

# *ASPECTOS NUTROLÓGICOS DA OBESIDADE DO ADULTO*

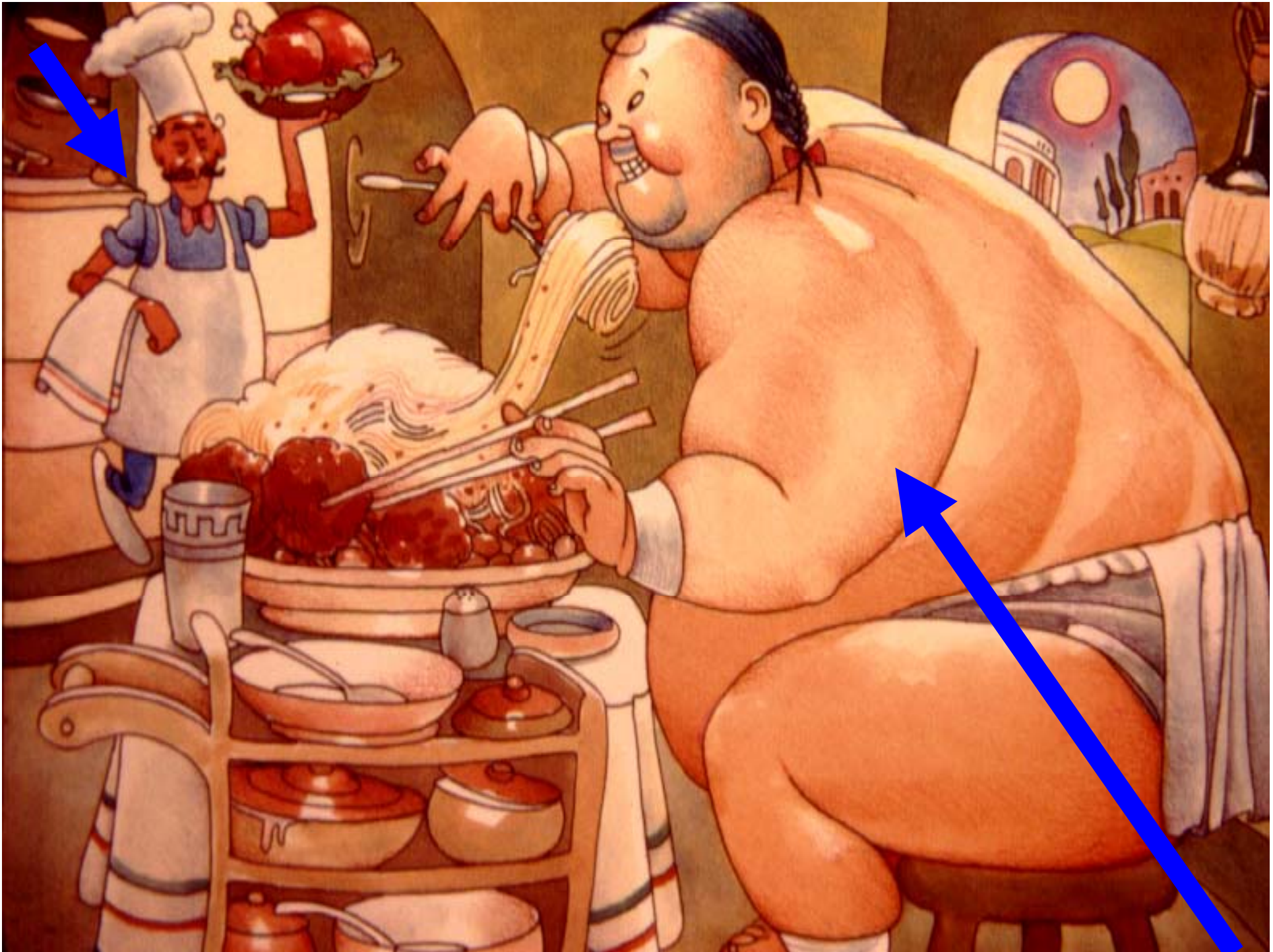
**Dr. Durval Ribas Filho**

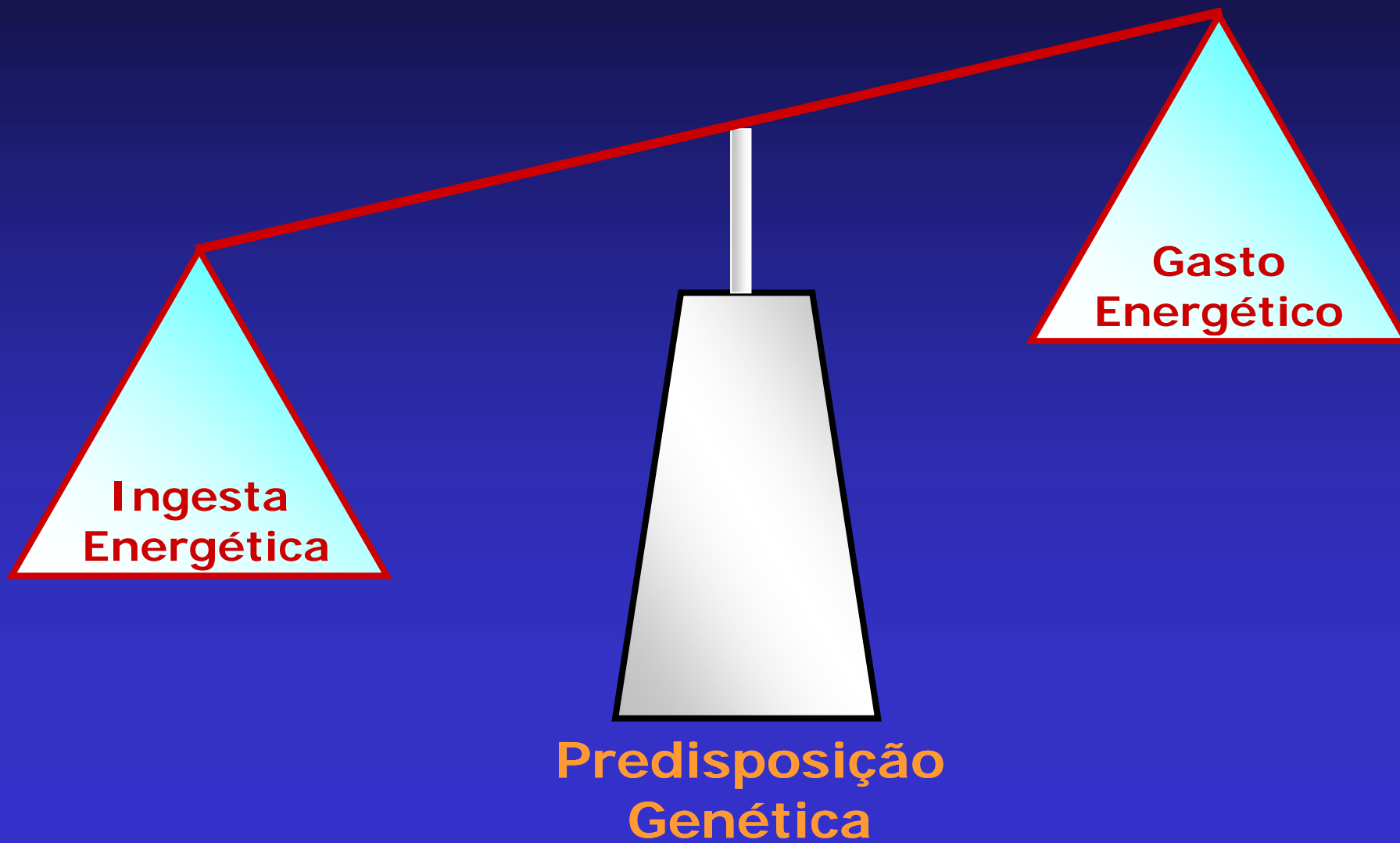
Prof. de Nutrologia da Fac.Medicina FPA/SP

Prof. de Saúde Pública FAFICA/SP

Prof.de Pós Graduação em Nutrologia /UNIFESP.ABRAN

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA

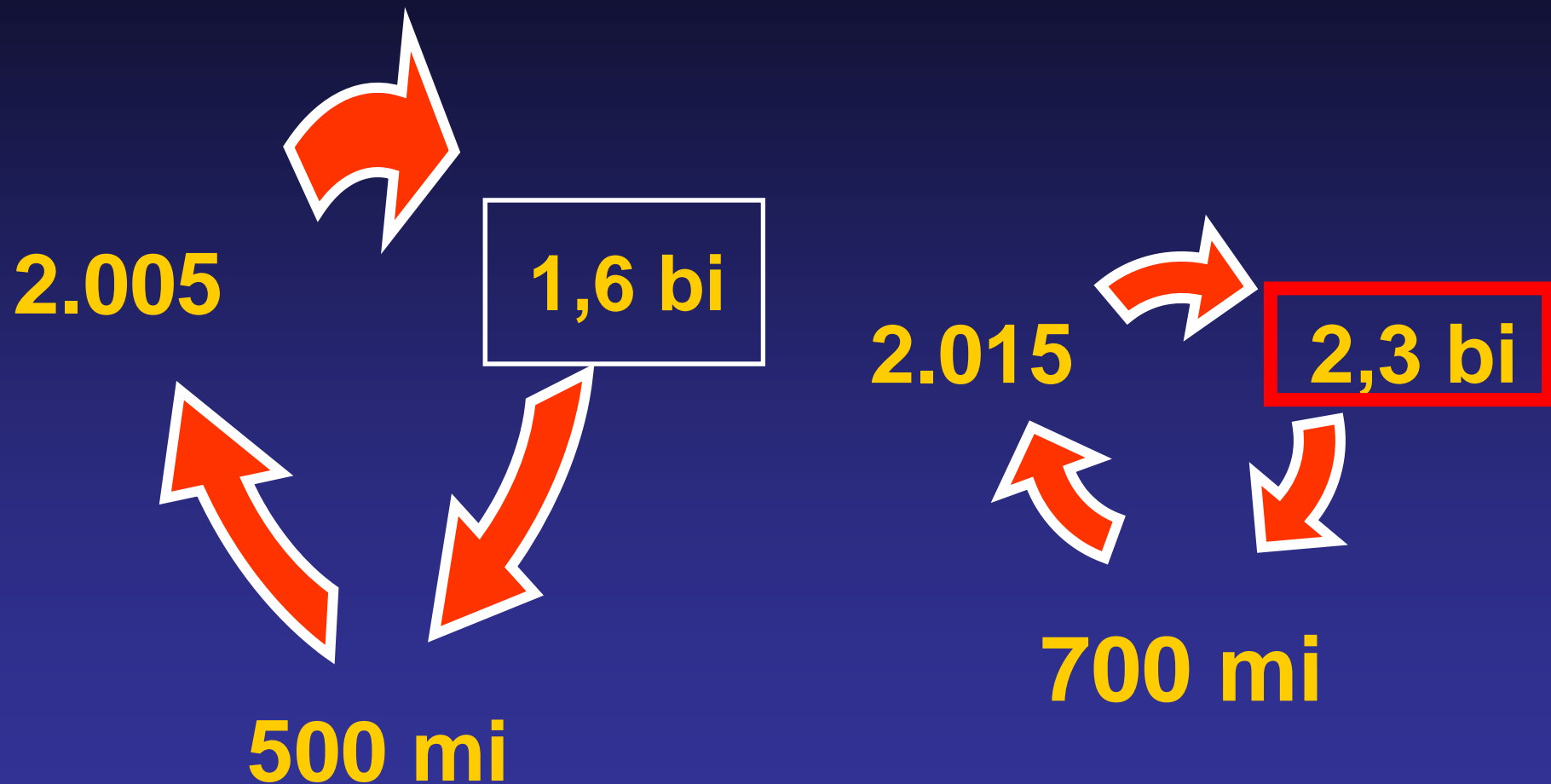




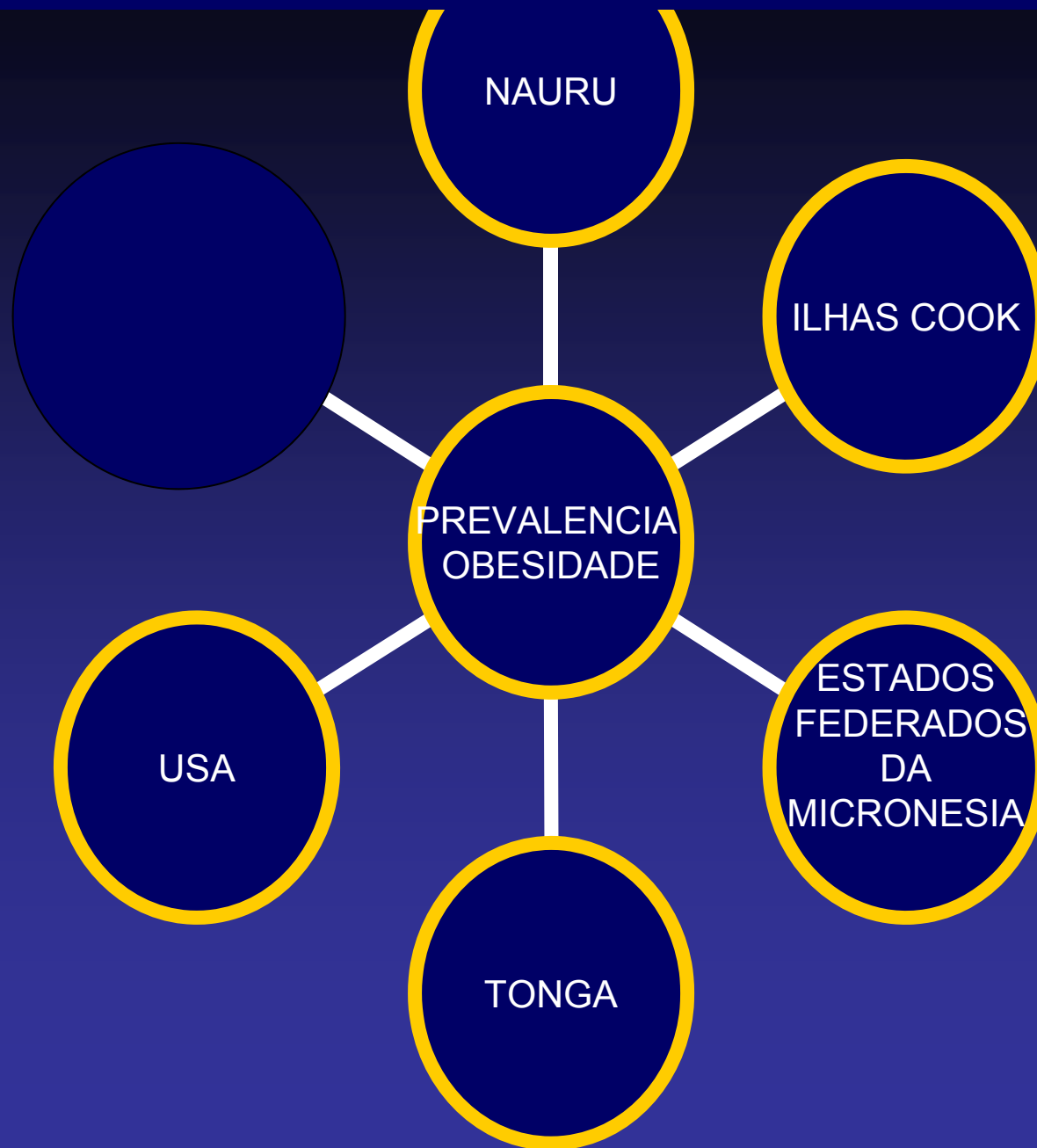
- “Não existe atividade física, dieta, medicamento e cirurgia “mágica” antiobesidade”

# • EPIDEMIOLOGIA

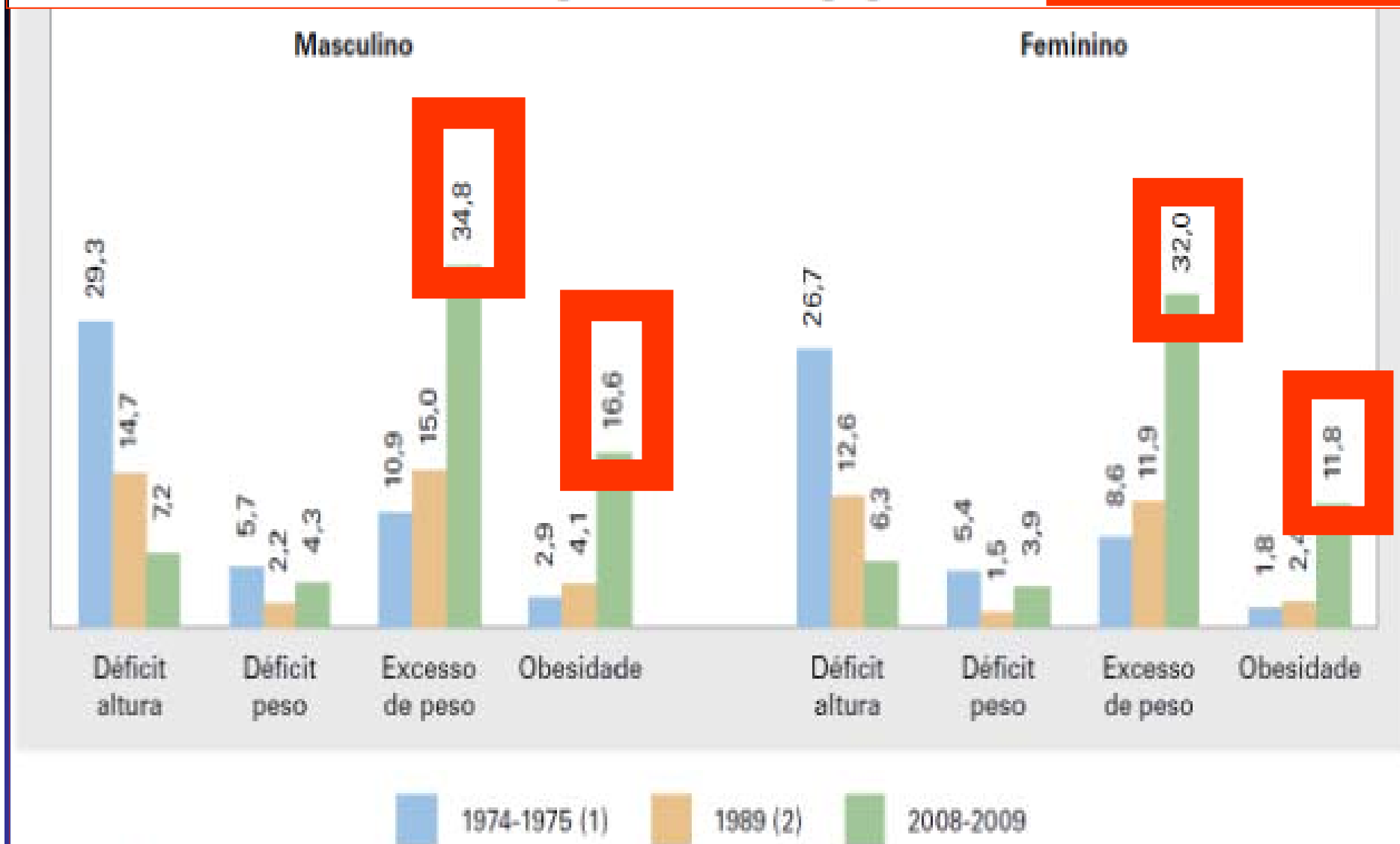
# EPIDEMIOLOGIA DE SOBREPESO MUNDIAL



# EPIDEMIOLOGIA DE OBESIDADE MUNDIAL



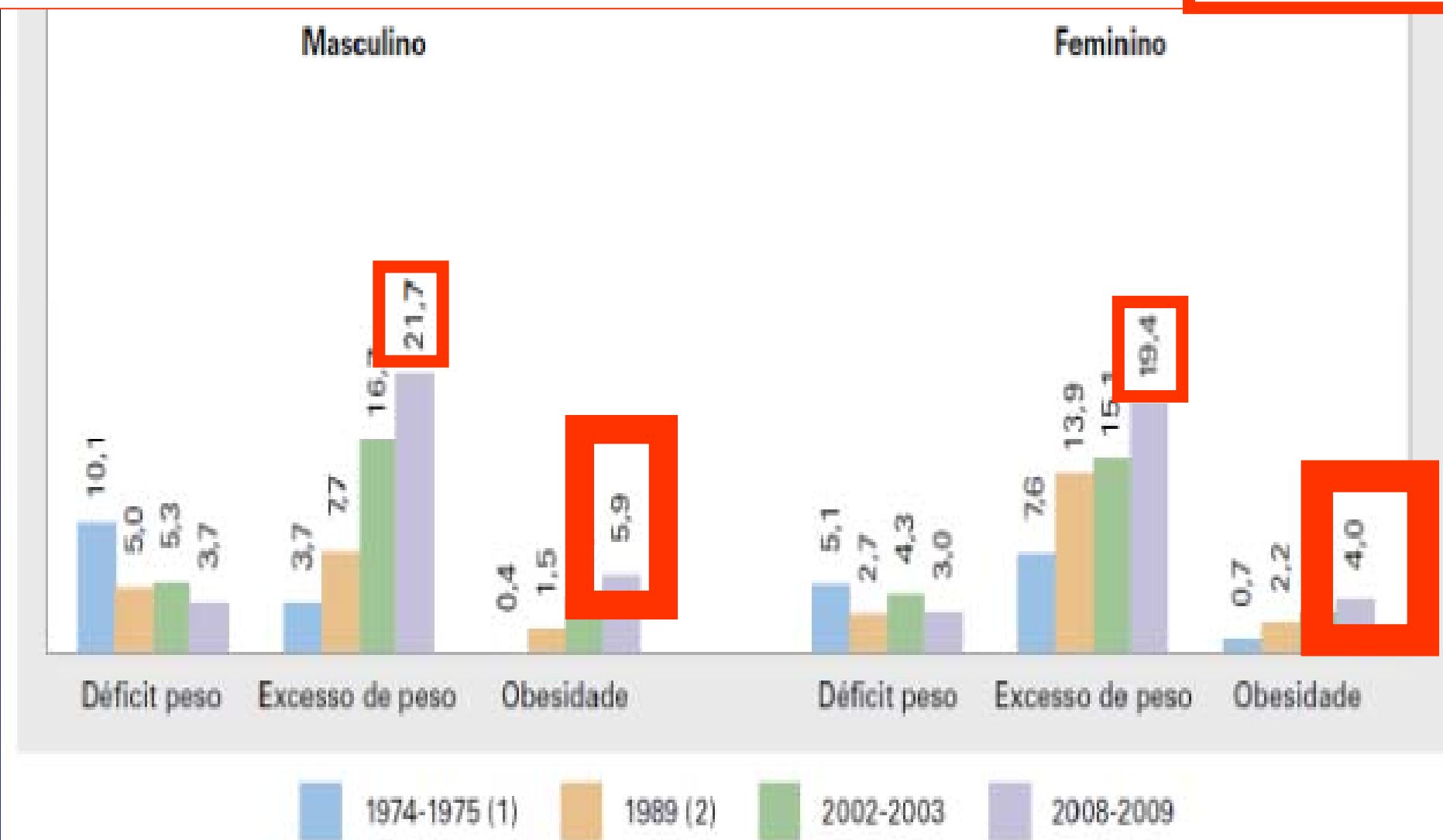
# Evolução de indicadores antropométricos na população de 5 a 9 anos de idade



Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Estudo Nacional da Despesa Familiar 1974-1975 e Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009; Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição 1989.

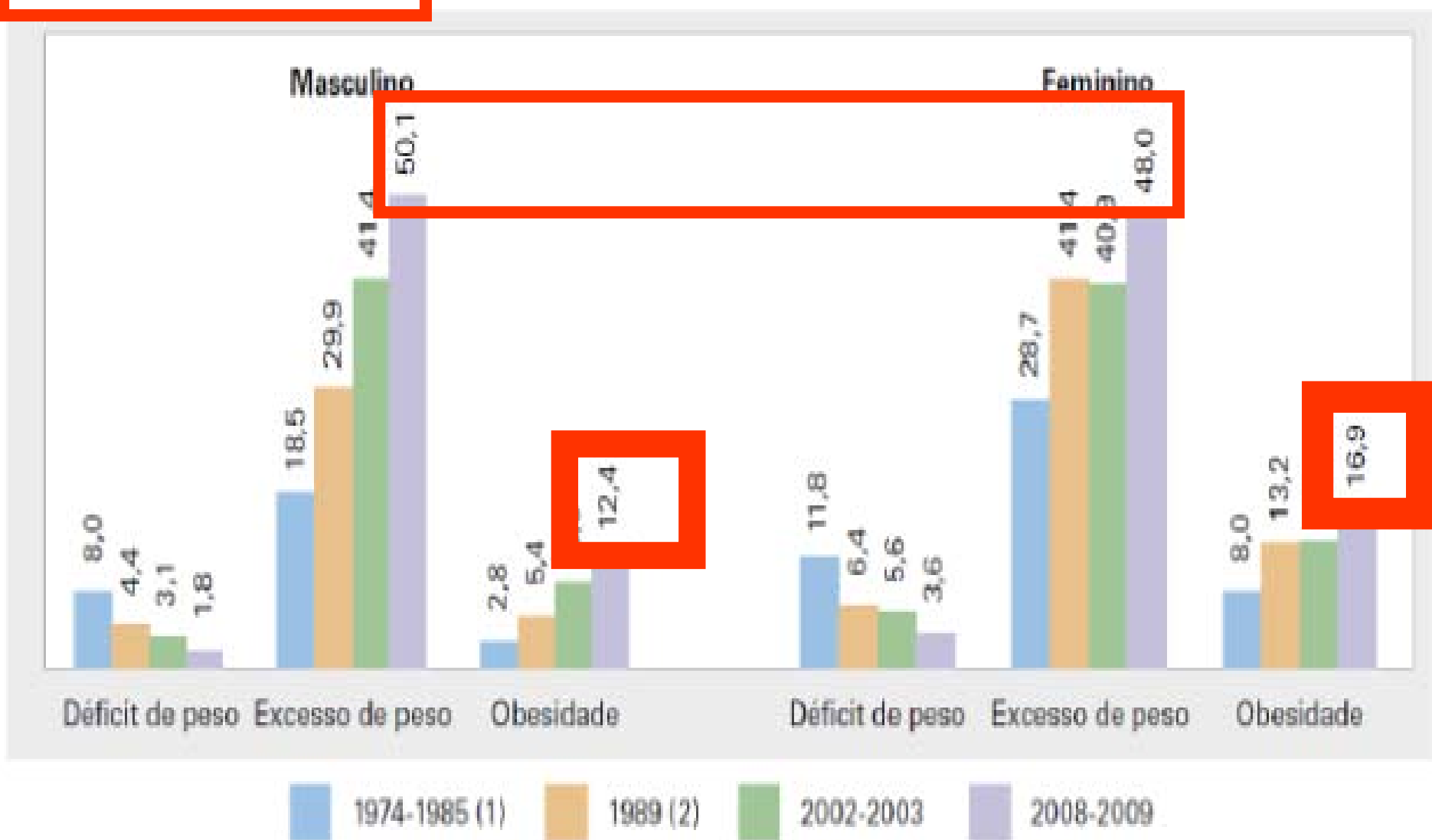


# Evolução de indicadores antropométricos na população de 10 a 19 anos



Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Estudo Nacional da Despesa Familiar 1974-1975 e Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003/2008-2009; Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição 1989.

Prevalência de déficit de peso, excesso de peso e obesidade na população com 20 ou mais anos de idade, por sexo – Brasil – Períodos 1974-1975, 1989 e 2008-2009.



Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Estudo Nacional da Despesa Familiar 1974-1975 e Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003/2008-2009; Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição 1989.

# Epidemiologia

- 1975 – 23,6%
- 1989 - 35,1%
- 2003 - 40,1 %
- 2006 - 42,6 %
- 2007 - 42,9 %
- 2008 - 44,2%
- 2009 - 46,6%

**88.5  
milhões**

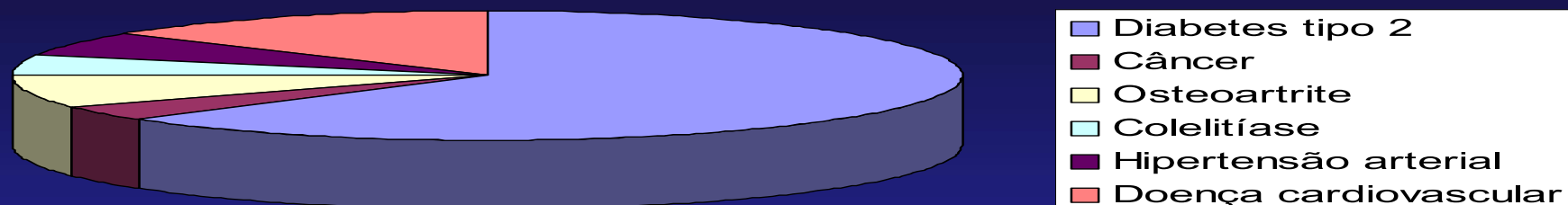
**>2,4% / ano**

- **+ 20 anos = 70% da população brasileira  
estará com excesso de peso corporal = USA**

# **CUSTOS DA OBESIDADE**

# Custos da Obesidade

Colditz et al. Obes. Res. 1998



	Custos Diretos (US\$ bilhões)	Custos Indiretos (US\$ bilhões)
Diabetes tipo 2	32,4	30,74
Doença coronariana	6,99	-
Hipertensão	3,23	-
Colelitíase	2,59	0,151
Câncer de mama	0,84	1,48
Câncer de endométrio	0,29	0,5
Câncer de cólon	1,01	1,78
Osteoartrite	4,2	12,9
<b>Total</b>	<b>51,6</b>	<b>47,56</b>

**100 bi**



# Custos da Obesidade

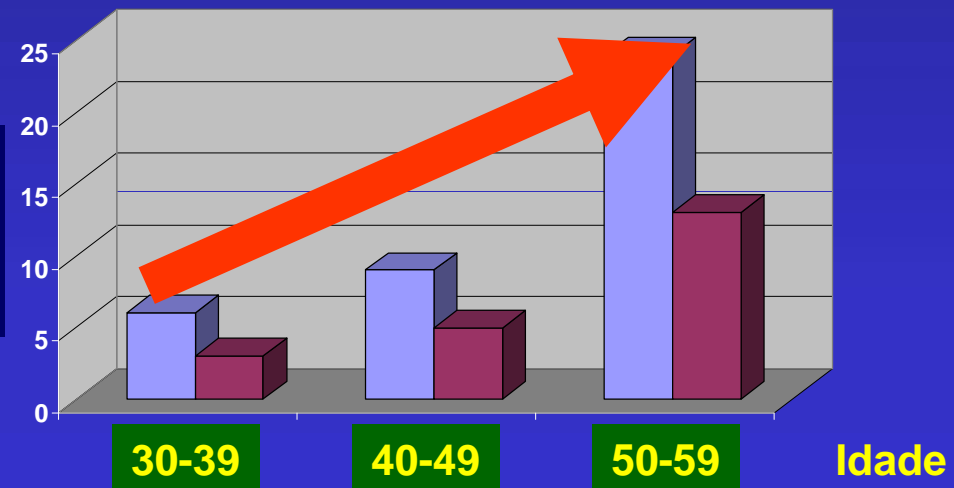
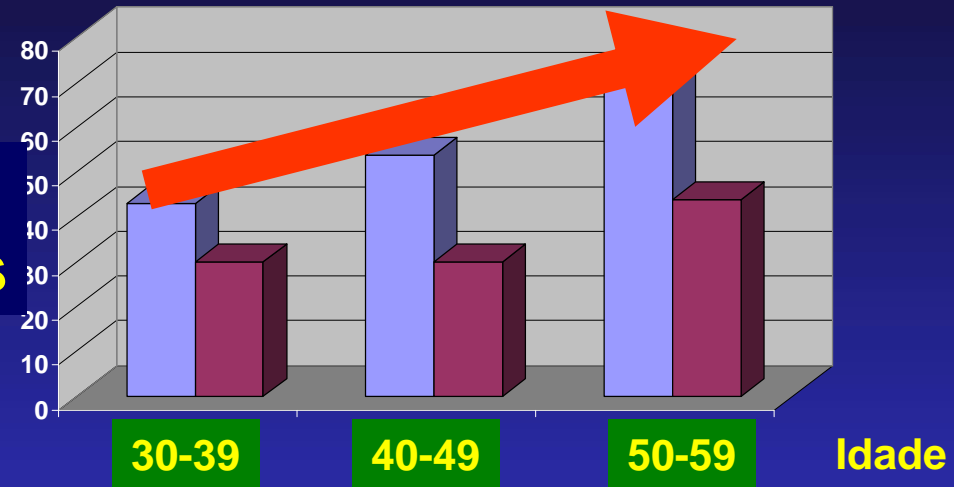
**Indiretos  
(48%)**

**Dias  
Perdidos**



**Auxílio  
Doença  
(%)**

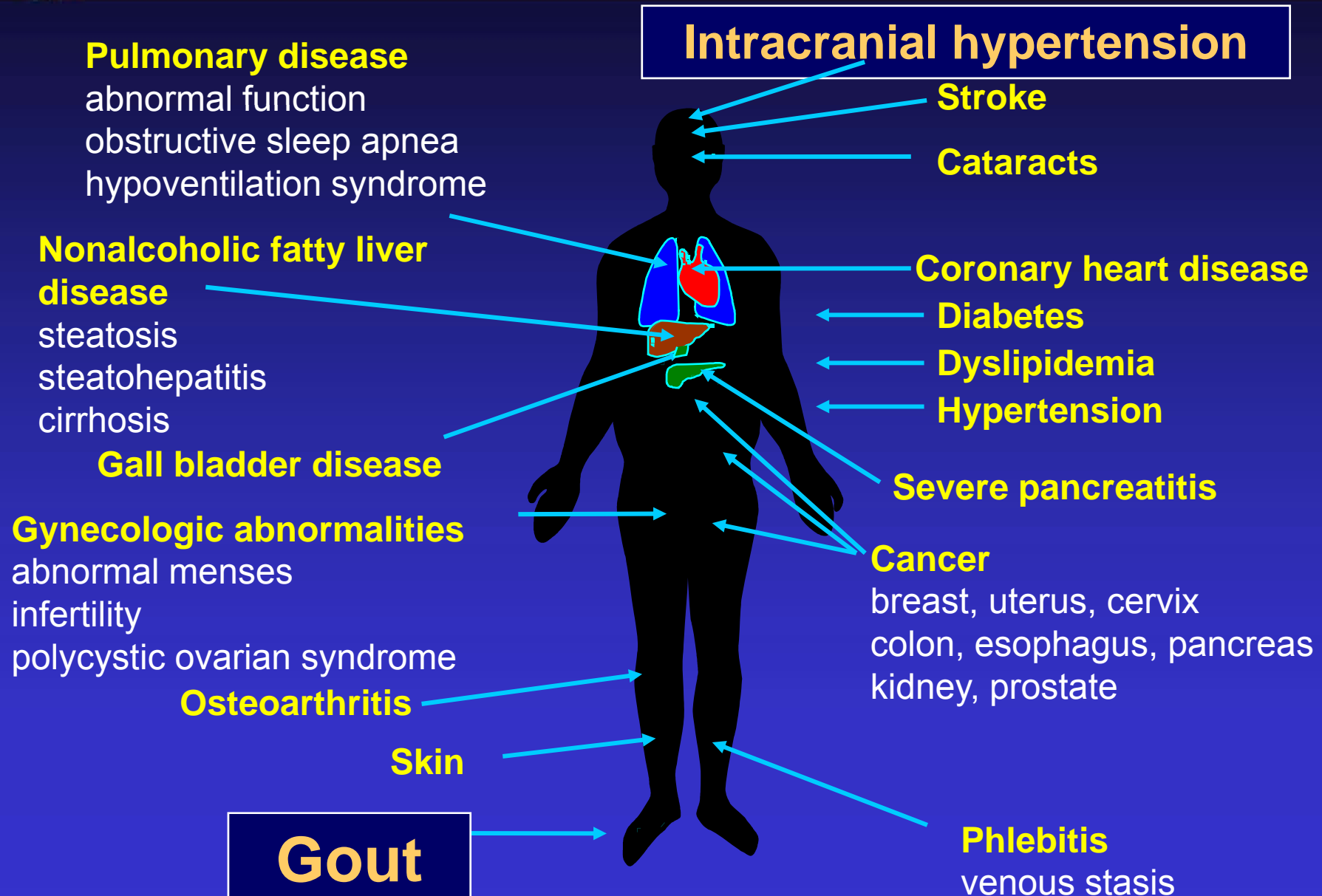
Narbro et al. Int. J. Obes. 1996



## 2 - IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

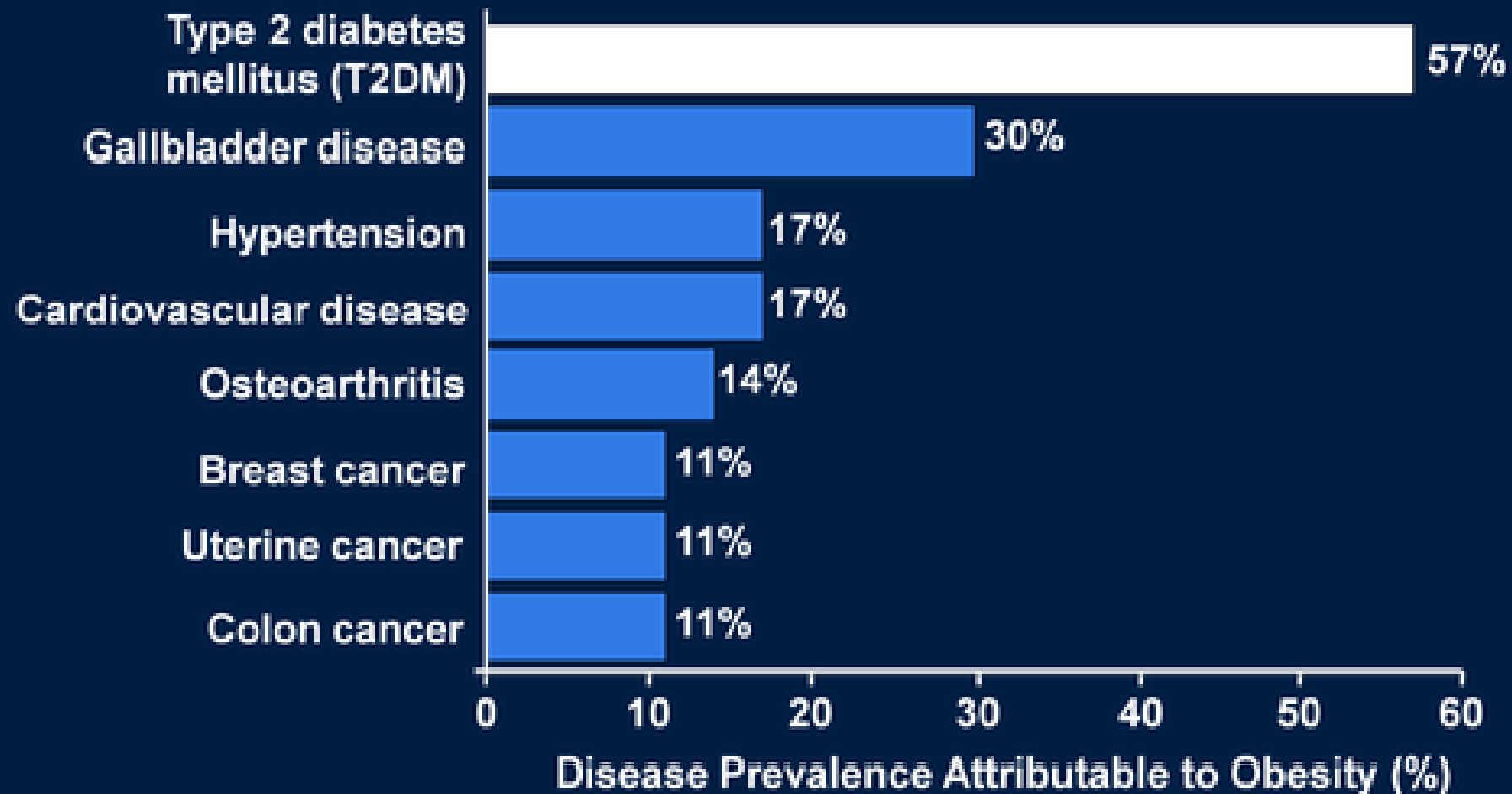


# Complicações Médicas da Obesidade





# Proportion of Disease Prevalence Attributable to Obesity



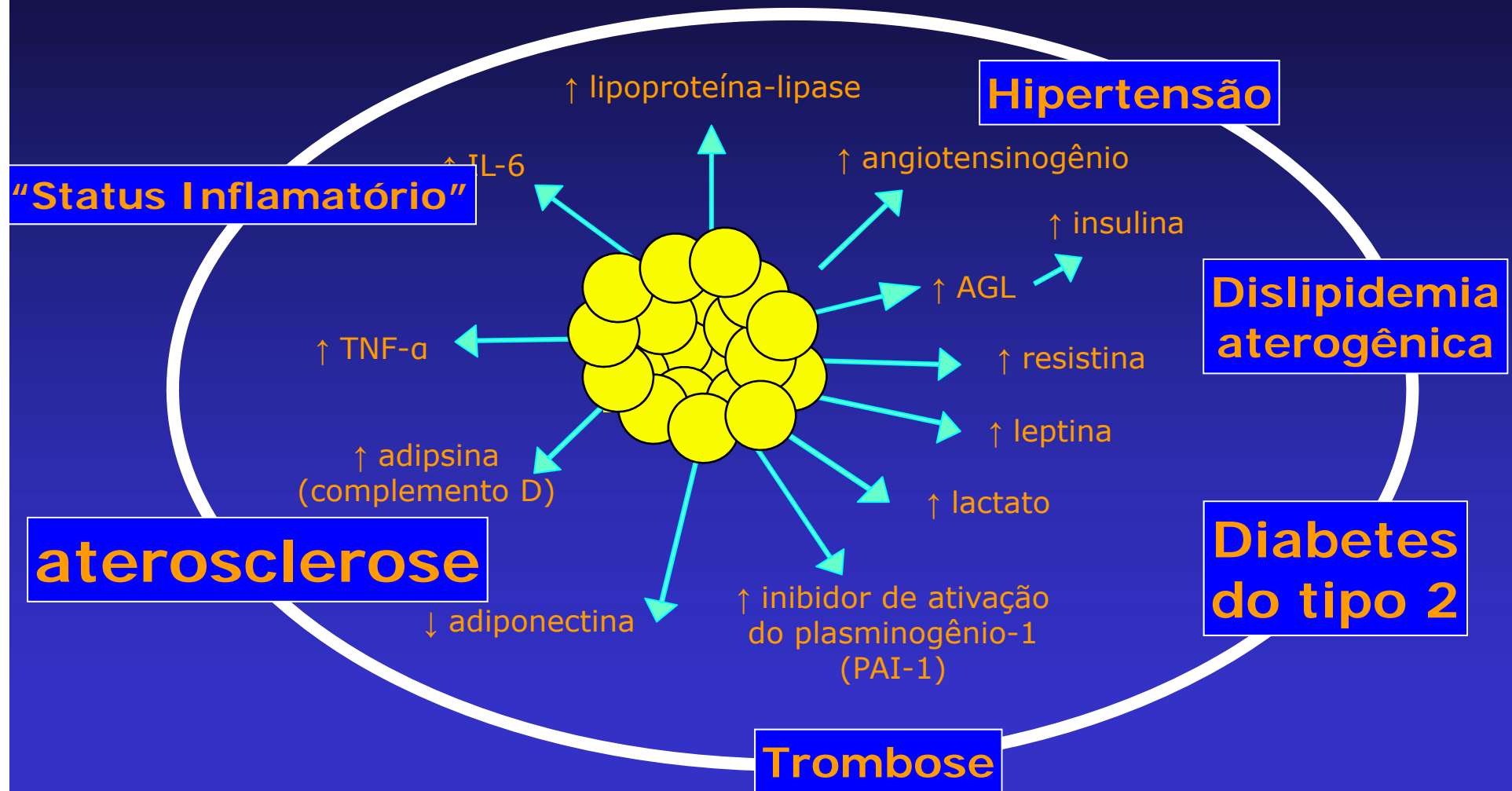
# Fatores liberados ou expressos no tecido adiposo

Wajchemberg B 2000, Endocr Rev, 21: 697

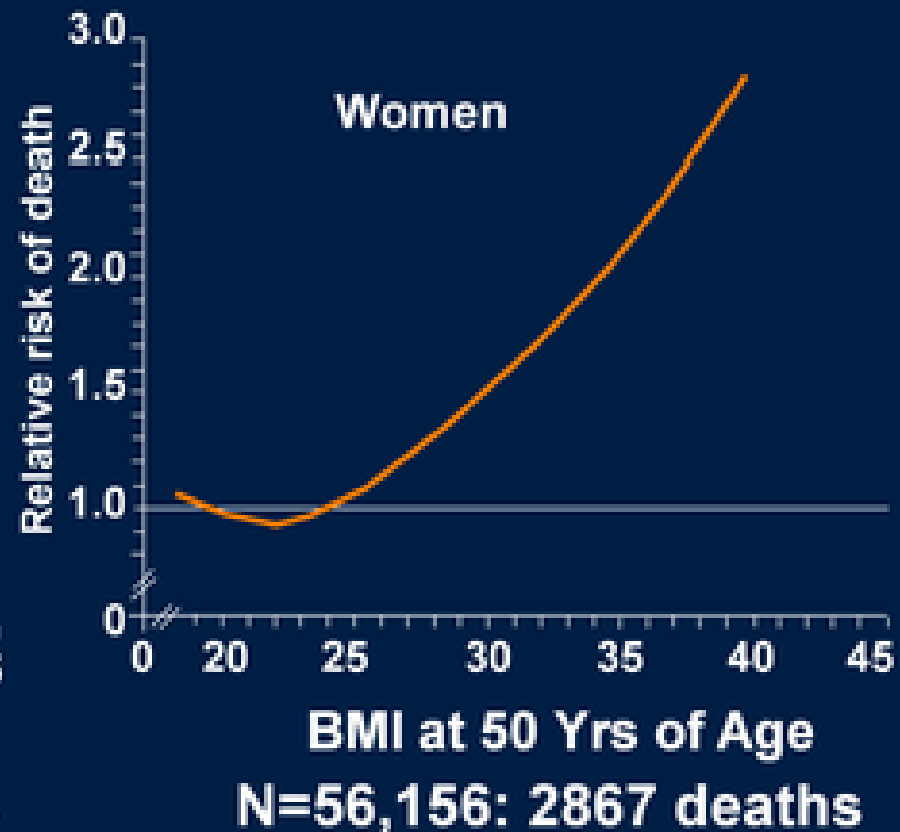
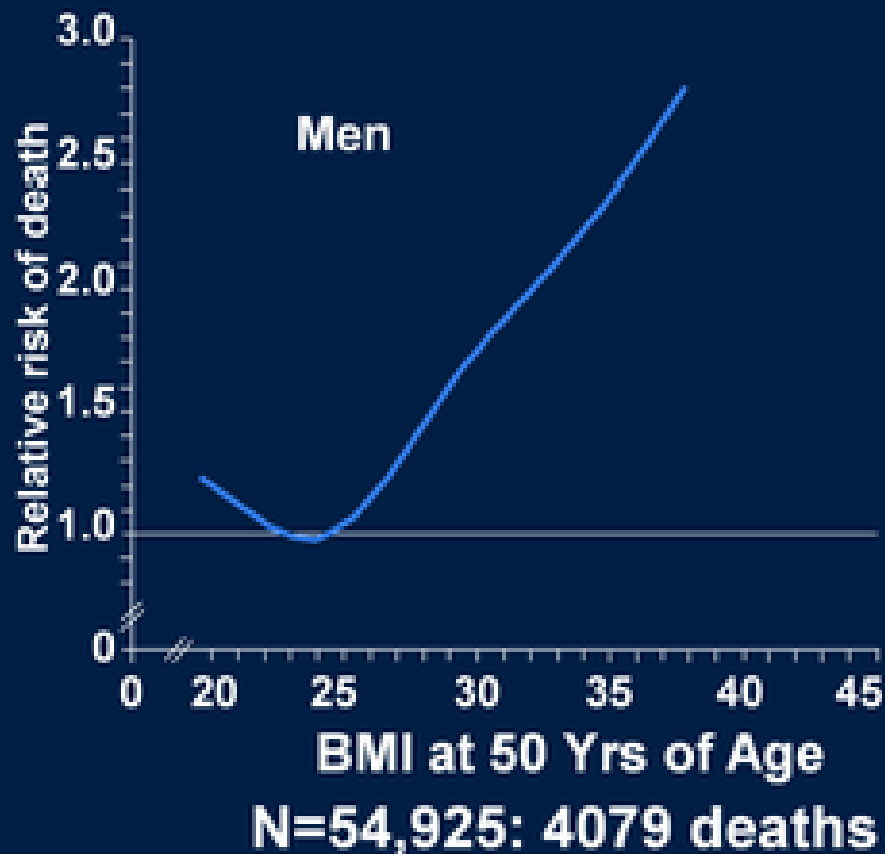
>18

FATOR		VISCERAL	SUBCUTANEO
Lipoprotein lipase	LPL	+	++
Acylation stimulating protein	ASP	+	++
Cholesteryl-ester transfer protein	CETP	++	+
Retinol binding protein	RBP	+	+
Plasminogen activator inhibitor-1	PAI-1	++	+
Estrogens	ESTR	+	+
Leptin	LEPT	+	++
Angiotensinogen	AGT	++	+
Adiponectin	ADN	+	++
Tumor necrosis factor- $\alpha$	TNF $\alpha$	+	+
Interleukin-6	IL-6	++	+
Insulin-like growth factor-1	IGF-1	+	+
IGF-binding protein-3	IGFBP-3	+	+
Monocyte chemoattractant protein-1	MCP-1	++	+
Peroxisomal proliferator	PPAR	+	++
Activated receptor- $\gamma$	PPAR- $\gamma$	++	+
Uncoupling protein-1	UCP-1	+	++
Uncoupling protein-2	UCP-2	+	++

# Efeitos cardiometabólicos adversos dos produtos dos adipócitos



# Relative Risk of Death in Relation to BMI Among Men and Women—NIH AARP Study



**ETIOPATOGENIA**



## Etiologia da Obesidade

- **doença crônica de interação genética com o meio ambiente**

*Mecanismo Ativador da  
Expressão Gênica da  
Obesidade*

# 4 - **TRATAMENTO**



# Pirâmide do Tratamento de uma Doença Crônica

**Obesidade**

• **Diabetes**

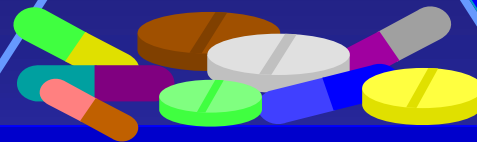
• **Hipertensão arterial**

• **Dislipidemia genética**

• **ICC**

**Cirurgia Insulina**

**plurifarmacoterapia**



**monofarmacoterapia**

**mudanças de estilo de vida**

**Dieta**

**Atividade física**

**não tabagismo**

**Redução do estresse**



# Tratamento Não Farmacológico da Obesidade

**MODIFICAÇÃO DO  
ESTILO DE VIDA**

**REEDUCAÇÃO  
ALIMENTAR**

**ATIVIDADE  
FÍSICA**

**MUDANÇA DE  
ATITUDES**

**PREVENÇÃO**

# 5 - DIETOTERAPIA

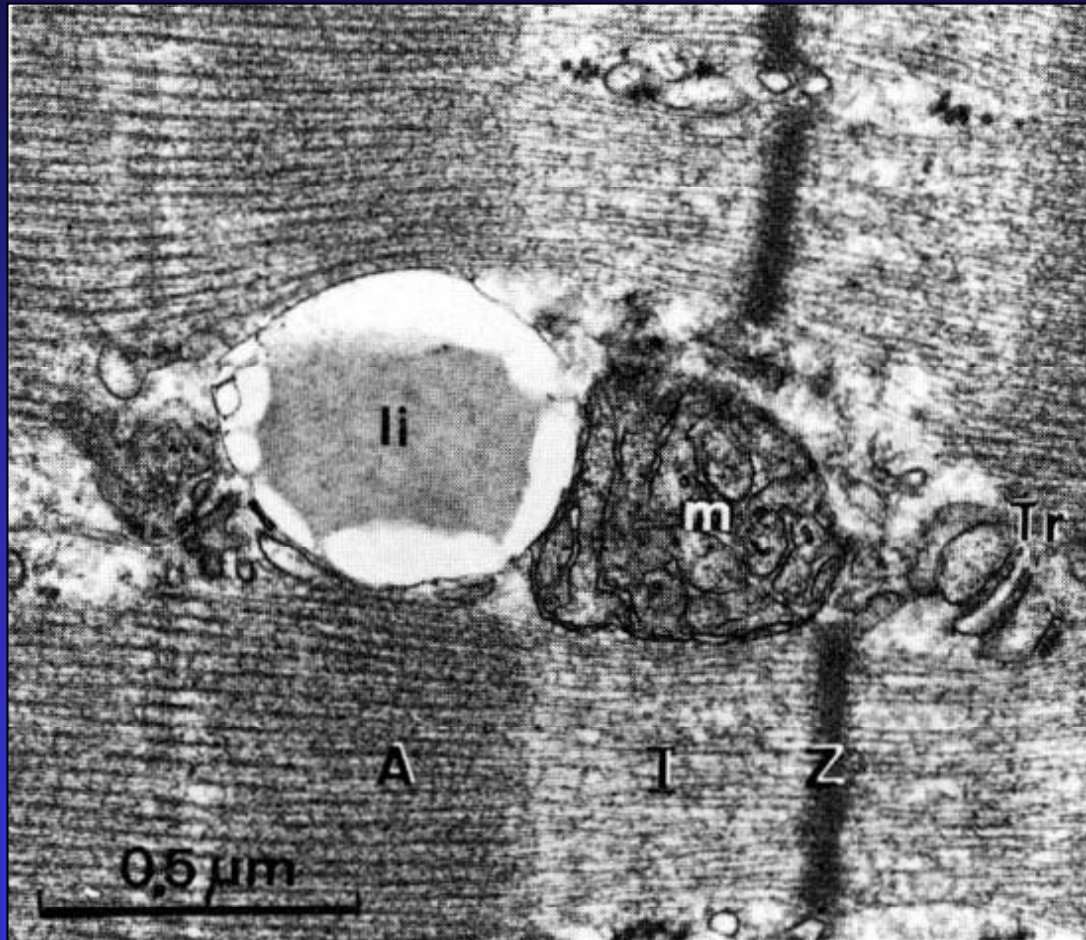
ALIMENTO	PESO (g)	MEDIDA CASEIRA**	PORÇÃO/GRUPO
<b>Café da manhã</b>			
Leite desnatado	160	1 xícara de chá	1 Leite
Café (infusão)	60	1 xícara de café	* *
Açúcar refinado	8	½ colher de sobremesa	1/3 Açúcares
Biscoito água e sal	24	4 unidades	1 Cereais
Geléia			Açúcares
Requeijão			Leite
Suco de laranja			Frutas
<b>Lanche da tarde</b>			
Banana-ramo			Frutas
<b>Almoço</b>			
Macarrão			Cereais
Queijo panela			Leite
Brócolis cozido			Hortaliças
Óleo de soja			Óleos
<b>Lanche da noite</b>			
Bolo simples			Cereais
Chá (infusão)			*
Açúcar refinado			Açúcares
<b>Jantar</b>			
Alface			Hortaliças
Tomate			Hortaliças
Ervilha			Leguminosas
Azeite de oliva			Óleos
Arroz branco			Cereais
Feijão (50g)			Leguminosas
Carne assada			Carnes
Batata cozida			Cereais
Vagem cozida			Hortaliças
Suco de laranja	180	1 copo de requeijão	1 Frutas
<b>Lanche da noite</b>			
Iogurte polpa de fruta	120	1 pote	1 Leite



# 9 – ATIVIDADE FISICA



## MUSCLE TRIACYLGLYCEROLS ARE STORED IN DEPOTS, MOSTLY ADJACENT TO THE MITOCHONDRIA



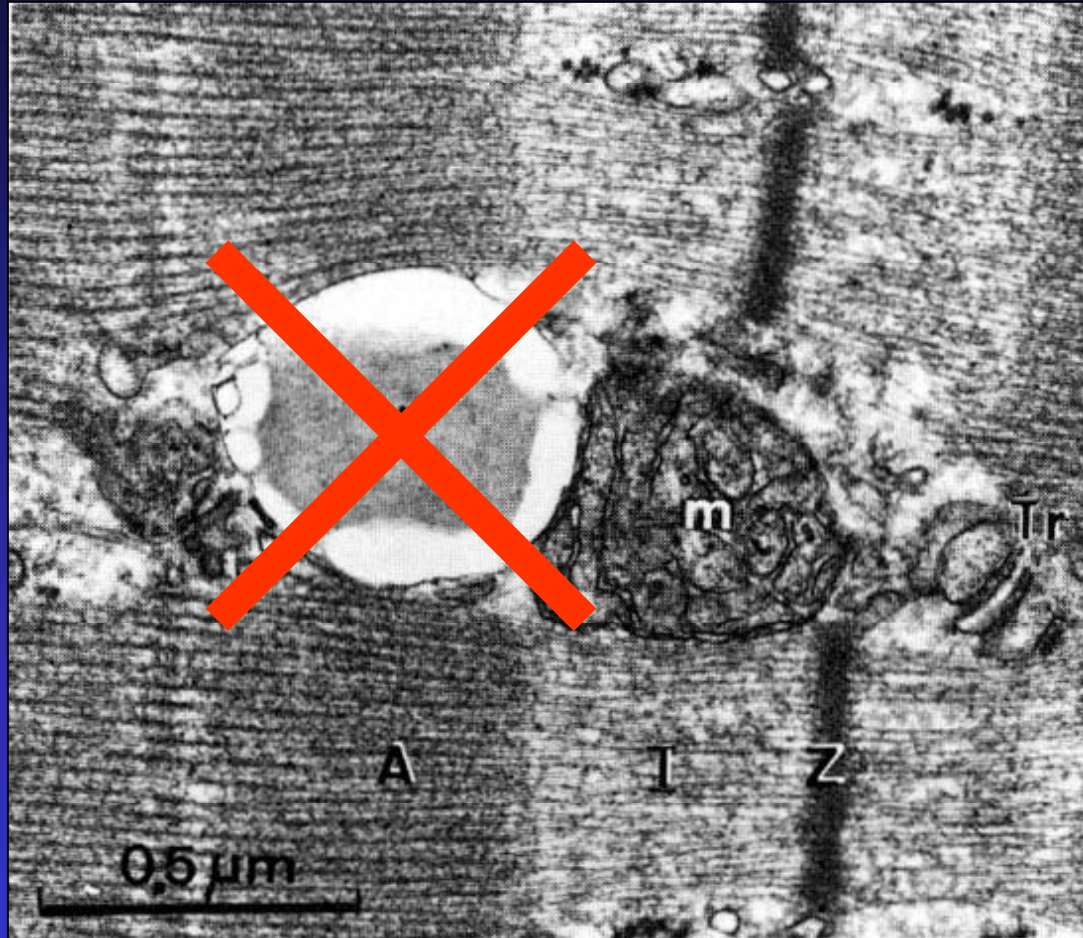
Longitudinal section of a portion a human muscle fiber.

A lipid droplet (li) is found in contiguity with an interfibrillar mitochondrion

(m=mitochondrion; A=A-band; I=I-band; Z=Z-band; Tr=triad)



# Muscle Storage Lipids No Training



Very small lipid droplets even within the plasma membrane

*Pan DA, et al. Diabetes 1997; 46:983-88*

# 6 - MUDANÇAS COGNITIVAS E COMPORTAMENTAIS



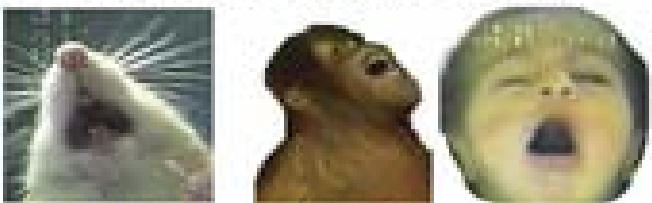
# Opioid Liking and Wanting Zones in the Nucleus Accumbens

## Taste "Liking" Reactions

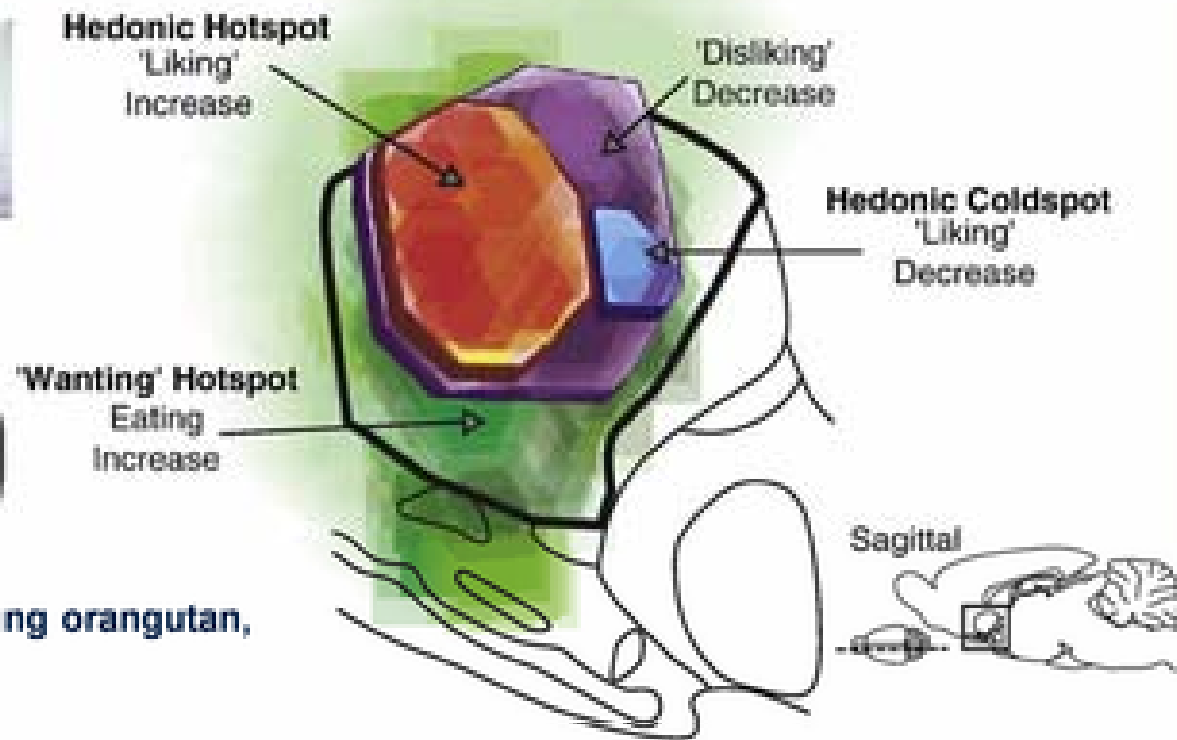
Hedonic Reactions (sweet)



Aversive Reactions (bitter)



Reactions shared by adult rat, young orangutan, and human newborn



# The Dopamine – Obesity Connection

- Dopamine activity of the brain measured by density of D2R
  - Compared obese vs lean (N=20)
  - Used PET scanning and [C-11] raclopride (radioligand for D2R)
- Striatal dopamine D2R availability lower in obese patients
- Lowest D2R values in individuals with largest BMI values
- Low dopamine activity indicates low potential for motivation and reward
- Obese patients show pathological overeating to compensate for the dopamine deficiency

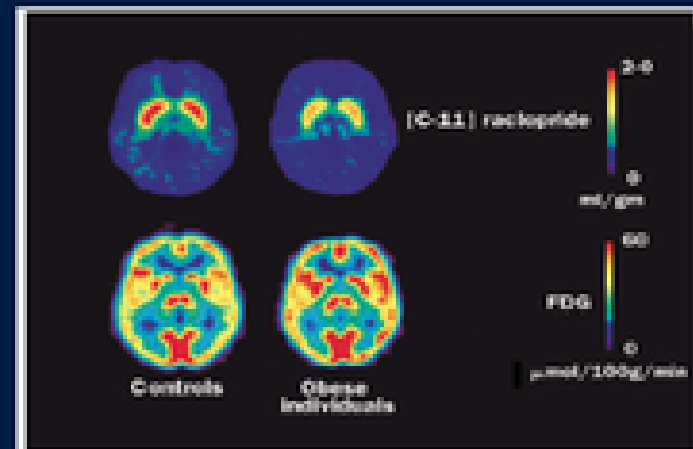
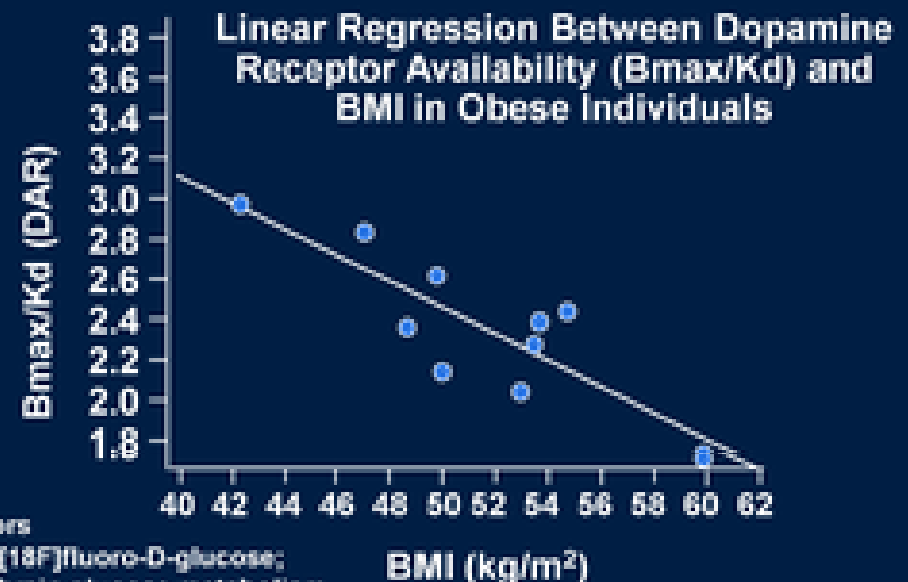
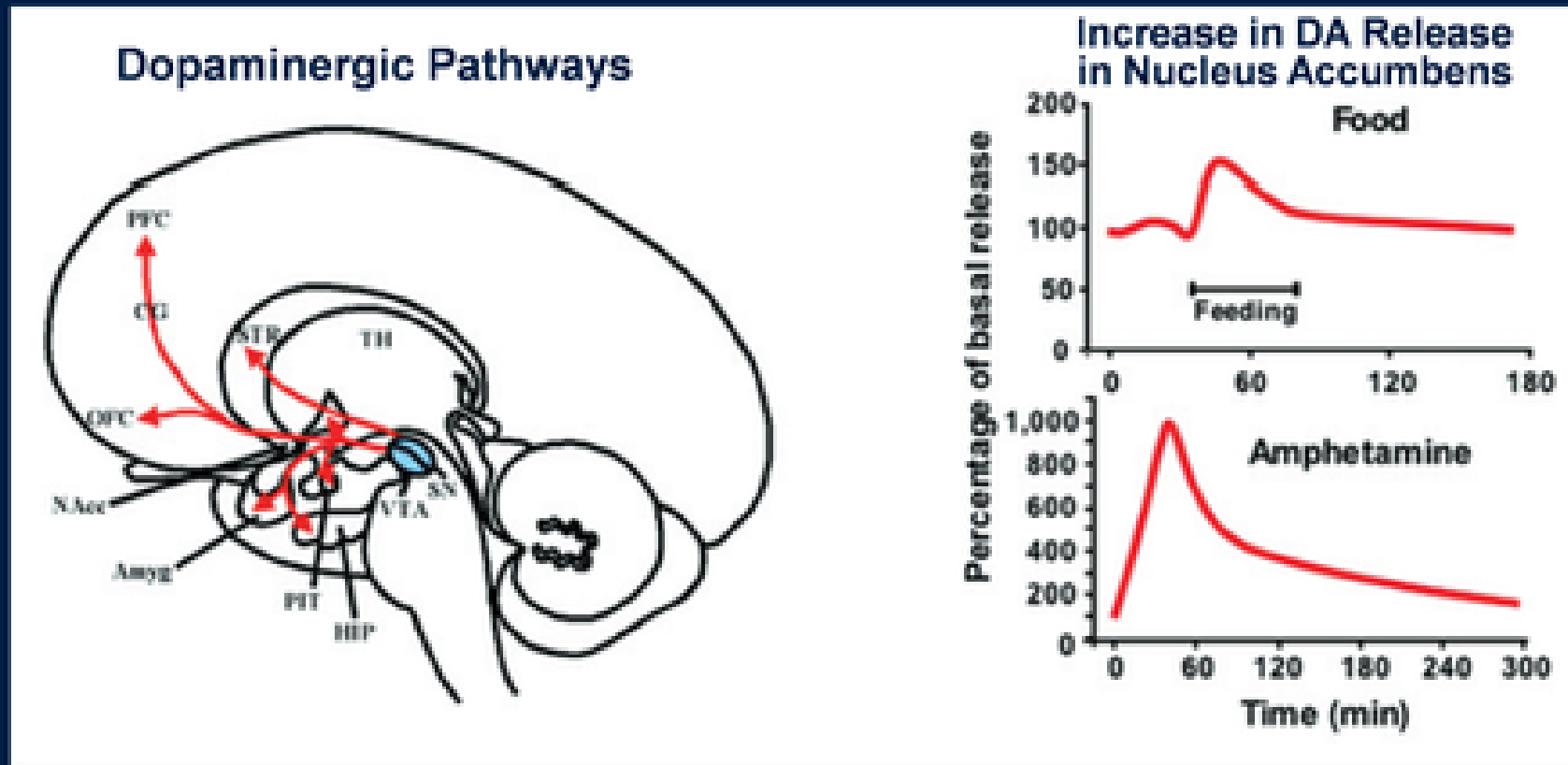


Figure 1: Group average Images of [C-11]raclopride (distribution volume image) and FDG (metabolic image) PET for obese individuals and controls at the level of the basal ganglia.



# Dopamine-Obesity Connection – Continued: Palatable Food and Certain Drugs Have Similar Effects on Brain Dopamine in Rodents



PFC, prefrontal cortex; CG, cingulate gyrus; OFC, orbitofrontal cortex; NAcc, nucleus accumbens; Amyg, amygdala; STR, striatum; TH, thalamus; PIT, pituitary; HIP, hippocampus; VTA, ventral tegmental area; SN, substantia nigra

But notice the  
difference in scale

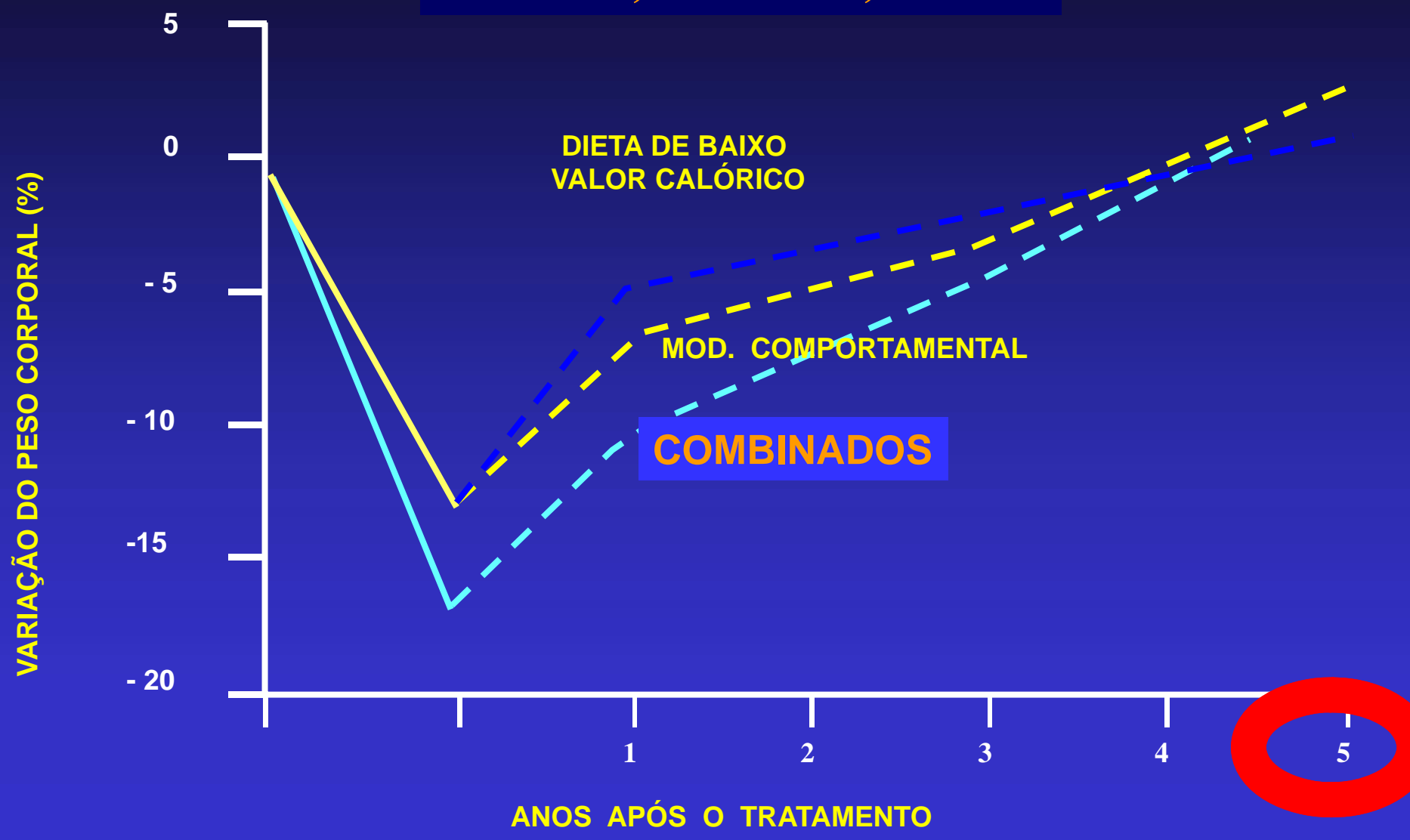
# 7 - FARMACOTERAPIA



# Tratamento Não Farmacológico da Obesidade

## LIMITAÇÕES A LONGO PRAZO

*Wadden, Int J Obes, 1989*





## Farmacoterapia

- **Catecolaminérgicos**
- **Serotoninérgicos**
- **Termogênicos**
- **Disabsortivos**
- **Formulações Mistas**



## IMPORTANCIA DO NEUROTRANSMISSOR

**DIETILPROPIONA, MAZINDOL E FEMPROPOREX  
NÃO SÃO ANFETAMINAS**

**DIFERENÇA : TIPO DO NEUROTRANSMISSOR**

**ANFETAMINA → DOPAMINA**

**DIETILPROPIONA, MAZINDOL E  
FEMPROPOREX → NOREPINEFRINA**

**SEMELHANÇA : ORIGEM DO NEUROTRANSMISSOR**

**D O P A**

**Di – Oxi – Phenyl - Alanine**

# 8 - CIRURGIA BARIÁTRICA





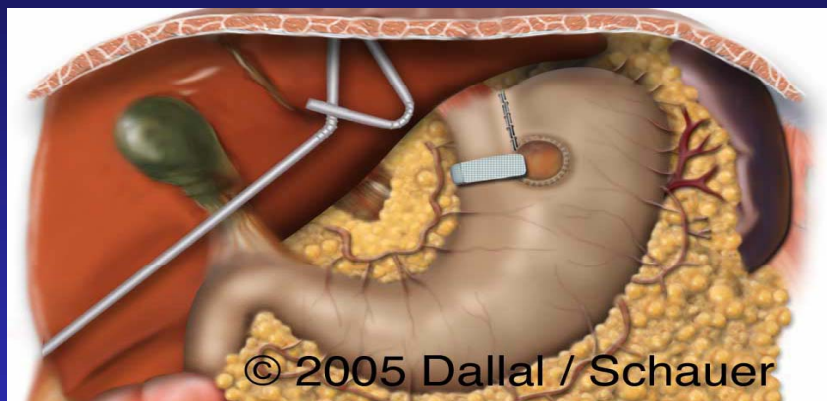
## BASES FISIOLÓGICAS DA CIRURGIA BARIÁTRICA

- ✓ **Restrição mecânica** gástrica para saciedade precoce
- ✓ Promove a **redução do volume** de ingesta total
- ✓ **Redução da absorção** total ou seletiva do conteúdo alimentar ingerido



# Técnicas Operatórias

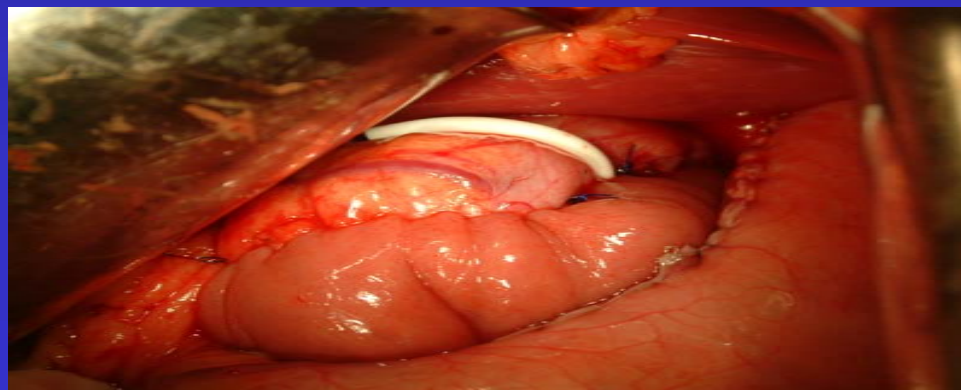
## 1. Restritivas

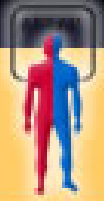


## 2. Disabsortivas



## 3. Mistas





## COMPLICAÇÕES PÓS CIRURGIA BARIÁTRICA

▪ Deficiência Vitamina B <sup>12</sup>	39,9%
▪ Readmissão Hospitalar	38%
▪ Disfunção da Técnica Cirúrgica	24%
▪ Hérnia Incisional	23%
▪ Depressão	23%
▪ Dumping e Gastrite	13%
▪ Colecistite	11%
▪ Desnutrição	5,8%



## Entidades Médicas e de Saúde que apoiam a permanência dos medicamentos antiobesidade

- CFM
- CREMESP
  - CFF
- ANFARMAG
  - SBCM
  - SBEM
  - ABESO
  - ABRAN
  - SBSC



## obesidade em suma

- `` A obesidade é uma doença crônica, nutroneurometabólica , poligênica e multifatorial de tratamento complexo ``
- ``Nem todo obeso come muito e nem todo magro come pouco ``
- `` Estigmatizar ou discriminar o obeso é desconhecer a profundidade de uma doença, de um doente que requer ajuda, auxílio, carinho e compreensão do médico e da sociedade ``

***OBRI GADO PELA  
GENTILEZA DE SUA  
ATENÇÃO***

***Dr. Durval Ribas Filho***

***dr.ribas@terra.com.br***