PO_4]_6[OH]_2$ ) nos ossos e dentes, onde fornece tecido duro com sua força (HEANEY; WEAVER, 2003). No consumo de suplemento alimentar à base de cálcio, deve ser levado

em consideração à quantidade total ingerida diariamente. Estimativas atuais indicaram que, dependendo do estágio da vida de cada pessoa, a quantidade de cálcio ingerida por dia varia de 918 a 1.296 mg (BAILEY et al., 2010).

O cálcio é extremamente importante, o grande problema é o seu consumo excessivo, principalmente em suplementos alimentares. As formas mais comuns de cálcio suplementar são o carbonato de cálcio e o citrato de cálcio (HEANEY; WEAVER, 2003). No velho ditado popular que diz: *você é o que você come*, lembra-nos que nossa alimentação diz muito a respeito de quem somos, de como estamos e de como ficaremos no futuro. Aquilo que comemos pode fazer bem ou mal a nossa saúde, reza a crença popular (MOON, 2018). Para garantir que crianças e adolescentes se alimentem de maneira mais saudável, o poder público e as instituições de ensino vêm adotando medidas que restringem a entrada de alimentos que podem ser nocivos à saúde no ambiente escolar.

Recentemente, o confronto entre a educação e o consumo excessivo de alimentos vem ganhando notoriedade nos debates científicos. No caso específico do cálcio, muitos especialistas têm mostrado através de estudos científicos, que este elemento causa diferentes efeitos no corpo humano. Quando ingerido excessivamente, o cálcio aumenta o risco de calcificação arterial e de doenças cardiovasculares (DCV) em idosos. (ANDERSON; KLEMMER, 2013). Geralmente, mais de 20% dos indivíduos adultos ingerem cálcio em quantidade maior do que as Doses Diárias Recomendadas (RDAs), mais de 1000 mg por dia, onde os suplementos alimentares contribuem significativamente para o consumo excessivo (BAILEY et al., 2011; WANNAMETHEE et al., 2014). Pesquisas têm mostrado que existe uma relação direta entre a ingestão total de cálcio (dieta mais suplementos) e doença cardiovascular (DCV) (SAMELSON et al., 2013). Sendo assim, e dentro desse contexto, o objetivo do presente estudo foi apresentar os principais danos causados pelo excesso de cálcio no corpo humano, visando mostrar a importância da educação como elemento de divulgação da promoção à saúde de todos.

## **2 METODOLOGIA**

A metodologia utilizada constou de pesquisa de revisão bibliográfica na literatura especializada, segundo as concepções de Gil (2002):

a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (Gil, 2002 p. 44).

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados pesquisados mostraram que a escola pode ser tornar um veículo importante de divulgação junto aos estudantes, e depois à sociedade sobre a conscientização do uso de suplementos alimentares à base de cálcio. Isto é importante, pois, muitos alunos fazem uso de suplementos alimentares com concentrações elevadas de cálcio, principalmente quando estão praticando atividades físicas. Por outro lado, pessoas adultas ou idosas das famílias dos estudantes precisam ter informações sobre os danos causados à sua saúde pelo consumo excessivo de cálcio, evitando assim a automedicação e procurando o auxílio de profissionais especializados. Na Tabela 1 encontram-se apresentados os principais danos causados pelo excesso de cálcio no corpo humano (calcificações).

Tabela 1. Efeitos do cálcio no corpo humano (Referência).

<b>Causa</b>	<b>Aparência Típica</b>	<b>Prevalência</b>
Distrófico	Ca <sup>2+</sup> amorfo pequeno a grande no tecido danificado, pode progredir para ossificação (formação do córtex e espaço medular são então vistos)	95 – 98%
CPPD	Condrocálcinose: ocasionalmente associado a calcificações nos tecidos moles da coluna	1 a 2%
Calcificação metastática	Ca <sup>2+</sup> finamente salpicado em todos os tecidos moles	1 a 2%
Calcinose tumoral	Grandes globos de Ca <sup>2+</sup> , geralmente perto de uma articulação	<< 1%
Osteossarcoma metastático	Coleção amorfa, fofa e confluyente de Ca <sup>2+</sup>	<<< 1%
Osteossarcoma primário de tecidos moles	Coleção amorfa, fofa e confluyente de Ca <sup>2+</sup>	<<<< 1%

Fonte: Departamento de radiologia da universidade de Washington (Referência).

O consumo de cálcio acima de 2500 mg/dia, pode resultar em hipercalcemia e na síndrome cálcio-álcali (PATEL; GOLDFARB, 2010). Suplementos contribuem para o

carregamento de cálcio (isto é, quantidades excessivas de cálcio em dose única ou *bolus*), o que leva a um aumento na excreção urinária de cálcio em adultos com função renal normal, com ou sem hipercalcemia, e possivelmente, a calcificação de tecido mole ou ectópica. (MORLEY, 2015).

Os Níveis elevados de cálcio no sangue quase nunca são normais e aumentam as chances de desenvolver uma série de outros problemas de saúde, e até mesmo a morte precoce, se ignorados. A concentração de cálcio no sangue de uma pessoa adulta de 35 anos, não deve exceder 10,0 mg/dl (2,5 mol/l). O alto nível de cálcio no sangue devido ao hiperparatireoidismo ocorre em 1% das mulheres com mais de 50 anos, e em um para cada 200 homens. Entretanto, muitos médicos não estão levando em consideração esse problema (MORLEY, 2015). O alto consumo de cálcio de um suplemento em *bolus* tem sido geralmente estabelecido como tendo pouco ou nenhum benefício clínico na densidade mineral óssea, pois sendo este elemento um nutriente limiar, e, portanto, homeostaticamente controlado, o excedente que fica no corpo pode resultar em efeitos colaterais diversos (IOM, 1997; ANDERSON; KLEMMER, 2013). Na Tabela 2 estão apresentados os níveis máximos recomendáveis (RDAs) e os níveis superiores de ingestão tolerável (ULs) de cálcio em mg/dia (ANDERSON; KLEMMER, 2013).

Tabela 2. Valores diários de RDAs e de ULS em mg/dia.

Idade (anos)	Sexomascuino		Sexo feminino	
	RDAs	ULs	RDAs	ULs
	mg/dia			
19-50	<b>1000</b>	2500	1000	2500
51-70	1000	2000	1200	2000
Mais de 70	1200	2000	1200	2000

Fonte: (ANDERSON; KLEMMER, 2013).

## 4 CONCLUSÕES

Devem-se estabelecer critérios nutricionais rígidos para a suplementação de cálcio em seres humanos. A falta da informação é o principal fator do consumo excessivo do cálcio. A suplementação de cálcio, muitas vezes vista como uma solução pode ocasionar vários

problemas de saúde ao longo da vida de uma pessoa. Os profissionais de saúde e os formuladores de políticas nutricionais devem reconsiderar em suas recomendações padrões saudáveis de consumo diário de cálcio para manter a saúde de seus pacientes. O consumo excessivo de cálcio pode acarretar diversos problemas de saúde ao ser humano. O estilo de vida adotado na sociedade contemporânea estimula os indivíduos, principalmente na infância e adolescência, a incorporar muitas práticas prejudiciais à saúde na sua vida diária. Se a saúde for afetada, conseqüentemente o desempenho escolar será reduzido, pois o corpo trabalha em interligação indissolúvel com a mente. A educação constitui-se um sistema de interligação importante no processo de divulgação sobre os efeitos causados pela ingestão excessiva de cálcio nos seres humanos.

### REFERÊNCIAS

ANDERSON, John; KLEMMER, Philip. Risk of High Dietary Calcium for Arterial Calcification in Older Adults. **Nutrients**, [s. l.], v. 5, n. 10, p. 3964–3974, 2013. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2072-6643/5/10/3964/>>

BAILEY, R. L. et al. Dietary supplement use in the United States, 2003-2006. **J Nutr**, [s. l.], v. 141, n. 2, p. 261–266, 2011.

BAILEY, Regan L. et al. Estimation of Total Usual Calcium and Vitamin D Intakes in the United States 1 – 3. **The Journal of nutrition**, [s. l.], p. 817–822, 2010. Disponível em: <<http://jn.nutrition.org/content/140/4/817.short>>

BUZINARO, Elizabeth F.; ALMEIDA, Renata N. Alves De; MAZETO, Gláucia M. F. S. Biodisponibilidade do cálcio dietético. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s. l.], v. 50, n. 5, p. 852–861, 2006. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/11300/S0004-27302006000500005.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

DUFFEY, Kiyah J.; POPKIN, Barry M. Energy density, portion size, and eating occasions: Contributions to increased energy intake in the United States, 1977-2006. **PLoS Medicine**, [s. l.], v. 8, n. 6, 2011.

EUFRÁSIO, José Jefferson Gomes; JÚNIOR, Moaldecir Freire Domingos; SILVA, Luiz Arthur Nunes Da. MENDES, Maria Isabel Brandão de Souza. Mens Sana in Corpore Sano:

saberes e práticas educativas sobre corpo e saúde. Porto Alegre: Sulina, 2007. **Pensar a Prática**, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 911–915, 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fef/article/view/24481>>

HEANEY, R. P.; WEAVER, C. M. **Calcium and vitamin D**. [s.l: s.n.]. v. 32

HEANEY, Robert P. Calcium intake and disease prevention. **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, [s. l.], v. 50, n. 4, p. 685–693, 2006.

MARIA, Psicopedagoga; MORAIS, De Lourdes. Dificuldade de aprendizagem pode ser um sinal de problemas de saúde Distúrbios de visão , audição e desnutrição afetam o desempenho. [s. l.], p. 7–8, 2018.

MOON, Peter. Você é o que você come. Uma pesquisa mostra que a preferência alimentar das bactérias do. [s. l.], p. 1–6, 2018.

MORLEY, John E. Osteoporosis: New Treatments. **Journal of the American Medical Directors Association**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 265–267, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.02.001>>

PATEL, A. M.; GOLDFARB, S. Got Calcium? Welcome to the Calcium-Alkali Syndrome. **Journal of the American Society of Nephrology**, [s. l.], v. 21, n. 9, p. 1440–1443, 2010. Disponível em: <<http://www.jasn.org/cgi/doi/10.1681/ASN.2010030255>>

PEREIRA, Giselle A. P. et al. Cálcio dietético: estratégias para otimizar o consumo. **Revista Brasileira de Reumatologia**, [s. l.], v. 49, n. 2, p. 164–171, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0482-50042009000200008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042009000200008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>

SALCI, Maria Aparecida et al. Educação em saúde e suas perspectivas teóricas: algumas reflexões. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 224–230, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072013000100027&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072013000100027&lng=en&nrm=iso&tlng=en)>

SAMELSON, Elizabeth J. et al. Calcium intake is not associated with increased coronary artery calcification : the Framingham Study 1 – 3. **Am J Clin Nutr**, [s. l.], v. 96, p. 1274–1280, 2013.

VL, Stewart; P, Herling; MK, Dalinka. Calcification in soft tissues. **JAMA**, [s. l.], v. 250, n. 1, p. 78–81, 1983. Disponível em: <+>

WANNAMETHEE, S. G. et al. Elevated Parathyroid Hormone, But Not Vitamin D Deficiency, Is Associated With Increased Risk of Heart Failure in Older Men With and Without Cardiovascular Disease. **Circulation: Heart Failure**, [s. l.], v. 7, n. 5, p. 732–739, 2014. Disponível em: <<http://circheartfailure.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.114.001272>>

XUE, Yingben; FLEET, James C. Intestinal Vitamin D Receptor Is Required for Normal Calcium and Bone Metabolism in Mice. **Gastroenterology**, [s. l.], v. 136, n. 4, p. 1–19, 2009.