

# **DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS:**

## **Doenças ósseas**



# INTRODUÇÃO



O osso é um tecido vivo que está em constante atividade, exercendo várias funções no organismo, como a sustentação e auxílio na movimentação do corpo e, proteção dos órgãos vitais como pulmões, fígado, coração, rins, baço, pâncreas e cérebro<sup>1</sup>.

Alterações nos ossos continuam ocorrendo, mesmo após a fase de crescimento. No adulto, o esqueleto está em constante processo de remodelação, ou seja, o osso antigo é substituído por osso jovem de forma contínua. Com o passar do tempo, pessoas de ambos os sexos, perdem naturalmente parte de sua massa óssea. Entre os 60 e 70 anos de idade, o organismo tem uma tendência de retirar minerais dos ossos, aumentando a suscetibilidade a fraturas e doenças<sup>1,2</sup>.

Em alguns casos, esses sintomas podem aparecer ainda mais cedo prejudicando a qualidade de vida do indivíduo. Por isso, os cuidados devem começar ainda na infância para que os ossos se calcifiquem e se desenvolvam corretamente<sup>1</sup>.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o envelhecimento gradual da

população, causa impacto relevante nos sistemas de saúde, redução da qualidade de vida da pessoa idosa, além de prejuízos socioeconômicos. Isso ocorre por conta do aumento significativo de agravos à saúde ocasionado pelas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), dentre elas estão aquelas relacionadas à baixa densidade mineral óssea (DMO)<sup>3</sup>.

Portanto, para envelhecer com saúde óssea adequada, é necessário adotar hábitos saudáveis em todas as fases da vida, como por exemplo uma alimentação balanceada. Entre os **nutrientes** envolvidos nesse processo de formação e manutenção dos ossos, o **cálcio** e a **vitamina D** têm um papel fundamental. No entanto, existem mais fatores que podem influenciar esse processo, sendo os principais: estilo de vida, idade, genética, dentre outros<sup>1</sup>.

Para finalizar a série de boletins sobre as DCNT, apresentaremos as principais **doenças ósseas** (raquitismo, osteomalácia, hiperparatireoidismo e osteoporose), com o objetivo de informar os aspectos nutricionais envolvidos no seu desenvolvimento, tratamento e prevenção.



# DOENÇAS ÓSSEAS 4

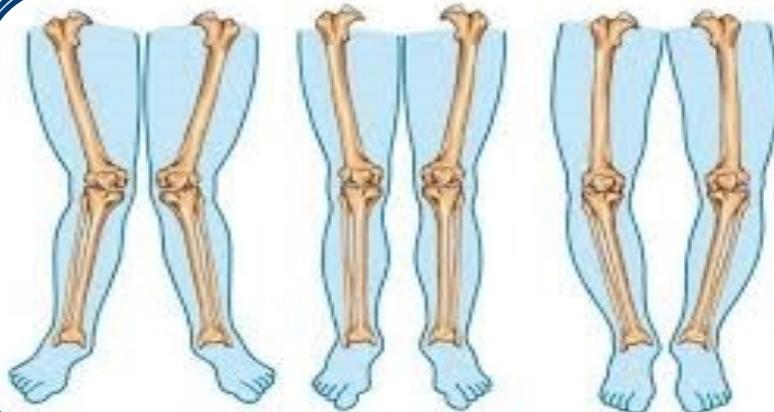


Conjunto de transtornos do metabolismo dos ossos onde há perda da massa óssea, causando fragilidade e aumentando a incidência de fraturas.

O quadro de uma doença osteometabólica, de forma geral, é o desequilíbrio entre a formação e a reabsorção óssea (saída de cálcio dos ossos).

## RAQUITISMO E OSTEOMALÁCIA<sup>5</sup>

**Raquitismo** é o defeito de mineralização das cartilagens de crescimento **na criança** e se apresenta com retardo no crescimento e deformidades esqueléticas.



Ossos com raquitismo

Ossos normais

Ossos com raquitismo

**Osteomalácia** ocorre por defeito de mineralização da matriz óssea, **se apresenta na vida adulta** e é uma das causas de baixa densidade mineral óssea.



Osso com osteomalácia

Osso normal

O **defeito de mineralização óssea** que caracteriza a origem dessas doenças deve-se a várias razões, entretanto, a **deficiência de VITAMINA D** é uma das principais envolvidas.

# RAQUITISMO E OSTEOMALÁCIA<sup>5,6</sup>

## Tipos de raquitismo



- ◆ **Hipocalcêmico (por diminuição de cálcio no sangue):** que tem como causa mais comum a deficiência de vitamina D ou resistência à sua ação, já que esta vitamina atua na absorção do cálcio no intestino.
- ◆ **Hipofosfatêmico (por diminuição de fósforo no sangue):** que é mais comumente causado por perda de fósforo pelos rins.

## Causas

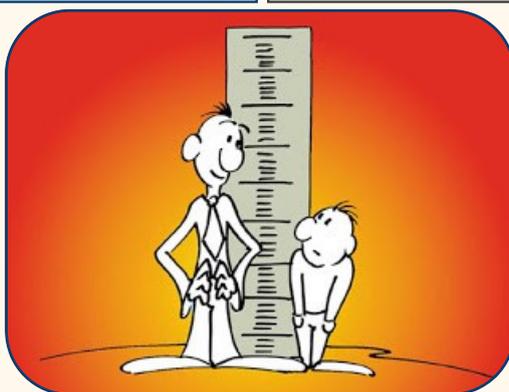
As causas de **RAQUITISMO** podem ser divididas em:

- ⇒ **Carenciais** (exposição solar inadequada ou baixa ingestão de vitamina D, cálcio ou fósforo)
- ⇒ **Dependentes de vitamina D**
- ⇒ **Resistentes à vitamina D** (decorrentes de perda renal de fosfato)

O uso de alguns medicamentos também pode provocar raquitismo, **como diuréticos, glicocorticoides, anticonvulsivantes e produtos à base de alumínio.**

A **OSTEOMALÁCIA** tem como causa mais comum a **deficiência em vitamina D**, que pode estar relacionada com sua absorção, metabolismo ou ação, podendo ocorrer em casos de:

- ⇒ **Baixa ingestão de alimentos com vitamina D;**
- ⇒ **Baixa exposição solar;**
- ⇒ **Cirurgia do estômago ou intestino, principalmente cirurgia bariátrica;**
- ⇒ **Uso de remédios para convulsões, como a fenitoína ou o fenobarbital;**
- ⇒ **Má absorção intestinal;**
- ⇒ **Insuficiência renal (não há ativação da vitamina D).**



## Sintomas e diagnóstico clínico

\* **Raquitismo:** deformidades esqueléticas que mais comumente atingem os ossos com crescimento mais rápido, como antebraço, joelhos e as articulações entre as costelas e suas cartilagens costais.

Os sintomas podem começar a surgir desde o **primeiro ano de vida**, geralmente quando a criança começa a andar. Dentre os **principais** deles, podemos destacar:

- atraso no crescimento;
- atraso no desenvolvimento motor;
- atraso no fechamento das fontanelas cranianas, conhecidas popularmente como moleiras;
- ossos longos encurvados e com as extremidades alargadas;
- deformidades na coluna, como escoliose;
- dores musculares, e outros.



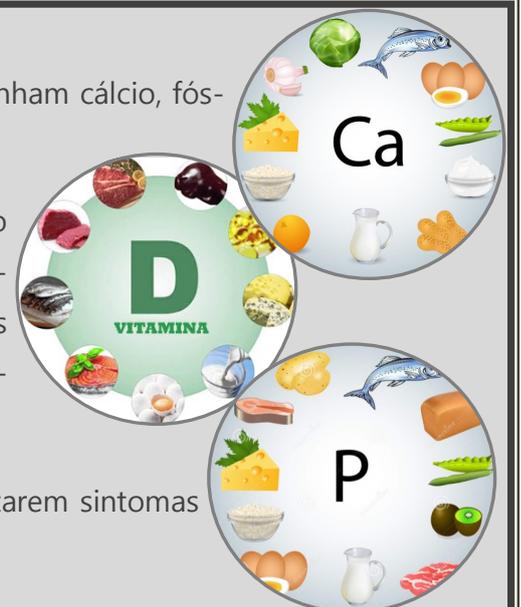
\* **Osteomalácia:** pode ser assintomática. Quando sintomática, apresenta-se de forma inespecífica, como dor óssea difusa e fraqueza muscular. A dor óssea é geralmente mais pronunciada na coluna lombar, na pelve e nas extremidades inferiores, onde podem ocorrer fraturas com trauma mínimo. Um sinal clínico importante é dor à palpação destes locais. Deformidades esqueléticas são raras em adultos, porém podem ser vistas em pacientes com doença de longa duração.

## Prevenção e Tratamento

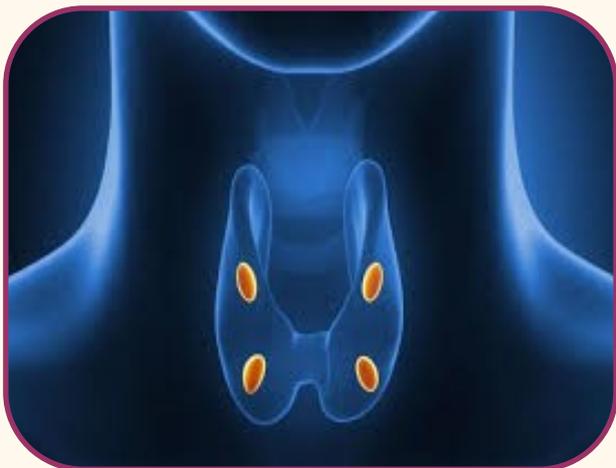
A prevenção é feita com a ingestão de alimentos que contenham cálcio, fósforo e vitamina D e com exposição à luz solar.

O tratamento por deficiência de vitamina D deve ser feito com exposição à luz solar, além da suplementação desta vitamina, que está recomendada para crianças a partir de 2 meses de vida até a adolescência. Além disso, ingestão diária adequada de alimentos fontes de cálcio deve ser orientada.

Na fase adulta, os pacientes devem ser tratados se apresentarem sintomas de dor óssea ou fraturas que não consolidam.



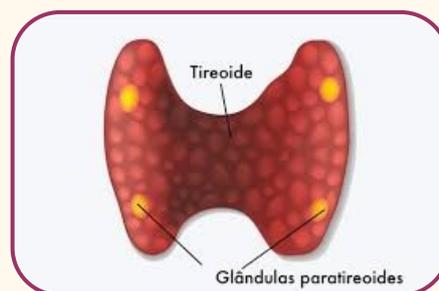
# HIPERPARATIREOIDISMO<sup>9,10,11</sup>



Em quantidades normais, o paratormônio (PTH), secretado pelas glândulas paratireoides, mantém os níveis de cálcio, fósforo e vitamina D em equilíbrio.

O excesso de PTH leva ao aumento da reabsorção óssea, trazendo como consequência a doença óssea do **hiperparatireoidismo primário**.

A grande maioria dos casos decorre de um tumor benigno (adenoma) de uma das glândulas, em que o adenoma não responde à regulação dos níveis de cálcio circulantes e mantém sua produção hormonal de forma autônoma. O tratamento cirúrgico pode ser indicado em alguns casos.



Existe também o **hiperparatireoidismo secundário**, onde se observa aumento das células das paratireoides; **associado geralmente à deficiência da vitamina D**.

O restabelecimento dos níveis da vitamina normaliza os níveis de PTH.

Um segundo mecanismo do hiperparatireoidismo secundário é a **perda da função renal, resultando em distúrbio mineral e ósseo**.

O quadro clínico resultante inclui dores ósseas e articulares, fraqueza muscular, deformidades/calcificações de partes moles e ruptura de tendões, principalmente em pacientes com longa duração de doença.

Por isso, pacientes renais crônicos apresentam maior risco de fratura quando comparados à população em geral.

O tratamento vai depender da fase da doença renal; múltiplas medidas, isoladamente ou em conjunto, podem ser adotadas para sanar esta complicação.



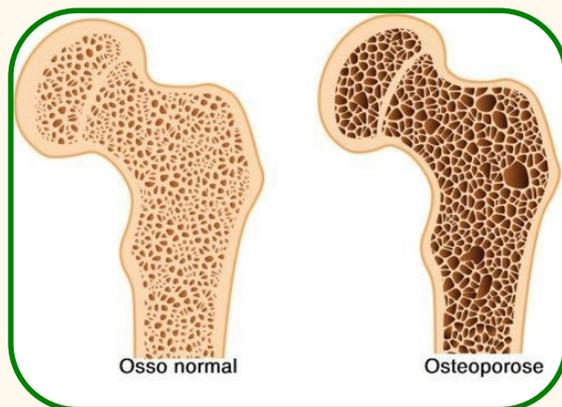
# OSTEOPOROSE<sup>12,13,14,15</sup>

Caracteriza-se pela **diminuição global da massa óssea**, em valores superiores a 25%, e aumento da suscetibilidade a fraturas.

Sua fase inicial é a **osteopenia**, onde já é encontrada redução da massa óssea em torno de 10 a 25% e com a progressão da descalcificação, os ossos tornam-se frágeis (porosos).

A osteoporose é a principal causa de fraturas por fragilidade esquelética, sendo mundialmente considerada um dos principais problemas de saúde pública, devido a **repercussões individuais** (mortalidade, morbidade, incapacidade funcional) e **sociais** (diminuição da força de trabalho, aumento do risco de institucionalização, ônus econômico).

Sua prevalência tem aumentado em função do crescimento da população idosa e das mudanças no comportamento humano, tais como **diminuição na ingestão de cálcio, sedentarismo, consumo de bebidas alcoólicas e fumo**.



Outros fatores de risco que favorecem seu desenvolvimento são: **menopausa, hereditariedade, imobilização prolongada**, longos tratamentos com certos **medicamentos**.

**É uma doença silenciosa cuja prevalência, atinge de 15% a 33% das mulheres pós-menopausa.**

**Outros dados indicam que atinge 10 milhões de brasileiros, tendo a maioria mais de 65 anos.**

## TIPOS:

- **Pós-menopausa:** ocorre a diminuição dos níveis de estrógeno (hormônio feminino), favorecendo a perda de massa óssea.
- **Senil:** atinge pessoas com mais de 70 anos.
- **Secundária:** atinge pessoas com doença renal, hepática, endócrina, hematológica ou pode ser induzida por medicamentos, como por exemplo, corticoides.



## DIAGNÓSTICO:

O exame mais adequado para o diagnóstico é a **densitometria óssea**, que permite avaliar o estágio da doença e serve como método de acompanhamento do tratamento.



## PREVENÇÃO:

Deve ocorrer desde a infância para que se atinja o "**pico de massa óssea**" mais alto possível. Isso é importante porque **quanto mais massa óssea o indivíduo tiver quando chegar à idade adulta, menor será a probabilidade de ter ossos fracos e frágeis na idade avançada.**

**Medidas não-medicamentosas:** dieta saudável rica em cálcio, exposição solar adequada e atividade física regular.

**Medidas preventivas contra quedas:** cuidados com pisos deslizantes, iluminação adequada no domicílio, posição dos móveis, corrimão nas escadas, proteção em banheiros, fisioterapia, terapia ocupacional, sobretudo em relação aos idosos.



## TRATAMENTO:

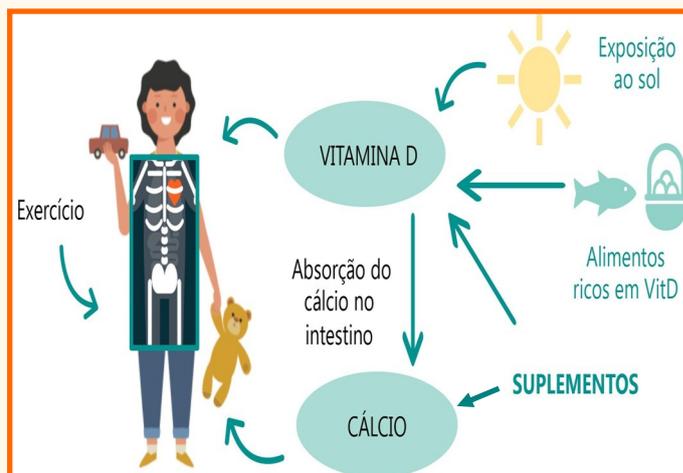
Pode envolver o **uso de medicamentos e suplementação de vitamina D e cálcio**, por aumentarem a densidade mineral óssea, resultando em redução na incidência de fraturas.

A todos os pacientes em tratamento devem ser enfatizadas as **medidas não-medicamentosas como coadjuvantes.**

Desempenham importante papel na saúde óssea, interagindo com fatores genéticos e ambientais.

O cálcio e a vitamina D são reguladores do metabolismo ósseo, importantes para o crescimento e obtenção do pico de massa óssea.

Deficiências destes dois nutrientes produzem efeitos negativos sobre a saúde dos ossos, aumentando o risco de fraturas.



## Cálcio

O cálcio total do organismo encontra-se 99% nos ossos e dentes, 0,9% é distribuídos nos diversos tecidos do corpo e 0,1% está no meio extracelular.

Dentre suas funções biológicas, seu papel fundamental é na **formação e regeneração do tecido ósseo**; mas também é importante para a contração muscular,

coagulação sanguínea e transmissão dos impulsos nervosos.. O sistema de equilíbrio que garante seus níveis adequados no sangue requer a interação combinada de hormônios, como PTH, e a vitamina D.

Portanto, quando sua **ingestão está insuficiente**, o mineral já utilizado no osso vai ser remanejado para outras funções fisiológicas vitais, como manutenção das taxas sanguíneas de cálcio, **prejudicando a saúde óssea**.

## RECOMENDAÇÃO DE INGESTÃO

As necessidades dietéticas variam nos diferentes estágios da vida, sendo maiores durante a infância, adolescência, gestação, amamentação e envelhecimento.

**Adolescência: demanda aumenta devido ao rápido crescimento do esqueleto.**

**Envelhecimento: menor eficiência de absorção intestinal de cálcio.**

## Recomendação por faixa etária

FAIXA ETÁRIA	CÁLCIO (MG/DIA)
0-6 meses	200
6-12 meses	260
1-3 anos	700
4-8 anos	1.000
9-13 anos	1.300
14-18 anos	1.300

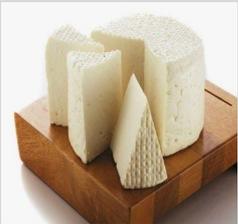
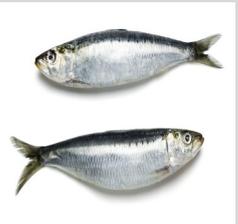
MULHERES	CÁLCIO (MG/ DIA)
19-50 anos	1.000
Pós-menopausa (51 anos ou mais)	1.200
Gestante/ lactante (14-18 anos)	1.300
Gestante/ lactante (19-50 anos)	1.000

HOMENS	CÁLCIO (MG/ DIA)
19-70 anos	1.000
Mais de 70 anos	1.200

## Fontes de Cálcio

**Leite e seus derivados** (iogurte, queijos) são as fontes dietéticas de cálcio mais prontamente disponíveis. Além disso, os alimentos lácteos têm a vantagem de serem boas fontes de proteína e outros micronutrientes importantes para a saúde óssea.

### Fontes de origem animal\*

			
Leite de vaca 107mg	Queijo minas padrão 743mg	Queijo minas frescal 611mg	Queijo muçarela 345mg
			
Iogurte natural – 133mg	Coalhada – 345mg	Sardinha – 198mg	Pescadinha – 331mg

\*OBS.: Quantidade de cálcio em 100g / 100mL de alimento

## Fontes de origem vegetal\*

Alguns alimentos são **fortificados com cálcio** como pães, alguns cereais e sucos de frutas; outros além de já terem cálcio naturalmente em sua composição, também podem ser encontrados na versão fortificados como os leites vegetais (soja, caju, amêndoa, aveia).



Amêndoas - 269mg



Avelã - 127mg



Nozes—105mg



Gergelim— 825mg



Quinoa - 47mg



Linhaça— 211mg



Chia - 361mg



Couve – 208mg



Rúcula— 107mg



Laranja seleta - 34mg



Agrião— 119mg



Brócolis – 108mg

\*OBS.: Quantidade de cálcio em 100g / 100mL de alimento



Os **fitatos** (encontrados em cereais integrais, farelo de trigo e sementes), os **oxalatos** (presente no espinafre, ruibarbo, beterraba, morango, chocolate, farelo de trigo e nozes) e os **tanninos** (chá), podem formar complexos insolúveis com o cálcio, **reduzindo a sua absorção**.

Por outro lado, a **vitamina C**, cujas principais fontes são as frutas cítricas, **umenta a absorção do cálcio ingerido**.

**SÓDIO:** encontrado principalmente no sal, seu consumo excessivo aumenta a perda renal de cálcio do organismo.

**CAFEÍNA E ÁLCOOL:** devem ser consumidos com moderação, pois causam maior eliminação de cálcio.

**BEBIDAS CARBONATADAS:** alguns estudos mostram diminuição da massa óssea e risco elevado de fraturas associados ao uso de bebidas carbonatadas (ex: refrigerantes), enquanto outros não evidenciam tal relação. Na dúvida, é recomendado que sejam evitados.

**BEBIDAS À BASE DE COLAS:** contêm cafeína e ácido fosfórico, podendo afetar negativamente a saúde óssea.





Exerce papel fundamental na saúde esquelética,  **aumentando a absorção intestinal do cálcio ingerido.**



O corpo humano possui a capacidade de ativar a vitamina D a partir da ação dos raios ultravioleta sob a pele, após alguns minutos de exposição solar. Porém, a baixa exposição ao sol, o uso de bloqueadores solares e a pele envelhecida dos idosos retardam a conversão da vitamina D para sua forma ativa, comprometendo a mineralização dos ossos.

## DEFICIÊNCIA:

O estoque corporal dessa vitamina, com base na dosagem sanguínea da 25-hidroxivitamina D pode ser avaliado de acordo com os seguintes parâmetros:

- **Deficiência:** quando menor ou igual a 20 ng/ml
- **Insuficiência:** quando entre 20 e 30 ng/ml
- **Suficiência/adequado:** quando maior que 30 ng/ml

## FONTES:

Alimentos de origem animal: o **ovo, óleo de fígado de bacalhau, peixes gordurosos** de água fria e profunda (ex: atum e salmão), **leite e derivados e alimentos fortificados.**

**Cogumelos *shitake*** são uma fonte de origem vegetal desta vitamina.



# ORIENTAÇÕES

Procure incorporar no seu dia a dia essas orientações para ter ossos saudáveis:



Pratique atividade física regularmente. Os exercícios de força são os mais indicados para a produção contínua de massa óssea. Faça mediante orientação de um profissional!

Exposição solar adequada e regular. Tomar sol pela manhã até às 10h, ou ao final da tarde, após às 16h, por no mínimo 20 minutos com exposição de boa parte do corpo.



Mantenha uma alimentação balanceada, dando atenção especial às fontes de cálcio e vitamina D. Prefira as fontes de cálcio nas pequenas refeições (café da manhã e lanches) e as de vitamina D nas grandes (almoço e jantar).

Atenção ao compostos que atrapalham a absorção do cálcio: evite consumir alimentos ricos neles na mesma refeição rica em cálcio, bem como excesso de sal e cafeína.



Lembre-se que a hereditariedade e a idade são fatores de risco não modificáveis. Portanto, fique atento aos sinais e sintomas e faça exames regularmente.

Evite o consumo de bebidas alcóolicas e não fume!



# **Até o próximo!**

**Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO**

**Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis - PRAE**

**Setor de Alimentação e Nutrição - SETAN**

**Equipe organizadora - Nutricionistas**

**Lidia Araújo**

**Lidiane Pessoa**

**Luciana Cardoso**

**Priscila Maia**

**Contato: [nutricao.prae@unirio.br](mailto:nutricao.prae@unirio.br)**

