



## **IMPORTÂNCIA E ATUAÇÃO DOS SAIS MINERAIS NO ORGANISMO**

BARBOSA, Conceição SantAnna Lima <sup>1</sup>

### **RESUMO**

Os sais minerais são elementos essenciais pelos organismos possuindo inúmeras funções importantes, tais como, manutenção e regulação das atividades celulares e facilitação do transporte de várias substâncias no corpo. No entanto, os sais minerais não podem ser sintetizados pelos organismos vivos, os mesmos são originários no solo, absorvidos pelas raízes das plantas e assimilados por nós através da alimentação. Na natureza existem muitos sais minerais, mas vinte e um são considerados essenciais.

**Palavras-chave:** Sais minerais; atividade celular; alimentação

### **ABSTRACT**

Minerals are chemical elements required as an essential nutrient by organisms to perform functions necessary for maintenance and regulation of cellular activities and facilitates the transport of of various substances on the body. However, the minerals cannot be made by living organisms, it is originate in the soil, absorbed by roots plants and assimilated for us through feeding In the nature there are many minerals, but twenty-one considered essential.

**Keywords:** Minerals; cellular activity; feeding

---

<sup>1</sup> Docente do Curso de Bacharelado em Nutrição da Faculdade de Ensino Superior do Interior Paulista – FAIP da Sociedade Cultural e Educacional do Interior Paulista.

## **1. INTRODUÇÃO**

Os Sais minerais são considerados elementos essenciais, eles, como as vitaminas, não podem ser sintetizados pelo organismo, por isso precisam ser fornecidos através da alimentação (PINHEIRO et al, 2005).

Os minerais são elementos inorgânicos (geralmente um metal), combinados com algum outro grupo de elementos químicos, como por exemplo, óxido, carbonato, sulfato, fósforo, etc. Porém, no organismo, os minerais não estão combinados desta forma, mas de um modo mais complexo, ou seja, quelados, o que significa que são combinados com outros representados orgânicos, como as enzimas, os hormônios, as proteínas e, principalmente, os aminoácidos. (FANI, 2015)

Os minerais exercem funções importantíssimas no organismo, como na regulação da atividade e manutenção celular, facilitam o transporte de diversas substâncias, mantêm a atividade muscular e nervosa, facilitam a transferência de compostos pelas membranas celulares e composição de tecidos orgânicos e estão também envolvidos de modo indireto no processo de crescimento, entretanto, o excesso ou a deficiência de um mineral pode interferir no metabolismo de outro. (PINHEIRO et al, 2005).

Estes elementos desempenham diversas funções e podem encontrar-se nos órgãos, esqueleto ósseo, sangue e outros fluidos corporais, combinados com enzimas, integrados em hormonas, proteínas e em muitas outras moléculas (PEREIRA, 2005).

O cálcio e o ferro são os dois mais famosos do grupo dos sais minerais, o cálcio corresponde cerca de 2% a 2,5% do valor de minerais presentes no corpo humano. Já o ferro está envolvido em diversas atividades importantes para o organismo, entre elas o transporte de oxigênio para todas as células (SOUZA, 2016).

Os demais minerais são indispensáveis para manutenção da saúde humana e por não serem sintetizados nos organismos vivos tamanha é a necessidade de consumir alimentos que sejam fonte dos mesmos, como frutas, legumes, verduras e leguminosas, cereais, leite e carne, alguns minerais são mais bem aproveitados quando sua fonte alimentar é de origem animal, como no caso do cálcio e do ferro (REVISTA-FI, 2008).

## **2. DESENVOLVIMENTO**

## 2.1. Revisão bibliográfica

### a. Minerais

Perto de 95% a 96% do peso corporal humano é constituído por somente cinco elementos químicos: carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio e enxofre os outros 4% a 5% são constituídos pelos minerais. Os minerais essenciais para os animais podem ser classificados em: (PEREIRA, 2005).

- **Macrominerais:** Necessidade individual acima de 100 mg/dia na alimentação: cálcio, fósforo, sódio, potássio, magnésio, cloro e enxôfre;
- **Microminerais:** Necessidade individual entre 1 a 50 mg/dia na alimentação: ferro, zinco, cobre , manganês;
- **Elementos traços:** Necessidade individual inferior a 1 mg/dia na alimentação: iodo, cromo, antimônio, cobalto, selênio, alumínio, estrôncio, silício e estanho.
- **Elementos ultratraços:** Necessidades individuais minúsculas: flúor, molibdênio, vanádio, níquel, arsênico, cádmio, chumbo, lítio, boro e bromo.

### b. Macrominerais

Segundo Pinheiro, 2005, os macronutrientes estão presentes em maiores concentrações no organismo.

- **CÁLCIO** - O cálcio é um macromineral, importante para manter ossos e dentes saudáveis, além de propiciar o relaxamento e a contração dos músculos e, ainda, colaborar com o funcionamento dos nervos, a coagulação do sangue, a regulação da pressão arterial e a saúde do sistema imunológico (SOUZA, 2016). O cálcio pode ser encontrado no leite e nos produtos lácteos, em peixes em conserva com ossos, como o salmão e a sardinha, e, vegetais de folhas verdes (brócolis, espinafre), o leite de soja, a mostarda e as leguminosas (HACK, 2012).
- **FÓSFORO** - É o mais abundante ânion intracelular, possui função essencial na estocagem de energia, no transporte e na estrutura das

membranas celulares, além de participar da estrutura dos ossos e dos dentes, da estrutura do núcleo e do citoplasma celulares, do equilíbrio ácido-base, da transformação de energia, da transmissão dos impulsos nervosos e de participar no metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas (PEREIRA, 2005). O fósforo está presente em carnes, peixes, aves, ovos e leite (SOUZA,2016).

- **SÓDIO** - O sódio é o principal cátion do fluido extracelular é essencial à manutenção da pressão osmótica do sangue, plasma e fluidos extracelulares (PINHEIRO, 2005). O sódio no organismo possui função de manutenção da pressão osmótica (pressão exercida sobre a solução para impedir a passagem de solvente através de membrana semipermeável. De importância vital para manter o equilíbrio hídroeletrolítico entre os compartimentos extra e intracelular), manutenção do equilíbrio ácido-base, mantendo o organismo dentro da faixa de pH em que as suas funções se exerçam plenamente, equilíbrio hídrico e irritabilidade dos nervos e músculos (PEREIRA, 2005).
- **POTÁSSIO**- É o cátion principal do compartimento intracelular, portanto, tem relação muito estreita com a massa magra do organismo. Dos 90% de potássio equivalente do organismo de uma pessoa adulta, 89.6 está dentro das células e o restante é extracelular (0.4% no plasma e 1% no líquido intersticial); os restantes 10% constitui o potássio não intercambiável que está nas cartilagens e tecido conjuntivo denso (0.4%), nos ossos (7.6%) e 2% dentro das células (PEREIRA, 2005). Desempenha diversas funções importantes no organismo, principalmente no funcionamento dos músculos e na transmissão de impulsos nervosos. Também é necessário para a função celular normal. Suas concentrações intra e extracelulares, quando em desequilíbrio, podem afetar a transmissão neural, a contração muscular e o tônus vascular. (HACK, 2012). Frutas e legumes em geral, como banana, tomate, batata e laranja, são ótimas fontes de potássio. Outros alimentos ricos nesse mineral são peixes, carnes, aves domésticas e damasco (REVISTA-FI, 2008).

- **MAGNÉSIO** - É o quarto mais abundante cátion do organismo e o segundo eletrólito mais encontrado no interior das células, o que, confere a ele grande importância na atividade das enzimas celulares, especialmente as que atuam na glicólise e na estimulação das ATPases (PEREIRA, 2005). O magnésio está presente nas nozes e sementes, legumes, vegetais verdes, frutos do mar, chocolate, alcachofra e na água potável, que é bom para ossos e necessário para a produção de proteína, a contração muscular, a transmissão nervosa e a saúde do sistema imunológico (SOUZA, 2016).
- **CLORO** - Tem importância na manutenção da pressão osmótica e no equilíbrio hídrico. Atuando juntamente com o sódio e o potássio (PINHEIRO, 2005). Componente do suco gástrico. Forma o ácido clorídrico do estômago. Encontra-se combinado ao sódio no sal comum (HACK, 2012).
- **ENXOFRE** - O enxofre faz parte das moléculas de proteínas em todas as células do organismo. Essa estreita relação com as proteínas confirma que ele é suficiente em toda a dieta rica nas mesmas. Em média os alimentos protéicos contêm 1% de enxofre. As funções do enxofre no organismo são várias: Constituinte das proteínas celulares, da melanina, da co-carboxilase, do humor vítreo, do fluido sinovial, dos tecidos conjuntivos, dos mucopolissacarídeos, da heparina, da insulina, das cartilagens; atuação no metabolismo do tecido nervoso; atividade nos mecanismos de detoxicação e faz parte, como grupo SH, na coenzima A, no glutatión e na cistathionina (PEREIRA, 2005). O enxofre é encontrado em moléculas de proteína de alimentos como carnes, aves, peixes, ovos, leite, legumes e nozes (SOUZA, 2016).

A deficiência dos macrominerais no organismo pode causar inúmeros males que estão sintetizados na Tabela 01.

Tabela 01. Deficiência de macrominerais no organismo

<b>MACROMINERAIS</b>	
<b>CÁLCIO</b>	<b>FÓSFORO</b>
Pode provocar mineralização deficiente dos ossos e dos dentes, osteomalácia, osteoporose, tetania, raquitismo e parada do crescimento; já o excesso pode levar a quadros graves como o bloqueio cardíaco e cálculos renais (PEREIRA, 2005).	Problemas sanguíneos e manifestações renais (PINHEIRO, 2005).
<b>SÓDIO</b>	<b>POTÁSSIO</b>
Muito rara a deficiência devido à grande quantidade de sódio presente nos produtos industrializados (PINHEIRO, 2005).	Fraqueza, sede, problemas cardíacos e fadiga muscular (PINHEIRO, 2005)
<b>CLORO</b>	<b>MAGNÉSIO</b>
Fraqueza muscular, perda de apetite, letargia.	Fraqueza muscular letargia, depressão, irritação e, em casos extremos, ataques cardíacos e anorexia (PINHEIRO, 2005).
<b>ENXOFRE</b>	
Cálculo renal de cistina. Cistinúria (PINHEIRO, 2005).	

### **c. Microminerais**

Segundo Pinheiro, 2005 são os micronutrientes são os minerais em menores quantidades, mas com funções específicas essenciais.

- FERRO - O ferro é responsável por transportar oxigênio pelo corpo. É essencial para o fornecimento de oxigênio às células e deve ser consumido em maior quantidade pelas mulheres, uma vez que elas perdem o dobro de ferro que os homens, sendo assim é indispensáveis para o desenvolvimento correto de numerosas funções fisiológicas. É um constituinte da hemoglobina e ocupa o centro do núcleo pirrolidínico, chamado heme. Com outros constituintes protéicos, o ferro faz parte da mioglobina, que estoca o oxigênio no músculo, e dos citocromos, que asseguram a respiração celular. Sobretudo, ativa numerosas enzimas, como a catalase, que assegura a degradação dos radicais livres (peróxidos) prejudiciais (FANI, 2015). É encontrado em carnes de órgãos como o fígado, carnes vermelhas, peixes, aves, mariscos, gemas de ovo, legumes, frutas secas e folhas verde-escuras, pães e cereais enriquecidos com ferro (SOUZA, 2016).
- ZINCO - É um dos mais importantes elementos essenciais à nutrição humana (HACK, 2012). O zinco pode ser encontrado em carnes, peixes, aves, cereais integrais e legumes fermentados, e necessários para a produção da proteína e material genético e tem função na percepção do paladar, na cicatrização de machucados, no bom desenvolvimento do feto, na produção de esperma, no crescimento normal, na maturação sexual e na saúde do sistema imunológico (SOUZA, 2016).
- COBRE - O cobre é um ótimo antioxidante, além de componente de diversas enzimas envolvidas na produção de energia celular, na formação de tecidos conectivos e na produção de melanina (REVISTA-FI, 2008). O cobre, encontrado em legumes, nozes, sementes, grãos integrais, carnes orgânicas e água potável, e é necessário para o metabolismo do ferro (SOUZA, 2016). A recomendação de consumo de cobre para adultos é de

900mcg (microgramas) diárias (FANI, 2015).

- **MANGANÊS** - No homem não foi estabelecida nenhuma necessidade absoluta de manganês. Os sais de manganês são poucos absorvidos pelo intestino; todavia, após administração parenteral, o manganês acumula-se no fígado e nos rins, particularmente nas mitocôndrias, sendo excretado em grande parte no colón e na bile, com pequenas porções aparecendo na urina (SMITH, 1988).

A deficiência dos micronutrientes no organismo também pode causar inúmeros males que estão sintetizados na Tabela 02.

Tabela 02. Deficiência de micronutrientes no organismo

<b>MICRONUTRIENTES</b>	
<b>FERRO</b>	<b>ZINCO</b>
Causa diminuição das defesas imunitárias e, conseqüentemente, menor resistência às infecções, além de alteração das estruturas epiteliais (FANI, 2015).	As manifestações clínicas dessa deficiência podem ser leve, moderada, ou grave, incluindo transtornos mentais, redução no crescimento, letargia mental, alterações neurosensitivas, infecções recorrentes e, quando não tratada pode ser fatal (HACK,2012).
<b>COBRE</b>	<b>MANGANÊS</b>

<p>A deficiência do cobre pode provocar anemia, neutropenia (baixa dos glóbulos brancos neutrófilos no sangue), osteoporose, despigmentação da pele e dos pêlos (logicamente também das penas), atraso no desenvolvimento dos ossos, pseudoparalisia, ataxia (falta de coordenação dos movimentos voluntários (PEREIRA, 2005).</p>	<p>A deficiência de manganês produzida em ratos, na galinha e no porco causou comprometimento da função reprodutiva, incluindo degeneração testicular, ciclos estrais aberrantes, falta de lactação e reabsorção fetal (SMITH et al, 1988).</p>
--	---

### 3. CONCLUSÃO

Os sais minerais são de extrema importância para o bom funcionamento do organismo, são substâncias inorgânicas, não produzidas pelos seres vivos, e desempenha grandes funções. Por isso é de suma importância ter conhecimento da atuação desses minerais e sua atuação na saúde humana e animal, pois uma alimentação saudável, nutritiva e equilibrada fornece todos os elementos necessários ao crescimento desenvolvimento, manutenção da saúde, e a prevenção de muitas doenças.

### REFERÊNCIAS

FANI, Márci. **A importância dos minerais na alimentação**. Aditivos & Ingredientes. 2015. Disponível em: [http://aditivosingredientes.com.br/upload\\_arquivos/201601/2016010514230001453485729.pdf](http://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201601/2016010514230001453485729.pdf). Acesso em: 13 de maio 2021.

HACK, Joseila Aparecida Sipp. **Atividades Interativas e de Pesquisa para Abordagem do Tema: Alimentação e Fome Oculta**. Paraná. Vol. 2. 2012.

PINHEIRO, Denise Maria; PORTO, Karla Rejane de Andrade; MENEZES, Maria Emília da Silva. **A Química dos Alimentos: carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e minerais**. Maceió : EDUFAL, 2005. 52p.

REVISTA-FI. **Dossiê: Os minerais na alimentação**. Food ingredientes Brasil. nº 4, 2008. Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/52.pdf>. Acesso em: 24 de

maio de 2021

SMITH, Emil L.. **Bioquímica: Mamíferos**. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 1988.

SOUZA, Rudson Edson Gomes. **Saúde e nutrição**. Cengage Learning. São Paulo, 2016.