

**Painel II: Qual o seu risco para
fratura? Você sabe?**
**Importância da Densitometria Óssea,
Quanto de cálcio você ingere por dia?
Vitamina D e o risco para fraturas.
Dinâmica usando o FRAX**

**24º Encontro Médico-Social
sobre Doenças Reumáticas**

*O Cuidado centrado no
paciente e na família.*



LAURA MARIA CARVALHO DE MENDONÇA

REUMATOLOGIA- UFRJ

MÉDICA ESPECIALISTA CONVIDADA PELO MINISTERIO DA SAÚDE PARA OSTEOPOROSE

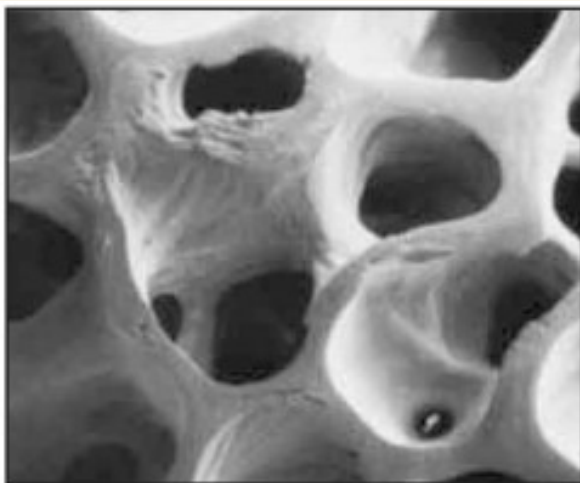
Declaração de Conflitos de Interesses

De acordo com as resoluções do Conselho Federal de Medicina, da ANVISA e do Código de Conduta da Interfarma, declaro que:

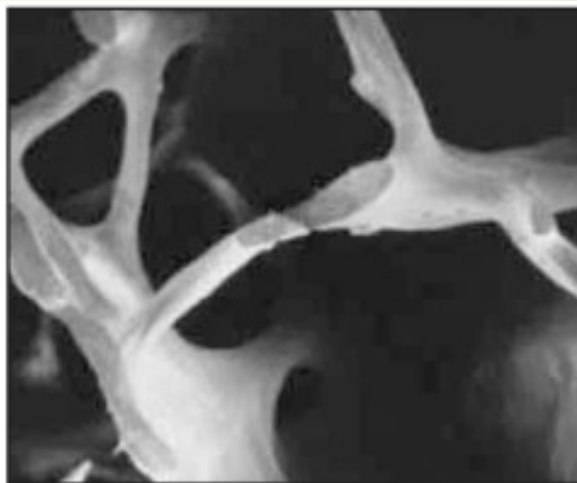
- *Não possuo conflito de interesses para essa aula*

CONCEITO DE OSTEOPOROSE

Normal



Osteoporótico



- ▶ A osteoporose é uma doença metabólica caracterizada pela diminuição da massa óssea e pela deterioração da sua microarquitetura, com consequente aumento da fragilidade óssea e da susceptibilidade a fraturas

Adaptado de: NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis. JAMA. 2001;285(6):785-95

FRATURAS VERTEBRAIS



Tipo mais comum de fratura por osteoporose.



Associada com:

- Deformidade, perda de altura, dorsalgia e/lombalgia;
- Redução da capacidade vital;
- Aumento da morbidade e mortalidade.



Prediz novas fraturas de coluna e quadril.



Rezk, M. Osteoporotic fracture. Case study

Qual a Importância de se evitar fraturas?

86% das pessoas que sofreram alguma fratura prévia podem ter uma **próxima fratura** no prazo de **um ano²**.



Impacto de fraturas por fragilidade em vários locais

(incluindo quadril, vertebral, pélvis, úmero, pulso)



Admissão em lares de idosos ou instalações de cuidados por **longos períodos**¹



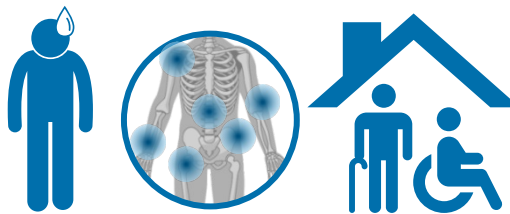
Sequelas clínicas não esqueléticas, como **dor crônica, depressão e complicações** da hospitalização^{2,3}



Incapacidade de realizar **atividades diárias**^{1,3,4}



Reduções na **qualidade** de vida, incluindo fragilidade⁵⁻⁸

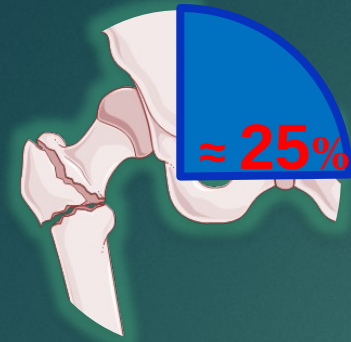


Preocupação com quedas, fraturas futuras e potencial para cuidados domiciliares, corroendo a confiança e prejudicando relacionamentos^{9,10}



Sobrecarga para pacientes e cuidadores, incluindo dias de trabalho perdidos e salários^{9,11,12}

Fraturas de Quadril – Taxa de mortalidade



≈ 25% dos pacientes podem morrer dentro de 1 ano após uma fratura de quadril¹⁻⁵

Uma meta-análise de 8 coortes de idosos na Europa e nos EUA (N = 122.808) confirmou que a mortalidade foi maior durante o primeiro ano após uma fratura de quadril e permaneceu consistentemente elevada por pelo menos 8 anos⁶

Risco de mortalidade por tempo após fratura de quadril			
Razão de Risco (95% IC)			
2,78 (2,12 – 3,64) P < 0,001	1,89 (1,50 – 2,37) P < 0,001	2,15 (1,81 – 2,55) P = 0,021	1,79 (1,57 – 2,05) P = 0,918
≥ 0 to < 1 year	≥ 1 to < 4 years	≥ 4 to < 8 years	≥ 8 years

Fatores de Risco Clínico para Baixa Massa Óssea

- Baixo peso corporal
- Sarcopenia
- Idade Avançada
- Menopausa precoce
- Doenças secundárias: AR, DM tipo I e II, SIDA, Hipertireoidismo, etc
- Uso de glicocorticoide, fenobarbital, etc
- Polifarmacia

- Tabagismo
- Cálcio alimentar baixo
- Ingestão de álcool >3 d/dia
- Fratura Prévia
- História familiar de Osteoporose ou fratura por fragilidade em parente de 1º Grau

Risco de Fraturas relacionadas às medicações

PIP & fracture risk

Bone effects

Use of glucosteroids
Thyroid hormone excess
Aromatase inhibitors
Androgen deprivation therapy
Thiazolidinediones
Insulin

Antiepileptics
Antidepressants
Antiparkinsonian drugs
Antipsychotic drugs
Sedatives/anxiolytic
H2 receptor antagonists
Proton pump inhibitors

Fall risk

Antihypertensives
Vasodilators
Diuretics
Opioids
Antihistamines
Alpha-blockers for prostate hyperplasia
Urinary frequency and incontinence medication
Anticholinergics

Tratamento da Osteoporose tem que ter uma boa base...

Remédios

Cálcio

Exercícios



Proteínas

Vitamina D

Baixo Consumo de cálcio é um risco para osteoporose

Milk intake and hip fracture incidence in community-dwelling old Icelandic adults

	Frequency of milk consumption/day	Participants/cases	HR (95% confidence interval)	P-value
Model 1	<0.5	n = 651/55	Ref	Ref
	0.5–0.9	n = 622/54	0.99 (0.68–1.43)	0.936
	1.0–1.4	n = 1438/109	0.83 (0.60–1.14)	0.250
	1.5–1.9	n = 874/61	0.76 (0.53–1.10)	0.144
	≥ 2	n = 1029/63	<u>0.63 (0.44–0.91)</u>	0.013
Model 2	<0.5		Ref	Ref
	0.5–0.9		0.98 (0.67–1.43)	0.914
	1.0–1.4		0.84 (0.60–1.16)	0.288
	1.5–1.9		0.78 (0.54–1.13)	0.186
	≥ 2		<u>0.63 (0.44–0.90)</u>	0.012
Model 3	<0.5		Ref	Ref
	0.5–0.9		1.02 (0.69–1.49)	0.940
	1.0–1.4		0.89 (0.64–1.24)	0.488
	1.5–1.9		0.89 (0.62–1.30)	0.550
	≥ 2		<u>0.69 (0.47–0.99)</u>	0.045

*Based on Cox regression; P-value for linear trend (based on group medians) for model 1, P=0.004; for model 2, P=0.004; and for model 3, P=0.025

Model 1, corrected for age and sex; model 2, additionally corrected for education, marital status, smoking, alcohol, physical activity, number of medications, TUG, balance; model 3, additionally corrected for 25(OH)D and vBMD of femoral neck

Table 3 Differences in vBMD of femoral neck (mg/cm³, baseline) between milk categories*

Frequency of milk consumption/day	Participants (N=4171)	B (95% CI)	P-value
<0.5	n = 651	Ref	Ref
0.5–0.9	n = 622	2.19 (–3.12, 7.50)	0.419
1.0–1.4	n = 1438	3.67 (–0.81, 8.15)	0.108
1.5–1.9	n = 874	6.63 (1.72, 11.54)	0.008
≥ 2	n = 1029	8.95 (4.19, 13.71)	<0.001

*Based on univariate linear model adjusted for sex and age. P-value for linear trend (based on group medians) <0.001

Skuladottir et al Osteoporos Int 2023

Types of dairy foods and risk of fragility fracture in the prospective Nurses' Health Study cohort

Possible effect modification of dairy foods intakes by other dietary factors on fracture risk in women¹

	Total dairy intake			
	<1 servings/d	≥1 servings/d	<1 servings/d	≥1 servings/d
	Cases		HR (95% CI) ²	
N-D calcium				
Low (<500 mg/d)	1244	2039	1.00 (Ref)	0.87 (0.81, 0.94)
High (≥500 mg/d)	703	1509	0.96 (0.87, 1.05)	0.87 (0.80, 0.94)
N-D Vit D				
Low (<6 µg/d)	1188	1881	1.00 (Ref)	0.88 (0.81, 0.94)
High (≥6 µg/d)	759	1667	1.00 (0.91, 1.09)	0.89 (0.82, 0.97)
N-D protein				
Low (<60 g/d)	1197	1617	1.00 (Ref)	0.88 (0.81, 0.95)
High (≥60 g/d)	750	1931	1.01 (0.91, 1.12)	0.91 (0.83, 1.00)
AHEI scores				
Low (<50)	1010	1850	1.00 (Ref)	0.90 (0.83, 0.97)
High (≥50)	937	1698	1.02 (0.93, 1.12)	0.88 (0.81, 0.96)

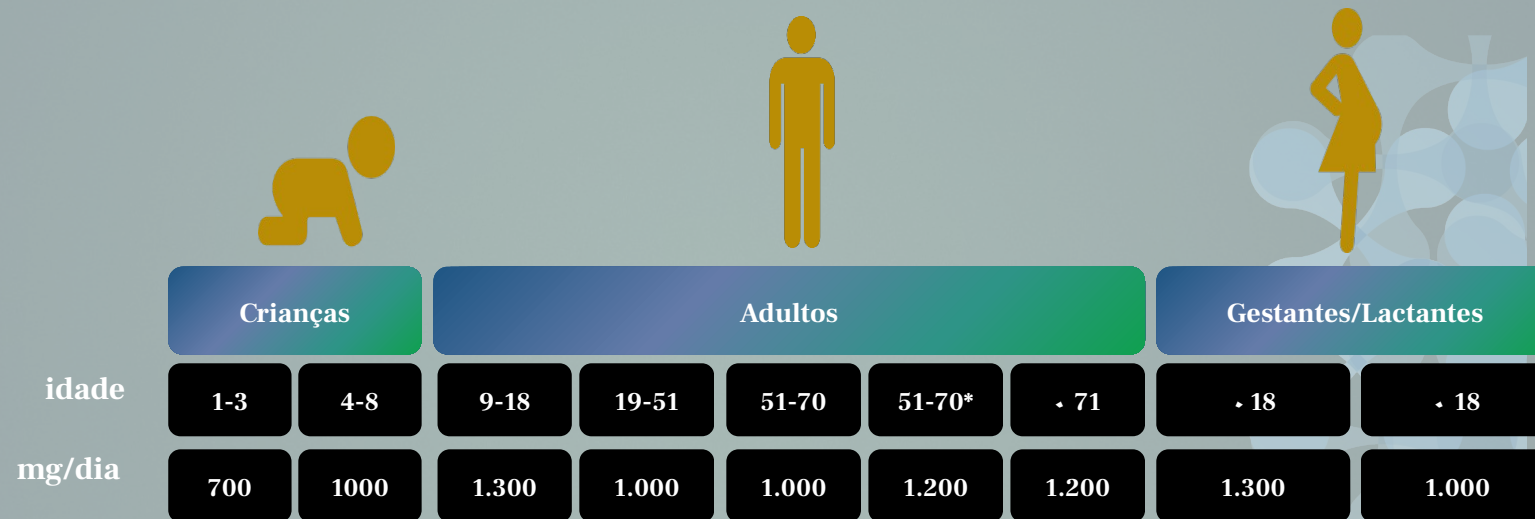
Higher total dairy, milk, and cheese intakes are associated with lower risks of fracture in females in the NHS

N=103'003, 5'495 fractures

Yuan et al AJCN 2023

CÁLCIO

INSTITUTE OF MEDICINE OF THE NATIONAL ACADEMIES



	 Crianças		 Adultos					 Gestantes/Lactantes	
idade	1-3	4-8	9-18	19-51	51-70	51-70*	≥ 71	≥ 18	≥ 18
mg/dia	700	1000	1.300	1.000	1.000	1.200	1.200	1.300	1.000

CRIANÇAS E ADOLESCENTES: maximizar o pico de massa óssea

ADULTOS: Manutenção de massa óssea

IDOSOS: Minimizar a perda de massa óssea

Quais Alimentos são Ricos em Cálcio?

Leite e derivados (iogurte, coalhada, queijos) são as melhores fontes de cálcio. Os derivados do leite tem a vantagem adicional de serem ótimas fontes de proteína e outros micronutrientes importantes para a saúde óssea



Outras fontes incluem:

Vegetais verdes como brócolis, espinafre, couve

Frutas como laranjas, figos secos e amêndoas

Peixes como salmão e sardinhas

Tofu

Amendoas, nozes

Alguns pães fortificados, bebidas de soja e amendoas fortificadas e algumas águas minerais, podem ser uma opção para os veganos ou intolerantes à lactose

CÁLCIO ALIMENTAR



Alimento	Porção	Cálcio (mg)	% Cálcio absorvido	Absorção estimada (mg)	Porções necessárias + 1 copo leite
Leite Integral	1 copo (240 g)	300	32	96	1
Iogurte	1 copo (240 g)	300	32	96	1
Queijo Branco	1 fatia média (30g)	300	32	96	1
Feijão	½ copo cozido	41	24	10	9.7
Couve	½ copo coz	61	49	30	3.2
Brócoli	½ copo coz	35	61	22	4.5
Espinafre	½ copo coz	115	5	6	16.3

Adaptado de: Buzinaro EF, et al. Arq Bras Endocrinol Metab. 2006;50(5):852-61;



Consensus of the Brazilian Association of Nutrology and the Brazilian Society for Food and Nutrition on the consumption of cow's milk by children

Carlos Alberto Nogueira-de-Almeida^{1*}, **Durval Ribas Filho²**,
Elaine de Almeida Soriano³, **Nádia Juliana Beraldo Goulart Borges Haubert⁴**,
Sueli Longo⁵, **Olga Maria Silverio Amancio⁶**

- ¹ UFSCAR - Federal University of São Carlos, department of medicine, São Carlos, São Paulo, Brazil.
² UNIFIPA- Centro Universitário Padre Albino/ Padre Albino, Alagoas, Brazil.
³ Cesmac University, Maceió, Alagoas, Brazil.
⁴ UNICEUB - Brasília University Center - Brasília, Distrito Federal, Brazil.
⁵ Harmonie Nutrition Institute, São Caetano do Sul, Brazil.
⁶ Federal University of São Paulo, Department of Pediatrics, São Paulo, Brazil.

DOI: <https://doi.org/10.54448/ijn24302>

Received: 03-11-2024; Revised: 05-31-2024; Accepted: 06-04-2024; Published: 06-06-2024; MedNEXT-id: e24302

ORIGINAL ARTICLE



► *E Você sabe quanto de cálcio consome por dia?"*

Vamos usar uma calculadora...

CALCULADORAS DE CÁLCIO NA DIETA

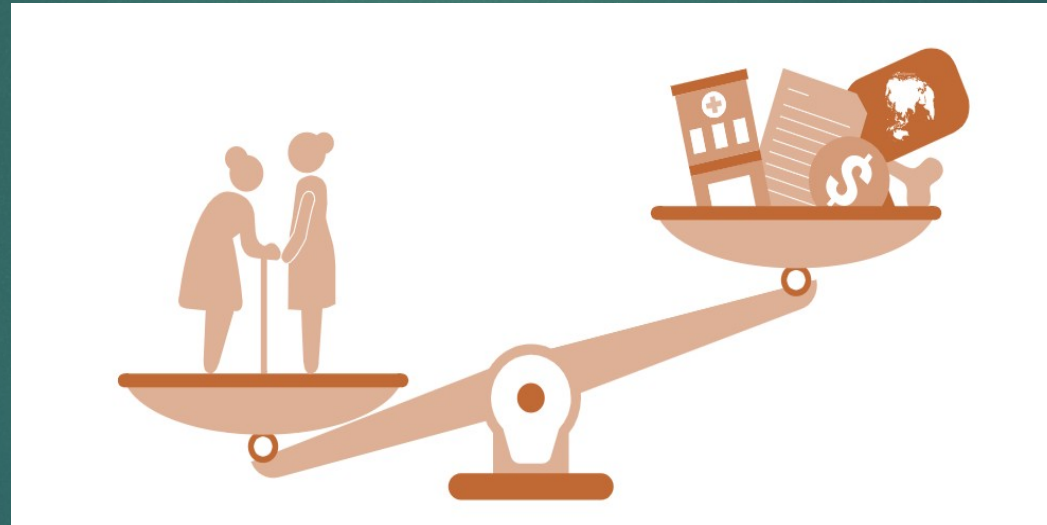
<https://www.osteoporosis.foundation/educational-hub/topic/calcium-calculator>

<https://www.bibliomed.com.br/calculadoras/calcio/index.cfm>

Voltando ao nosso problema

HÁ UMA LACUNA SIGNIFICATIVA NO DIAGNÓSTICO E NO TRATAMENTO DA OSTEOPOROSE

80% dos pacientes com fraturas por fragilidade óssea **não são nem avaliados e nem tratados para osteoporose** ou para prevenção de quedas com objetivo de se reduzir a incidência de novas fraturas. ¹



60-80% das mulheres com osteoporose não recebem tratamento no prazo de um ano após a fratura. ²

As pessoas só acreditam na densitometria óssea para diagnosticar a osteoporose....



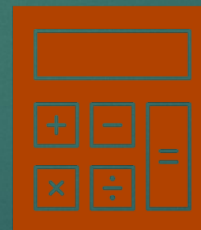
Escore T $\leq$ 2,5 em
coluna ou quadril



Ocorrência de fratura por
fragilidade em quadril

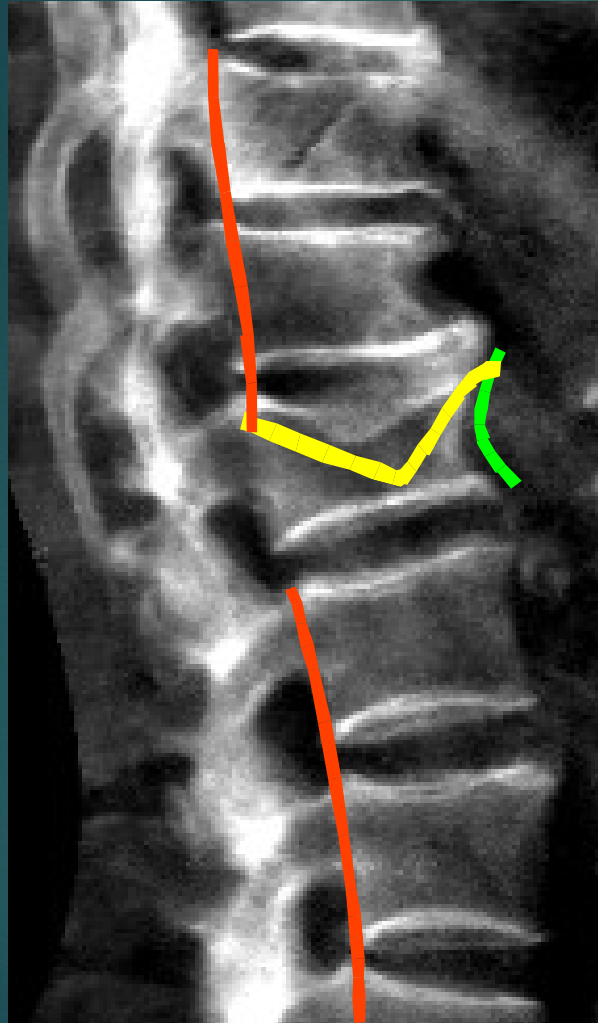


Osteopenia com fratura por
fragilidade vertebral,
úmero proximal, radio distal
e pelve



Risco elevado de fratura
calculado por FRAX®

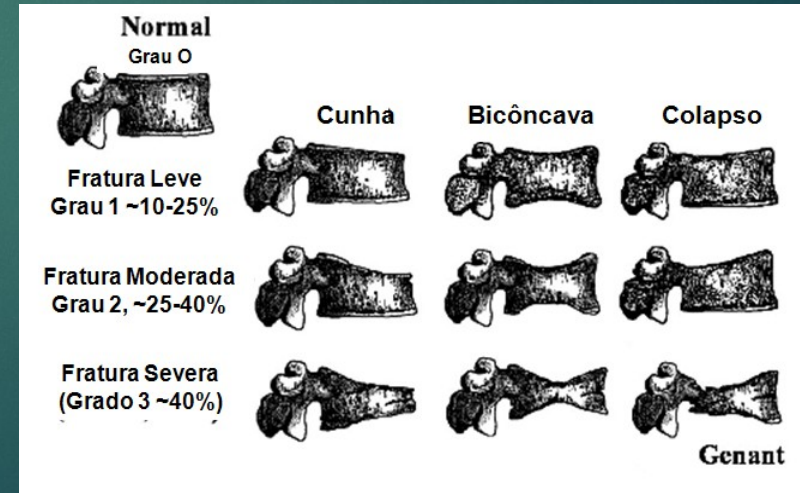
LVA OU RADIOGRAFIA MOSTRANDO FRATURA FAZ DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSE!!



C



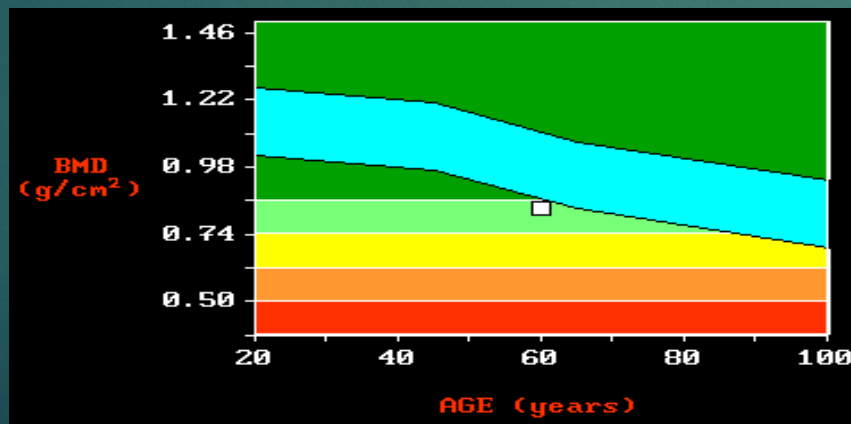
Análise SQ de Genant



Densitometria Óssea Padrão Ouro para Diagnóstico , Estratificação de Risco e Monitoramento...

- ▶ Tem pra todo mundo?.

O que é densitometria óssea



CLASSIFICAÇÃO OMS

NORMAL ≥ -1.0 DP

OSTEOPENIA -1,1 A -2.4 DP

OSTEOPOROSE ≤ -2.5 DP

Osteoporose estabelecida ou grave:
 ≤ -2.5 + fratura por fragilidade

DENSITOMETRIA ÓSSEA – Precisa ser bem feita!



Figura 1- Densitometria da coluna lombar

	2012	2013	MVS (2012-13) ($\Delta\%$)
L1-L4 [g/ cm ²]	0.822(-2.6)	0.865	0.043 (+5,2%)
Fêmur Total [g/ cm ²]	0.778 (-3.0)	0.769	0.009 (-1,1%)

MVS L1-L4=0.030; MVS FT=0.026

MVS= mínima variação significativa

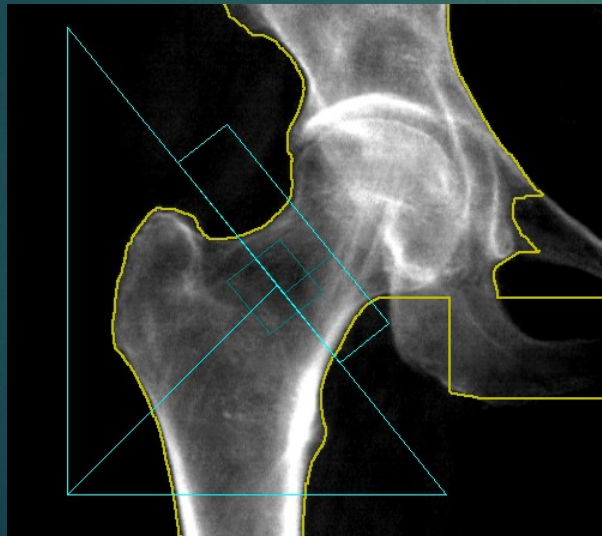


Figura 2- Densitometria do fêmur proximal

<u>Densidade mineral óssea</u>	2012	2013
L3-L4 [g/ cm ²]	0.822 (-2.6)	0.793
<u>Fêmur Total</u> [g/ cm ²]	0.778 (-3.0)	0.769

FRAX – Algoritmo que estabelece risco de fraturas maiores e de quadris em 10 anos

- ▶ **Fraturas maiores: vertebrae, ombros, punhos e costelas**
- ▶ **Um algoritmo é uma calculadora que é alimentada com dados clínicos, demográficos e de imagem**
- ▶ **Deve ser usada principalmente em locais onde não tenha acesso à densitometria óssea .**
- ▶ **Podemos utilizar o FRAX para definir risco de fratura e ajudar na escolha do tratamento.**
- ▶ **FRAX é uma ferramenta gratuita.**

Calcule as probabilidades de Fraturas Maiores e Fraturas de Quadril por Osteoporose, respondendo ao questionário abaixo, proveniente do site da FRAX Brasil

Instrumento de cálculo

Por favor, responda as perguntas abaixo para calcular a probabilidade de fratura nos próximos 10 anos com DMO

País: Brasil	Nome/ID: <input type="text"/>	A respeito dos fatores de risco
---------------------	-------------------------------	---------------------------------

Questionário:

1. Idade (entre 40 e 90 anos) ou data de nascimento
Idade:
Data de nascimento:
A: M: D:

2. Gênero
☐ Masculino ☐ Feminino

3. Peso (kg)

4. Altura (cm)

5. Fratura prévia
☒ Não ☐ Sim

6. Pais com Fratura de quadril
☒ Não ☐ Sim

7. Tabagismo atual
☒ Não ☐ Sim

8. Glicocorticóides
☒ Não ☐ Sim

9. Artrite reumatóide
☒ Não ☐ Sim

10. Osteoporose secundária
☒ Não ☐ Sim

11. Álcool 3 ou mais unidades/dia
☒ Não ☐ Sim

12. Densidade óssea do colo do fêmur (g/m²)

Selecione densidade óssea



conversão do peso

libras  kg

conversão da altura

polegadas  cm **01907455**Indivíduos avaliados para risco de
fratura desde 1 de junho de 2011

Ferramenta de impressão e informações

Você sabe qual o **SEU** risco de fratura?

<https://abrasso.org.br/frax-brasil/>

É assim que estratificamos o Risco de Fratura³¹

MUITO ALTO RISCO*

Um ou mais fatores[†]:

- ☐ Fratura nos últimos 12 meses¹⁻⁴
- ☐ Múltiplas Fraturas¹⁻⁴
- ☐ Fraturas durante tratamento¹⁻³
- ☐ Fraturas em uso de medicação que altera o metabolismo ósseo¹
- ☐ T-score < -3.0¹⁻³
- ☐ Alto risco de fratura no FRAX¹⁻⁴

ALTO RISCO*

Qualquer fator[†]:

- Idade >65 anos²⁻⁴ +
- ☐ Fratura previa ou¹⁻⁴
- ☐ T-score ≤ -2.5 ou¹⁻³
- ☐ T-score -1.0 to - 2.5 e alto risco de fratura no FRAX¹⁻³

BAIXO RISCO*

Todos os fatores^{†‡}:

- ☐ Idade: pos menopausa^{2,3}
- ☐ Sem fraturas prévias^{2,3}
- ☐ T-score > - 1.0 e baixo risco de fraturas pelo FRAX^{2,3}

(1) Arch Osteoporos. 2011;6(1-2):59-155

(2) Kanis JA, et al. Osteoporos Int. 2020;31:1-12.

Conclusões:

- Osteoporose é uma doença muito prevalente e tem consequências letais.
- Precisamos diagnosticar a osteoporose e estabelecer o risco de fratura (leve, alto ou muito alto risco).
- Existem medicações capazes de tratar a osteoporose em quaisquer desses estágios. Não existe receita de “bolo “
- Tratando, evoluímos para um envelhecimento saudável com dignidade e independência.

- ▶ **Conclusão e Dicas Práticas (5 min)**

- ▶ Resumo dos principais pontos: diagnóstico, prevenção, cálcio, vitamina D, avaliação de risco.
- ▶ Incentivo à avaliação periódica e ao autocuidado.
- ▶ Espaço para perguntas.



Obrigada!!

- ▶ laura.mendonca@uol.com.br
- ▶ @lauramendonca_osteometabolismo