



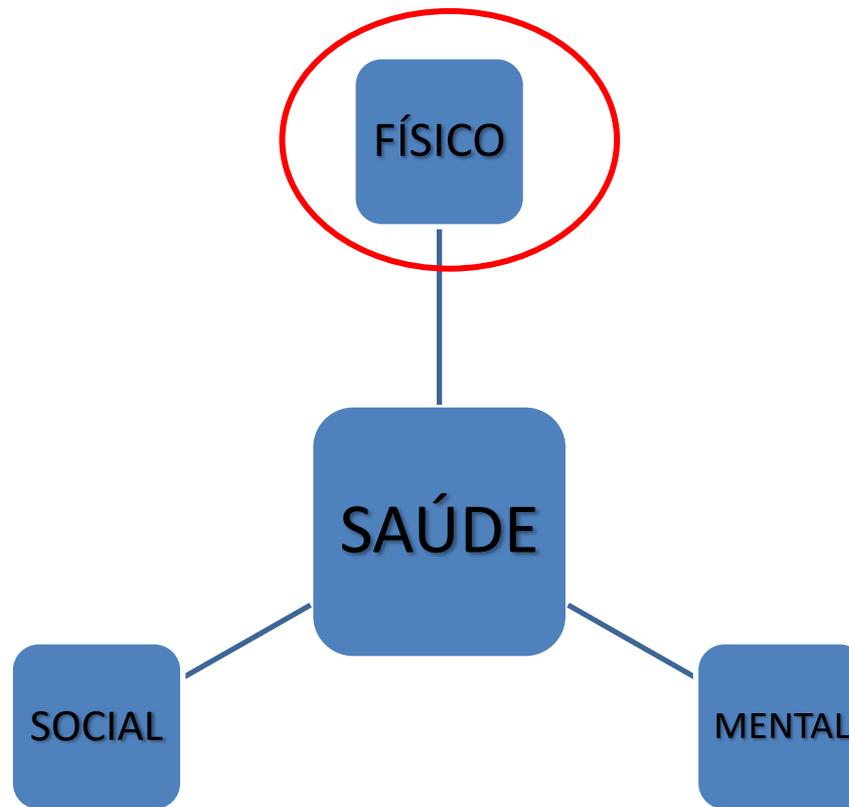
# CINEANTROPOMETRIA INDICADORES MORFOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS DE SAÚDE

Márcio Lopes Fernandes Júnior

Orientador: Paulo Sergio Chagas Gomes, Ph.D.  
Co-orientadora: Cláudia de Mello Moraes, Ph.D. (EsEFEx)

# Saúde

- Segundo a OMS (organização mundial da saúde) define a saúde como sendo o estado de completo bem-estar físico, mental e social.



# Epidemiologia

Do grego

epi "sobre"

demos "povo"

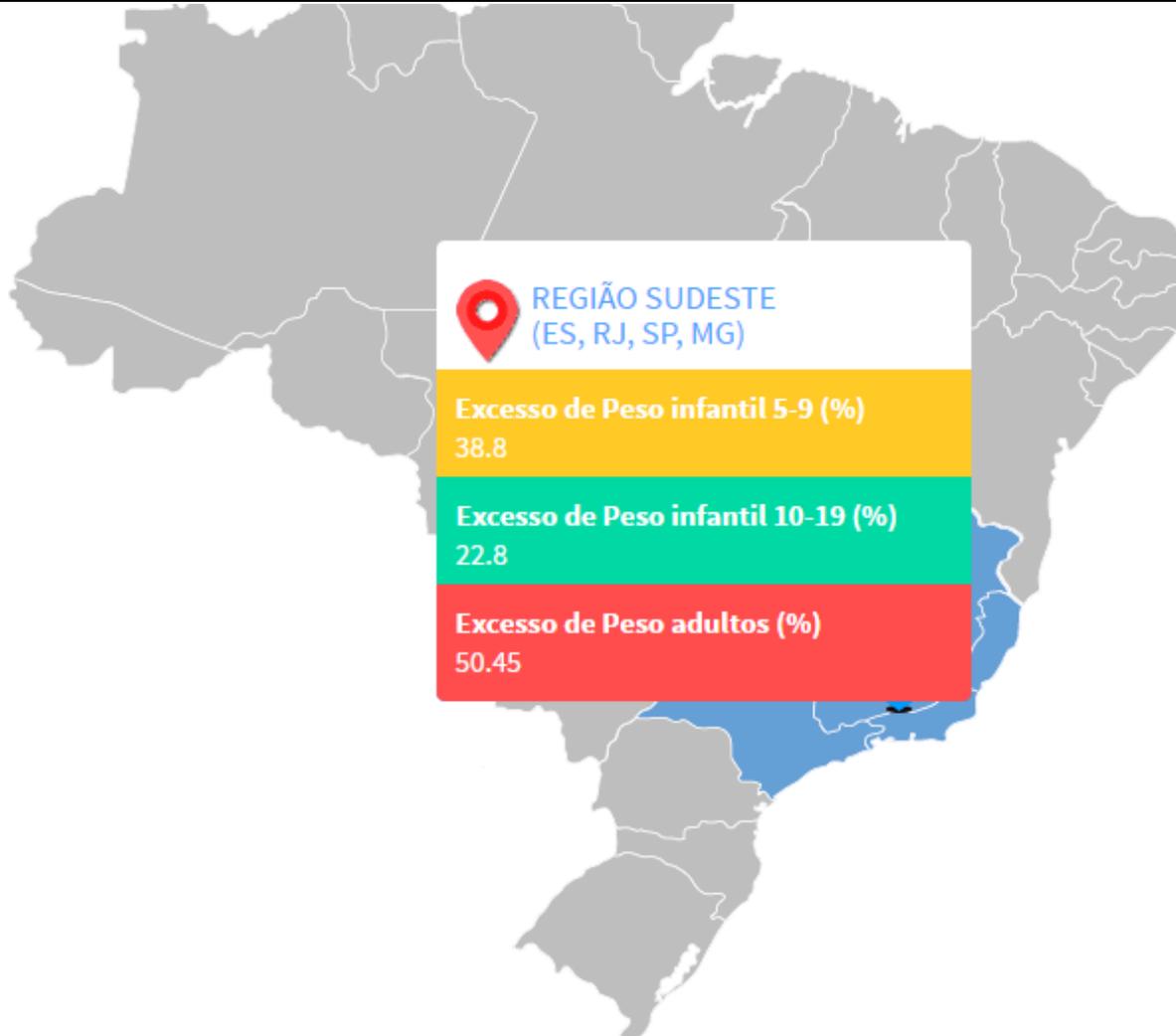
logos "estudo"

a ciência das epidemias, propõe-se a estudar quantitativamente a distribuição dos fenômenos de saúde/doença, e seus fatores condicionantes e determinantes, nas populações humanas.

# Epidemiologia

- A OMS projeta que em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso; e mais de 700 milhões, obesos. O número de crianças com sobrepeso e obesidade no mundo poderia chegar a 75 milhões.
- No Brasil, a obesidade vem crescendo cada vez mais. Alguns levantamentos apontam que mais de 50% da população está acima do peso, ou seja, na faixa de sobrepeso e obesidade. Entre crianças, estaria em torno de 15%.

# Epidemiologia



# Composição Corporal e Obesidade

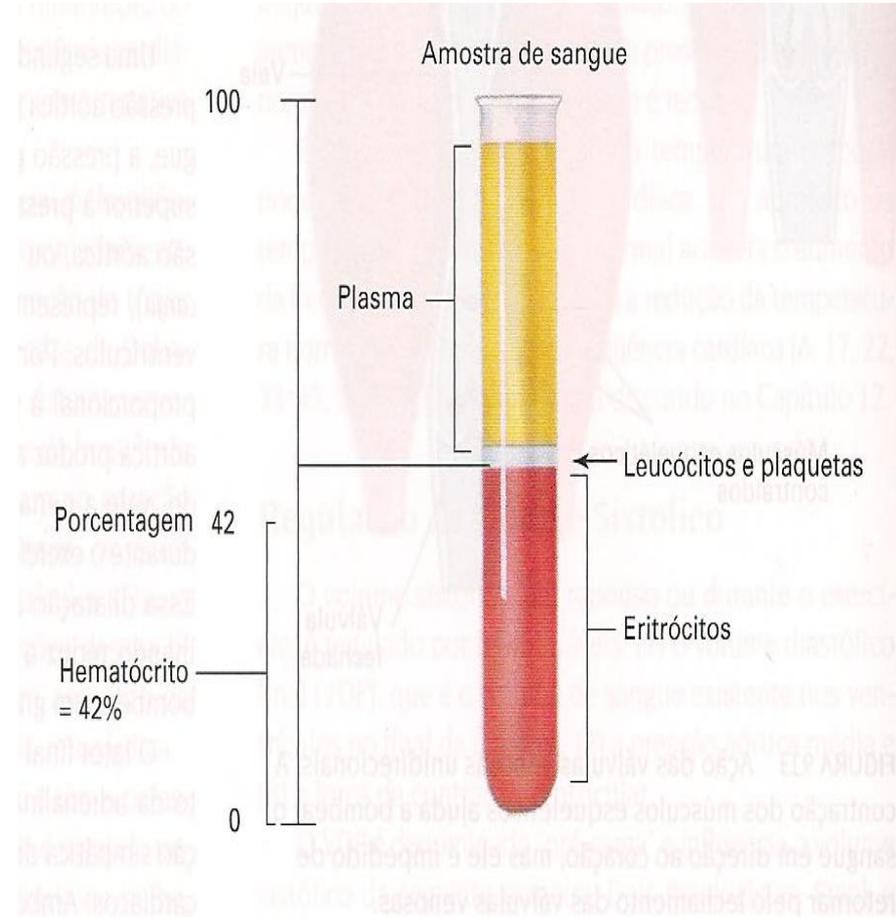
115 kg



55 kg



DADOS MORFOLÓGICOS



DADOS BIOQUÍMICOS

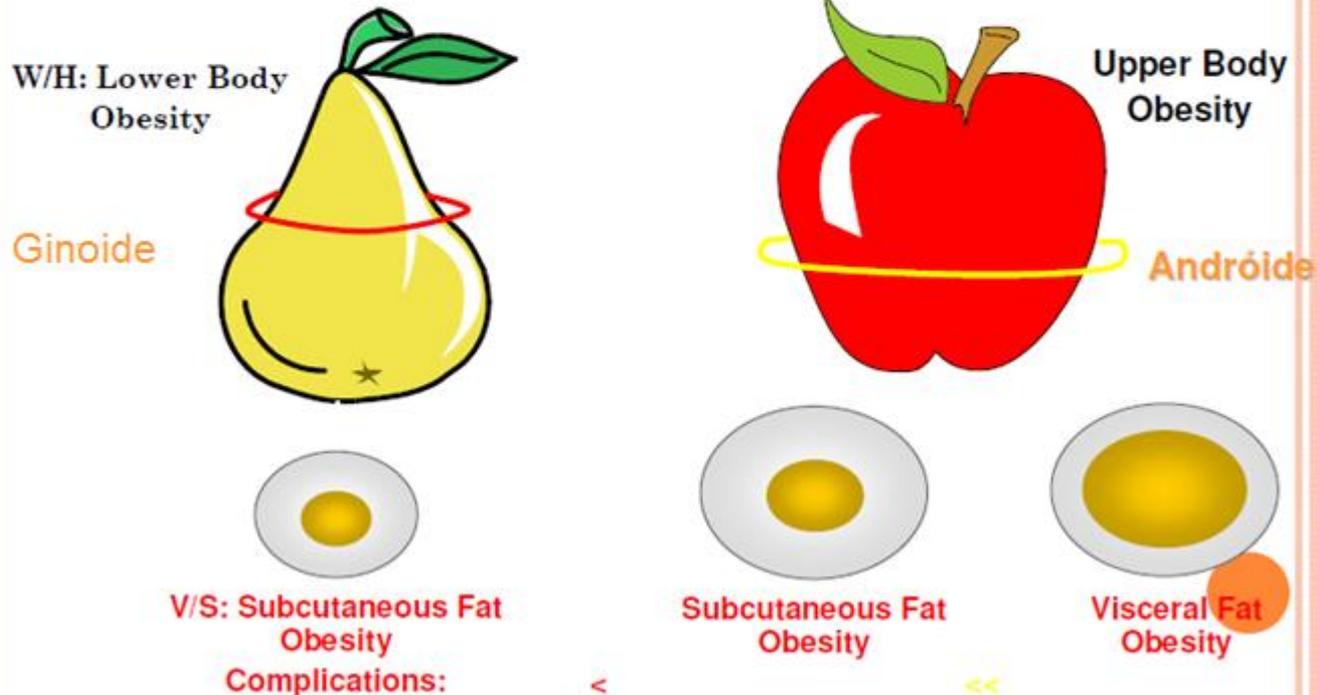
# Composição Corporal e Obesidade

- Porquê utilizar dados morfológicos e bioquímicos para prognóstico de obesidade e riscos cardiovasculares?

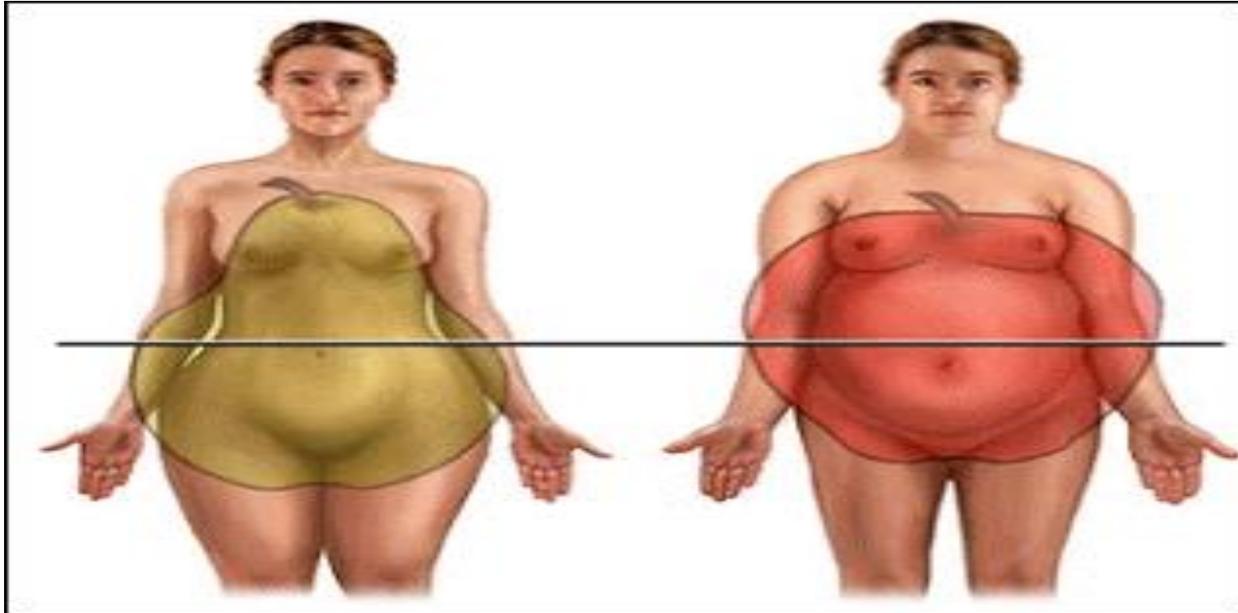


# Composição Corporal e Obesidade

## CLASSIFICAÇÃO DA OBESIDADE DE ACORDO COM A DISTRIBUIÇÃO CORPORAL DA GORDURA



# Composição Corporal e Obesidade



# Equipamentos Para Análise Composição Corporal



# Indicadores Morfológicos

IMC- Índice de massa corporal

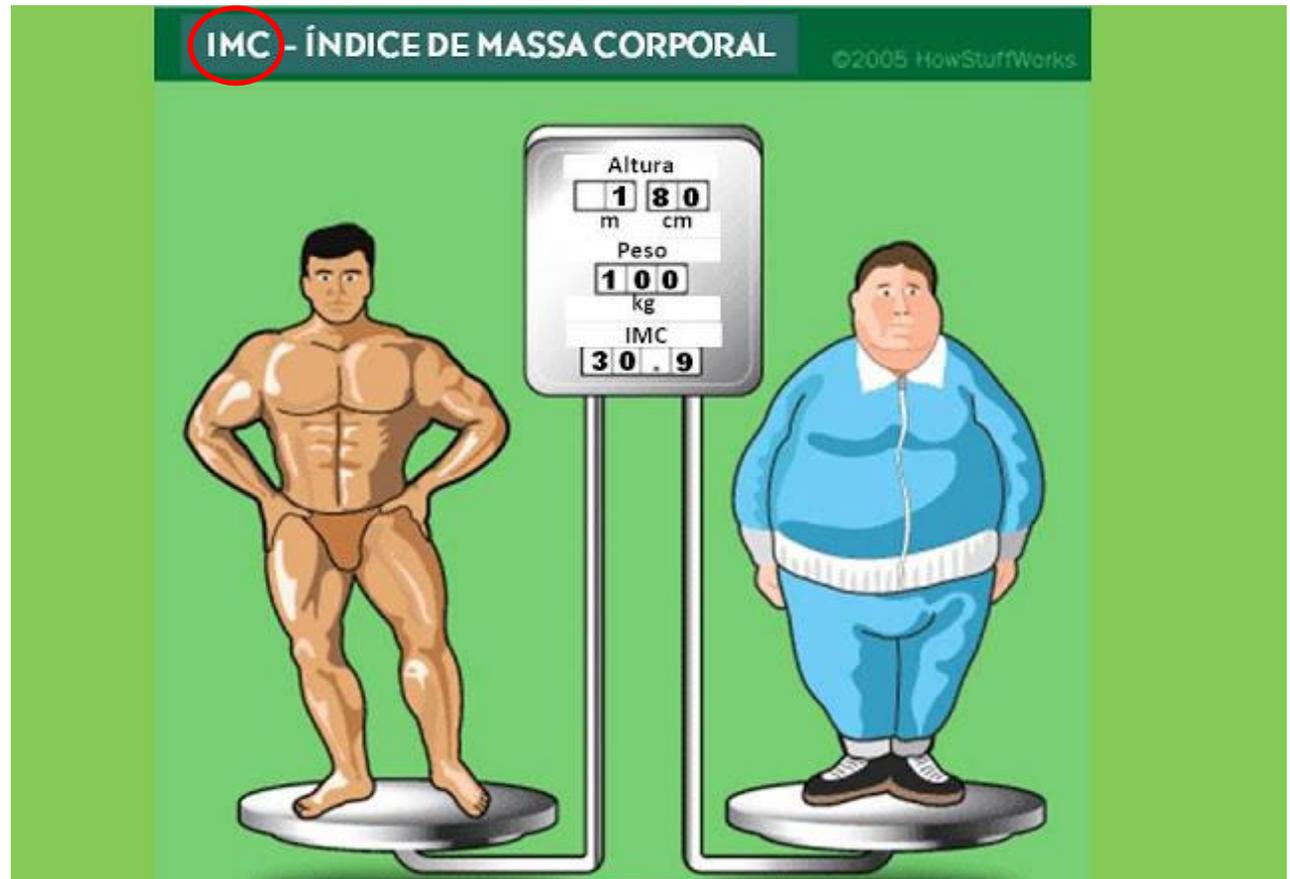
Fórmula:  $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$

Exemplo:  $IMC = 70\text{kg} / 1,70^2 = 24,2$

Abaixo do peso	< 18,5
Normal	18,5 a 24,9
Sobrepeso	25,0 a 29,9
Obesidade, classe	
I	30,0 a 34,9
II	35,0 a 39,9
III	$\geq 40,0$

# Indicadores Morfológicos

- \*Está sujeito à falha.
- \*Não é recomendado para ser usado isoladamente de outras medidas.
- \*Uso populacional.



# Perimetria

## Boxe 4.1

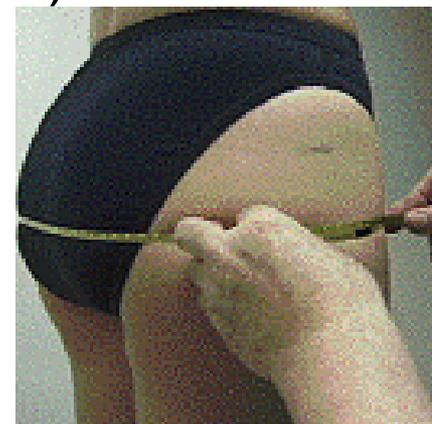
### Descrição padronizada dos locais e dos procedimentos para a medição de circunferência.

Abdome	Com o indivíduo em posição ereta e relaxada, é realizada a medida horizontal na altura da crista ilíaca, em geral no nível do umbigo
Braço	Com o indivíduo em posição ereta e os braços pendendo livremente ao lado do corpo com as mãos voltadas para as coxas, é realizada a medida horizontal na porção média entre os processos acromial e do olécrano
Nádegas/quadril	Com o indivíduo em posição ereta e com os pés juntos, é realizada a medida horizontal na circunferência máxima das nádegas. Esse procedimento é utilizado para medir o quadril na medida cintura/quadril
Panturrilha	Com o indivíduo em posição ereta (com os pés afastados por cerca de 20 cm), é realizada a medida horizontal no nível da circunferência máxima entre o joelho e o tornozelo, perpendicular ao eixo longo
Antebraço	Com o indivíduo em pé e os braços pendendo para baixo, porém levemente afastados do tronco e com as palmas voltadas para trás, é realizada a medida perpendicular ao eixo longo na circunferência máxima
Quadril/coxa	Com o indivíduo em pé e as pernas levemente separadas (cerca de 10 cm), é realizada a medida horizontal na circunferência máxima do quadril/coxa proximal, logo abaixo da dobra glútea
Porção média da coxa	Com o indivíduo em pé e com um dos pés sobre um banco de modo que o joelho esteja flexionado a 90°, é realizada a medida na porção média entre a dobra inguinal e a extremidade proximal da patela, perpendicular ao eixo longo
Cintura	Com o indivíduo em pé, os braços ao lado do corpo, os pés juntos e o abdome relaxado, é realizada a medida horizontal na porção mais estreita do torso (acima do umbigo e abaixo do processo xifoide). A National Obesity Task Force (NOTF) (Força Tarefa Nacional contra a Obesidade) sugere a obtenção de uma medida horizontal diretamente acima da crista ilíaca como modo de aumentar a padronização. Infelizmente, não estão disponíveis fórmulas atuais no site da NOTF

# Perimetria

**Nádegas/quadril:** Com o indivíduo em posição ereta e com os pés juntos, é realizada a medida horizontal na circunferência máxima das nádegas. Esse procedimento é utilizado para medir o quadril

**Cintura:** Com o indivíduo em pé, os braços ao lado do corpo, os pés juntos e o abdômen relaxado é realizada a medida horizontal na medida mais estreita do torso (acima do umbigo e abaixo do processo xifoide)



# Indicadores Morfológicos

- Perímetro da cintura.

Tabela 4.3 Critérios de risco para a circunferência da cintura em adultos.

Categoria de risco	Circunferência da cintura (cm)	
	Mulheres	Homens
Muito baixo	< 70 cm	< 80 cm
Baixo	70 a 89	80 a 99
Alto	90 a 110	100 a 120
Muito alto	> 110	> 120

# Indicadores Morfológicos

- Perímetro do quadril.
- Através da medida de cintura e quadril podemos calcular a relação cintura quadril (RCQ)
- Fórmula:  $RCQ = PC/PQ$  **Ex: 24 anos, PC:95cm PQ:110cm=0,86**

RCQ MASCULINO				
RISCO				
IDADE	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
ATÉ 29	< 0,83	0,83 - 0,88	0,89 - 0,94	> 0,94
30 - 39	< 0,84	0,84 - 0,91	0,92 - 0,96	> 0,96
40 - 49	< 0,88	0,88 - 0,95	0,96 - 1,00	> 1,00
50 - 59	< 0,90	0,90 - 0,96	0,97 - 1,02	> 1,02
> 59	< 0,91	0,91 - 0,98	0,99 - 1,03	> 1,03

RCQ FEMININO				
RISCO				
IDADE	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
ATÉ 29	< 0,71	0,71 - 0,77	0,78 - 0,82	> 0,82
30 - 39	< 0,72	0,72 - 0,78	0,79 - 0,84	> 0,84
40 - 49	< 0,73	0,73 - 0,79	0,80 - 0,87	> 0,87
50 - 59	< 0,74	0,74 - 0,81	0,82 - 0,88	> 0,88
> 59	< 0,76	0,76 - 0,83	0,84 - 0,90	> 0,90

# Classificação do Risco de Doença Baseado no IMC e Perímetro de Cintura

	IMC (kg.m <sup>-2</sup> )	Homens ≤ 102 cm Mulheres ≤ 88 cm	Homens > 102 cm Mulheres > 88 cm
		Risco de Doença Relativo à Massa Corporal e Perímetro de Circunferência Normais	
Abaixo do Peso	< 18,5	-	-
Normal	18,5 – 24,9	-	-
Sobrepeso	25,0 – 29,9	Aumentado	Alto
Obesidade Classe			
I	30,0 – 34,9	Alto	Muito Alto
II	35,0 – 39,9	Muito Alto	Muito Alto
III	≥ 40,0	Extremamente Alto	Extremamente Alto

# Indicadores Morfológicos

TABELA % GORD. MASCULINA

FAIXA ETÁRIA	MUITO MAGRO	MAGRO	MUITO BOM	SAUDÁVEL	SOBREPESO	GORDO	MUITO GORDO
20 - 29 ANOS	< 5,2	5,3 - 9,3	9,4 - 14,01	14,02 - 17,5	17,6 - 22,4	22,5 - 29,2	> 29,3
30 - 39 ANOS	< 9,2	9,3 - 14,0	14,1 - 17,5	17,6 - 20,6	20,7 - 24,2	24,3 - 30,0	> 30,1
40 - 49 ANOS	< 11,5	11,6 - 16,3	16,4 - 19,6	19,7 - 22,5	22,6 - 26,2	26,3 - 31,4	> 31,5
50 - 59 ANOS	< 12,9	13,0 - 18,1	18,2 - 21,2	21,3 - 24,2	24,3 - 27,6	27,7 - 32,4	> 32,5
> 60 ANOS	< 13,0	13,1 - 18,5	18,6 - 22,0	22,1 - 25,0	25,1 - 28,4	28,5 - 33,5	> 33,6

TABELA % GORD. FEMININA

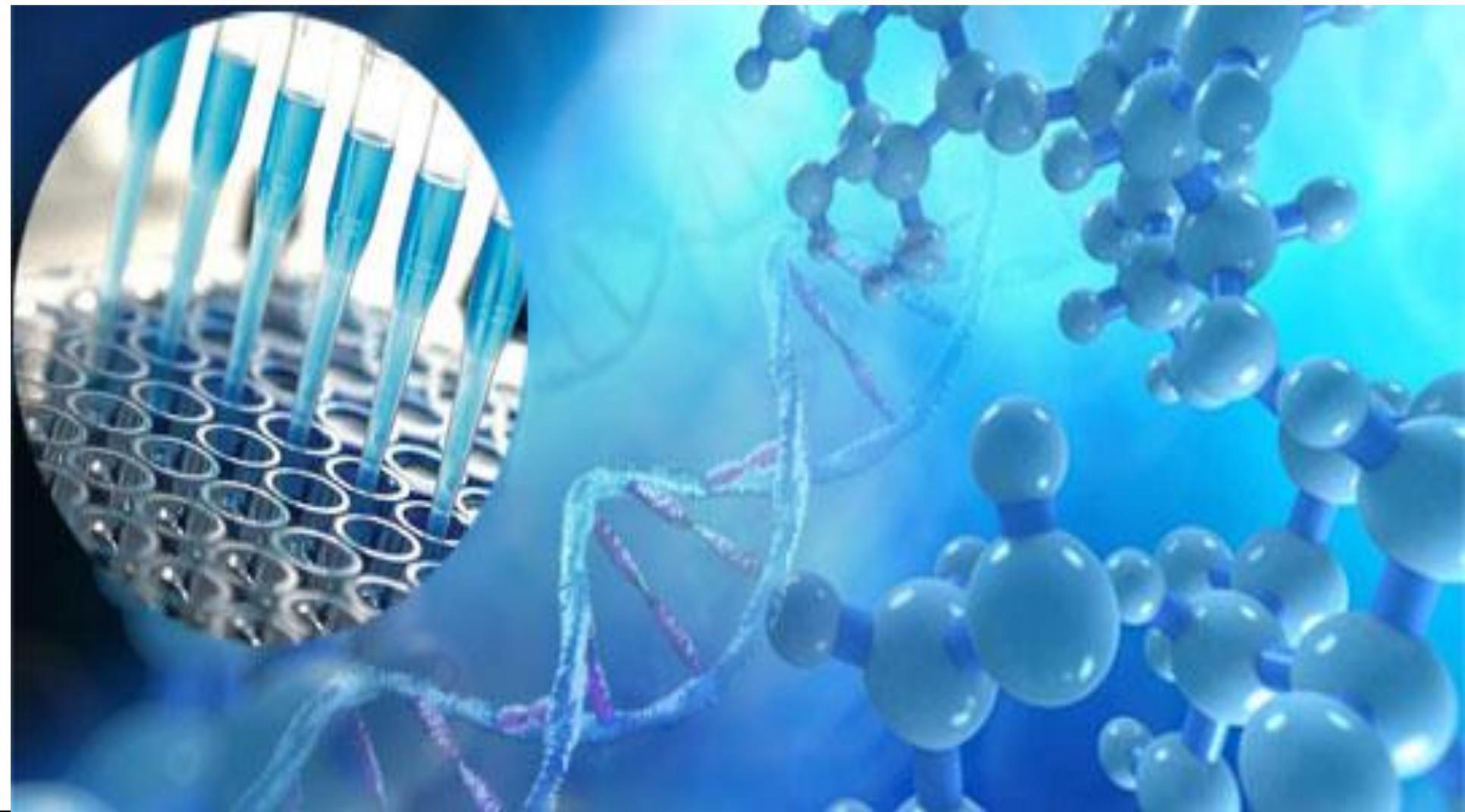
FAIXA ETÁRIA	MUITO MAGRO	MAGRO	MUITO BOM	SAUDÁVEL	SOBREPESO	GORDO	MUITO GORDO
20 - 29 ANOS	< 10,7	10,8 - 17,0	17,1 - 20,5	20,6 - 23,8	23,9 - 27,6	27,7 - 35,5	> 35,6
30 - 39 ANOS	< 13,3	13,4 - 18,0	18,1 - 21,8	21,9 - 24,8	24,9 - 30,0	30,1 - 35,8	> 35,9
40 - 49 ANOS	< 16,1	16,2 - 21,4	21,5 - 25,1	25,2 - 28,3	28,4 - 32,1	32,2 - 37,7	> 37,8
50 - 59 ANOS	< 18,8	18,9 - 25,1	25,2 - 28,6	28,7 - 32,5	32,6 - 35,6	35,7 - 39,6	> 39,7
> 60 ANOS	< 19,1	19,2 - 25,0	25,1 - 29,5	29,6 - 32,8	32,9 - 36,7	36,8 - 40,4	> 40,5

# Predição da Gordura Corporal Baseado no Índice de Massa Corporal para Adultos Afrodescendentes e Brancos\*

IMC (kg.m <sup>-2</sup> )	Risco de Saúde	20-39 anos	40-59 anos	60-79 anos
<b>Homens</b>				
< 18,5	Elevado	< 8%	< 11%	< 13%
18,6 – 24,9	Médio	8% - 19%	11% - 21%	13% - 24%
25,0 – 29,9	Elevado	20% - 24%	22% - 27%	25% - 29%
> 30,0	Alto	≥ 25%	≥ 28%	≥ 30%
<b>Mulheres</b>				
< 18,5	Elevado	< 21%	< 23%	< 24%
18,6 – 24,9	Médio	21% - 32%	23% - 33%	24% - 35%
25,0 – 29,9	Elevado	33% - 38%	34% - 39%	36% - 41%
> 30,0	Alto	≥ 39%	≥ 40%	≥ 42%

\* Erro padrão da estimativa é ± 5% para a predição do % de gordura pelo IMC (baseado na estimativa de quatro compartimentos da porcentagem de gordura corporal)

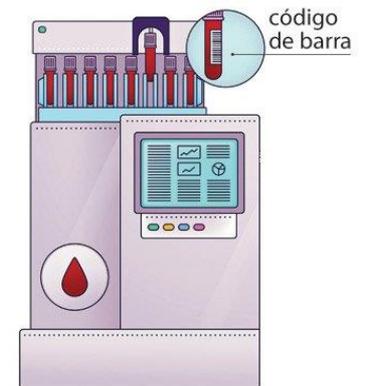
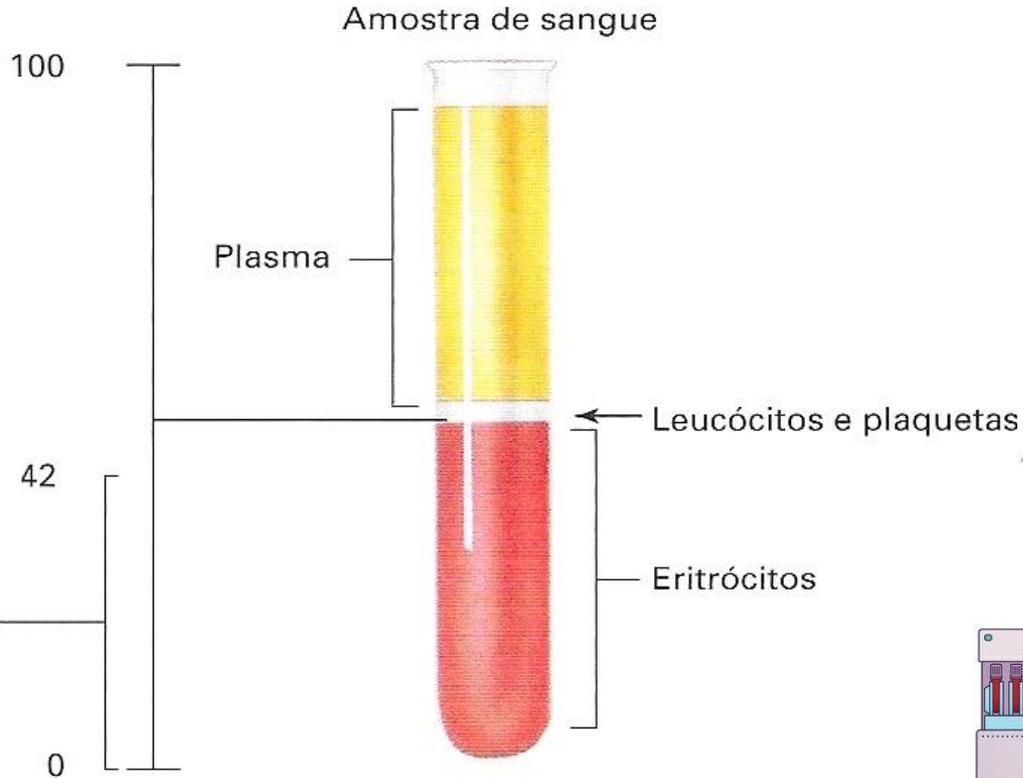
# Indicadores Bioquímicos



# Sangue



Hematócrito  
= 42%



# Sangue

**Tabela 1 - Classificação dos valores lipídicos para a população adulta**

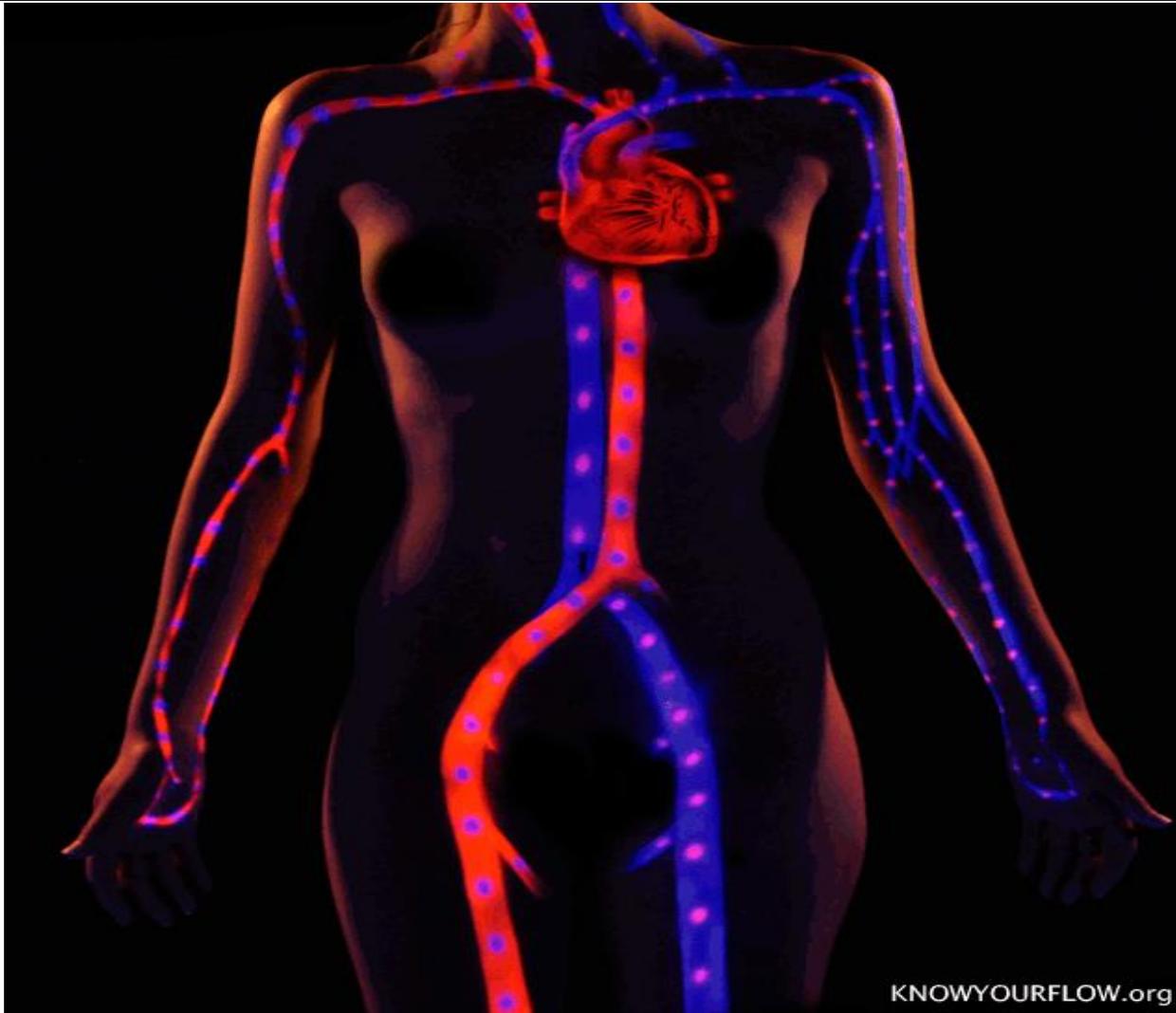
<b>Lipídio</b>	<b>Valor ideal (mg/dL)</b>
<b>Colesterol total</b>	
Ideal	< 200
Limítrofe	200-239
Alto	≥ 240
<b>LDL-colesterol</b>	
Normal†	< 100
Limítrofe	100-129
Limítrofe alto	130-159
Alto	≥ 160
<b>HDL-colesterol*</b>	
Baixo	< 40
Normal	≥ 40
<b>Triglicérides</b>	
Normal	< 150
Limítrofe	150-199
Alto	200-499
Muito alto	≥ 500

# Equilíbrio Morfológico E Bioquímico

- O equilíbrio destas variáveis são importantes para que se evite as doenças crônicas relacionadas a obesidade, dislipidemia e doenças metabólicas.



# Doenças Cardiovasculares

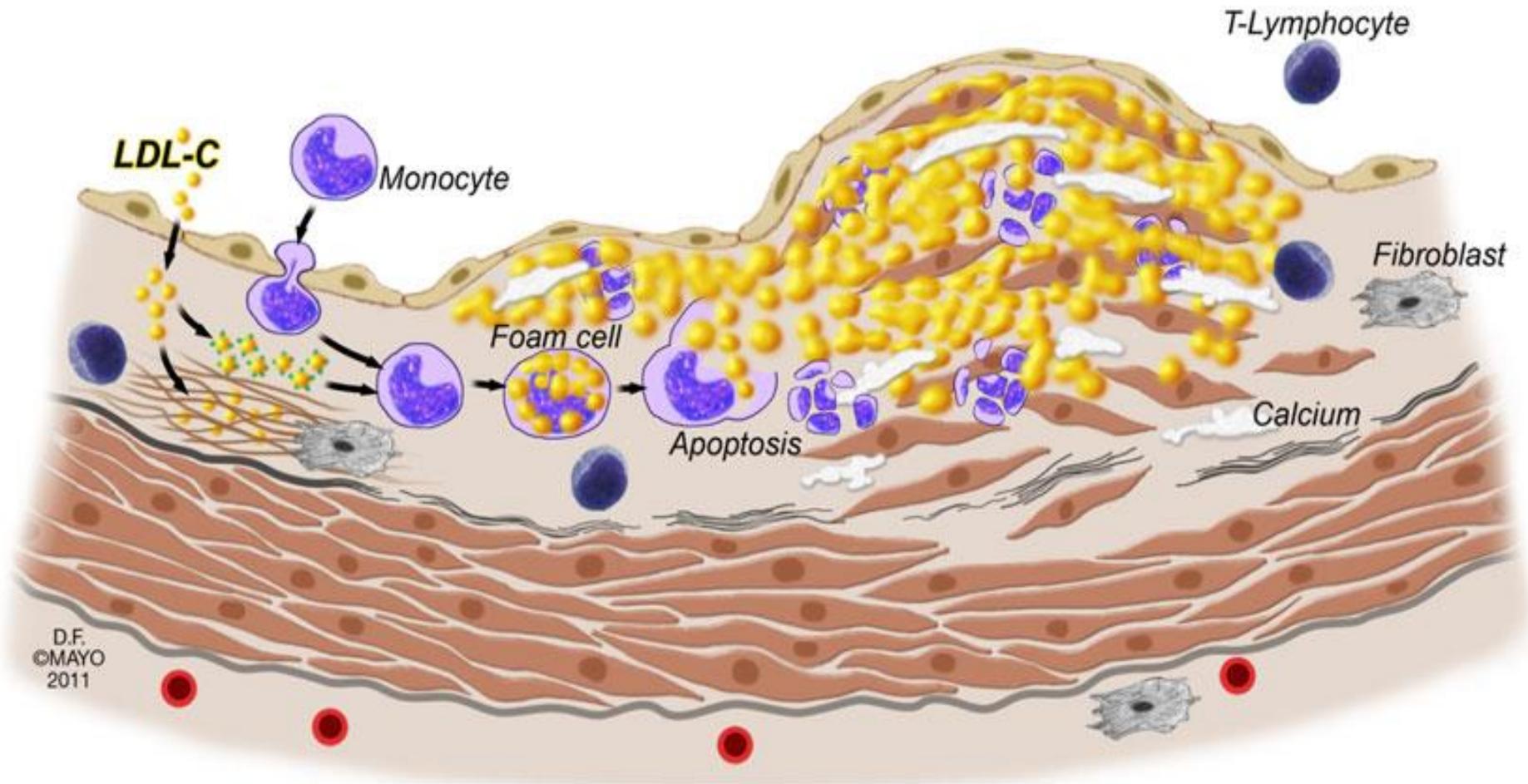


KNOWYOURFLOW.org

# Epidemiologia

- Doença arterial coronariana e acidente vascular cerebral
  - 15 milhões de mortes só em 2015 (OMS).
  - Últimos 15 anos a principal causa de mortalidade mundial (OMS).
  - No Brasil correspondem a 30% dos óbitos registrados.
  - Gasto mundial de 53 bilhões de dólares em todo o mundo

# Atherosclerosis



# Aterosclerose

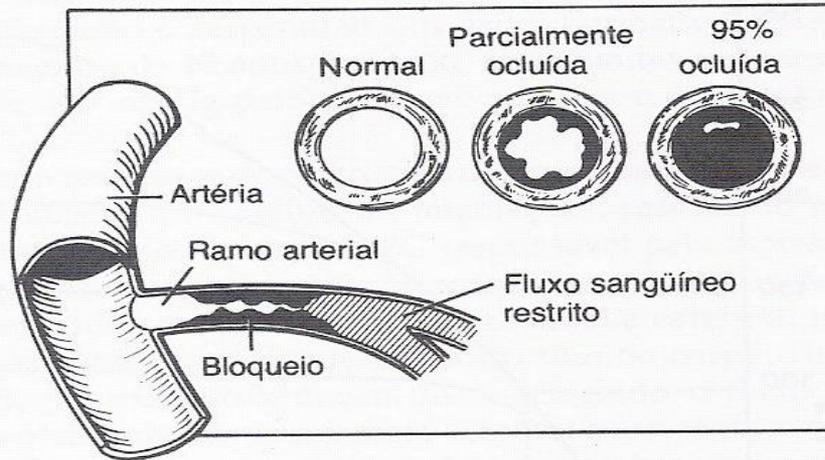


Figura 1-3. Estenose gradual de uma artéria coronariana, ao longo da progressão da aterosclerose.

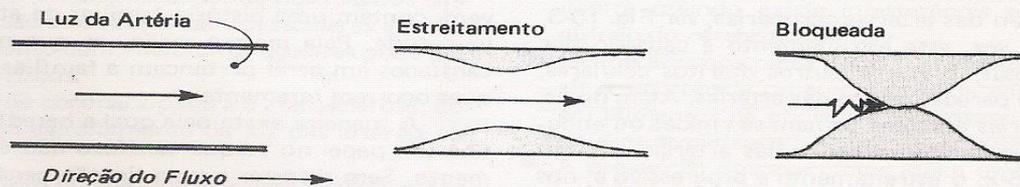


Figura 15-2. O estreitamento da luz de uma artéria pela aterosclerose é progressivo. Num estágio avançado, o fluxo sanguíneo através da mesma pode ficar completamente bloqueado.

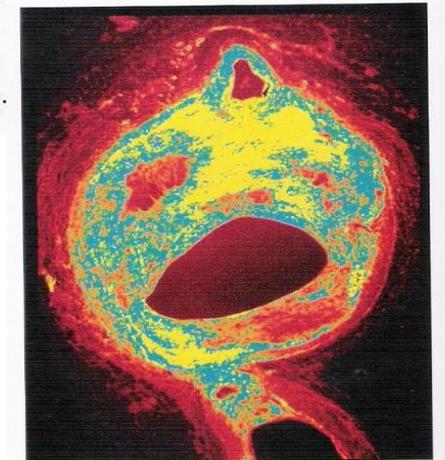
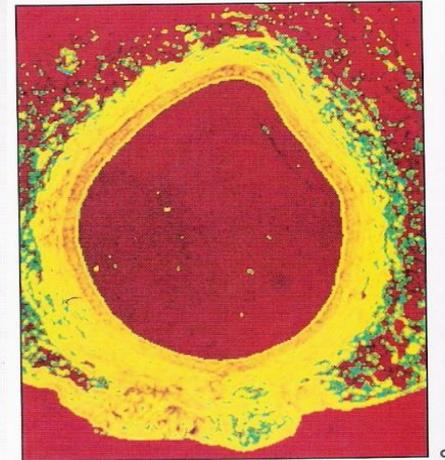
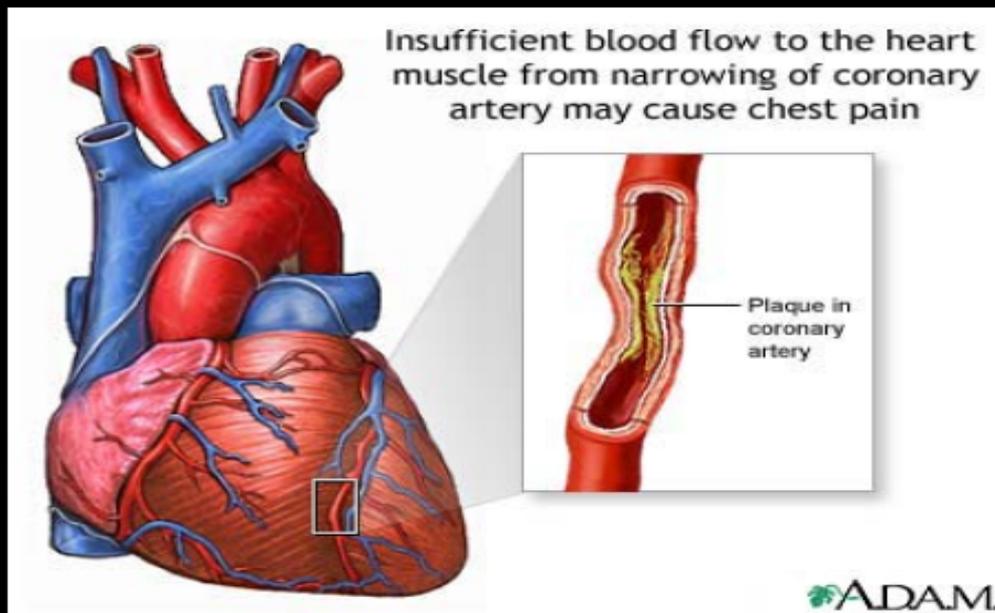


Figura 20.3 Uma comparação entre duas artérias coronárias ilustra o tamanho relativo de (a) uma artéria saudável versus (b) uma artéria com obstrução parcial por depósitos de placas de gordura.

# Aterosclerose

## Angina



- Não é uma doença, mas uma manifestação sintomática de uma isquemia do miocárdio

- Aporte sanguíneo não supre a demanda do miocárdio

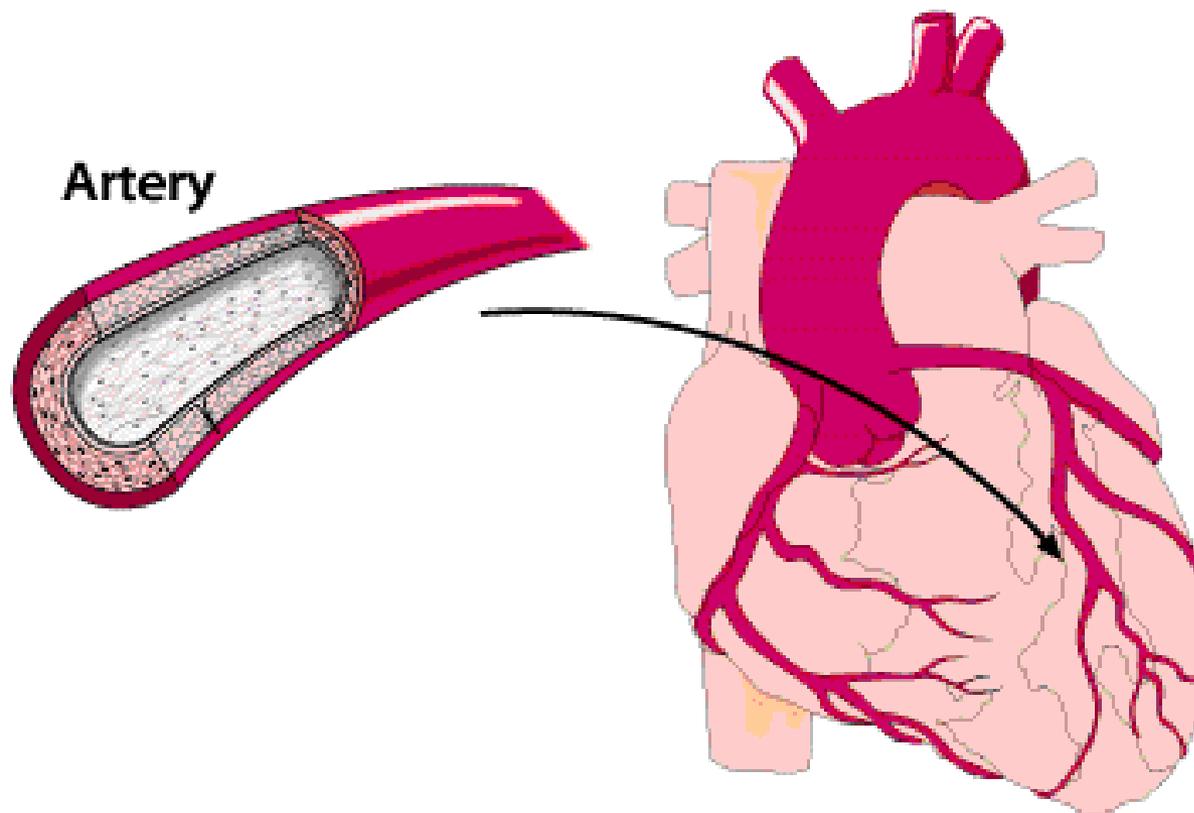
- A dor é resultante da estimulação de terminais nervosos no miocárdio



**Hipoxia e Acúmulo de Metabólitos**

# Infarto do Miocárdio

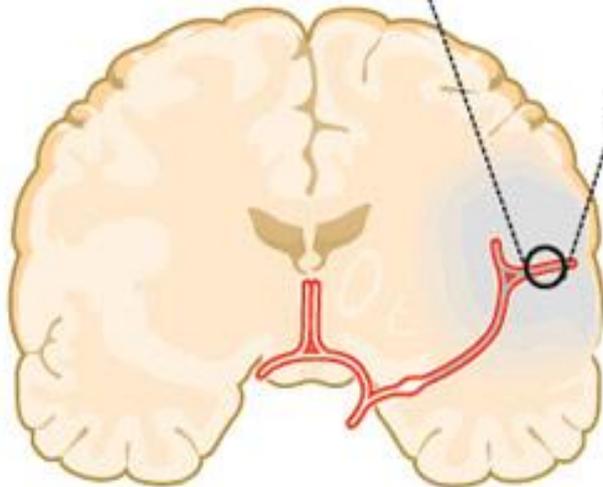
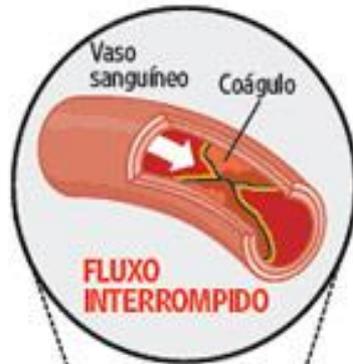
- ❖ A área afetada do coração se torna tecido conjuntivo, ou seja não, recebe mais condução elétrica, que por sua vez diminui a eficiência cardíaca.



# Acidente Vascular Cerebral (AVC)

## AVC Isquêmico

Um coágulo bloqueia o fluxo sanguíneo para uma área do cérebro.



## AVC Hemorrágico

O sangramento ocorre dentro ou ao redor do cérebro.

