
Obesidade

Prof. Dr. Anderson Marliere Navarro

Obesidade

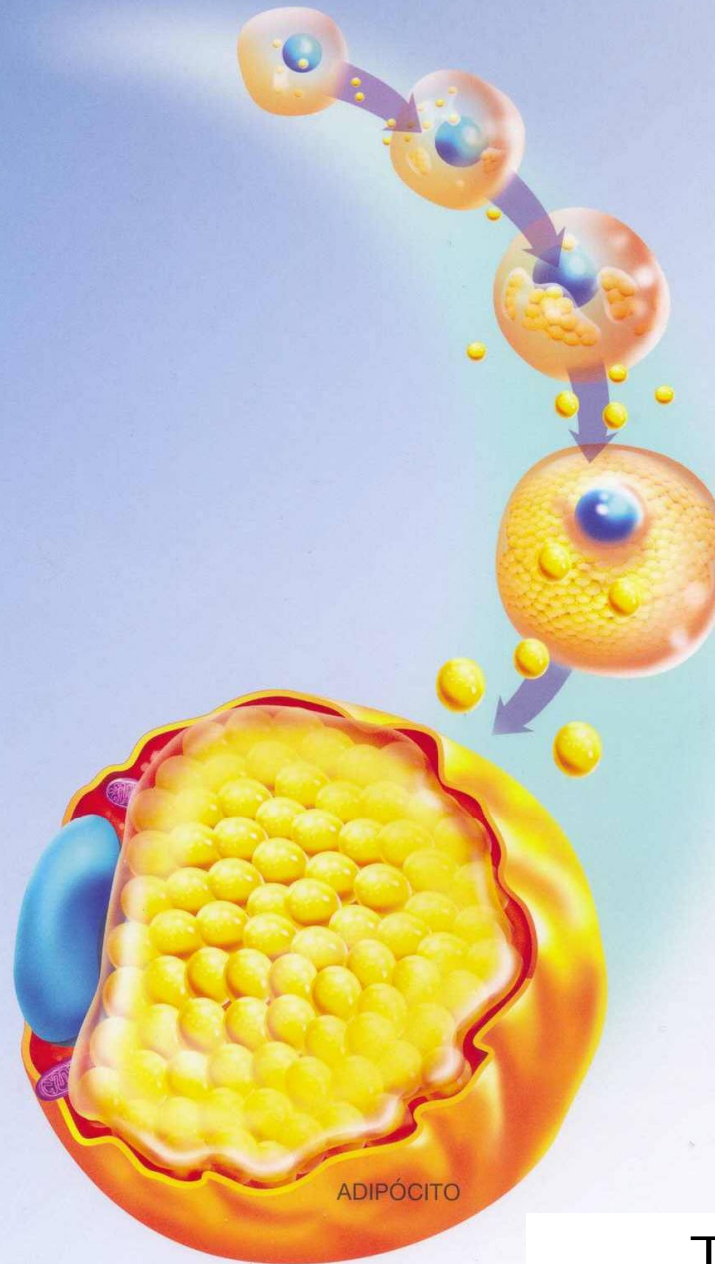
A medida de massa corporal mais tradicional é o peso isolado ou peso ajustado para a altura;

Mais recentemente, tem-se notado que a distribuição de gordura é mais preditiva de saúde;

A combinação de massa corporal e distribuição de gordura é, provavelmente, a melhor opção para preencher a necessidade de avaliação clínica.

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO

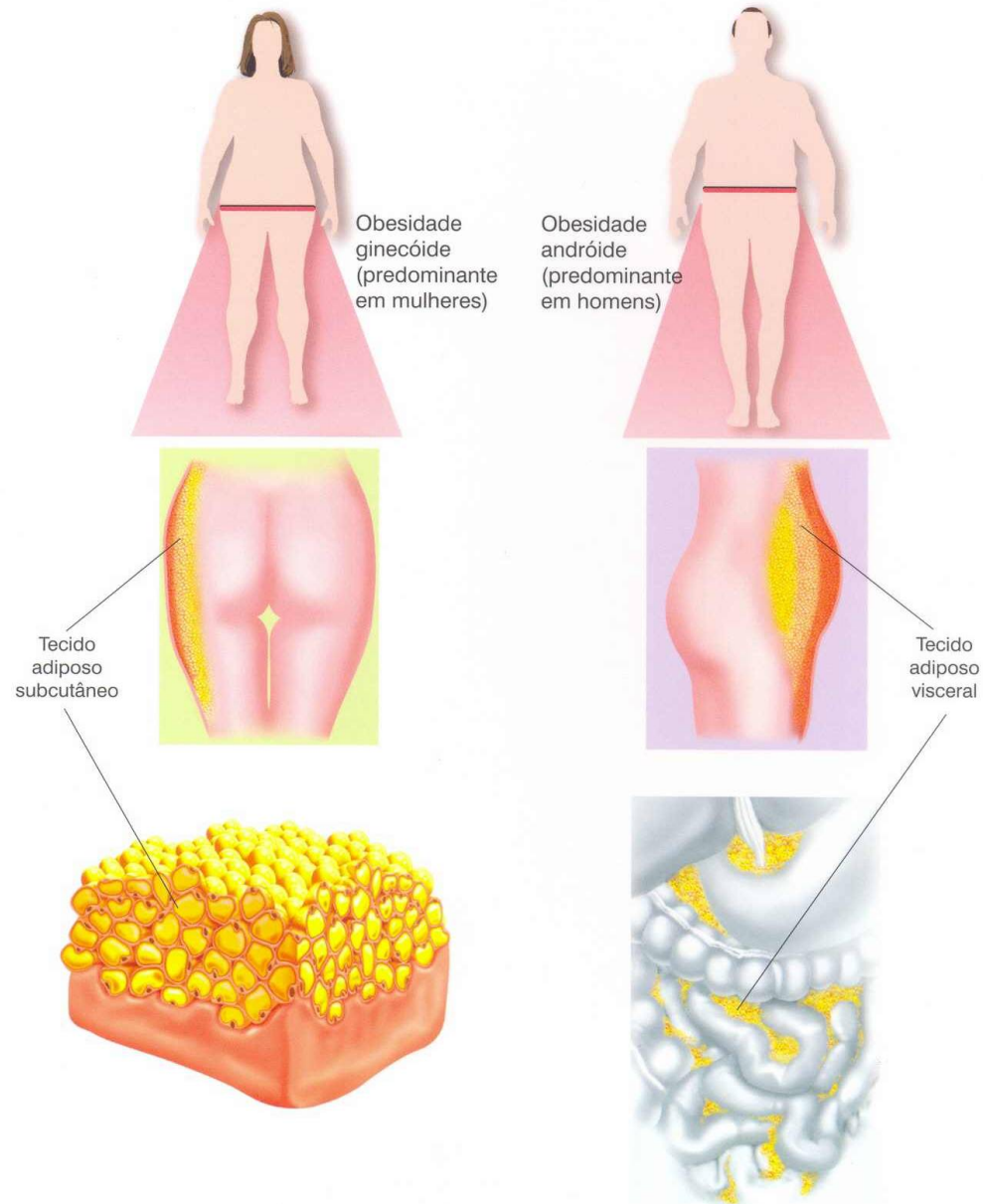
Obesidade



Tecido Adiposo

Distribuição da gordura corporal

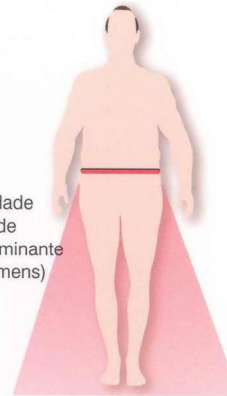
Resumindo a adiposidade



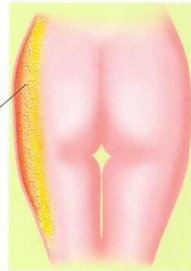
Distribuição da gordura corporal



Obesidade ginecóide (predominante em mulheres)



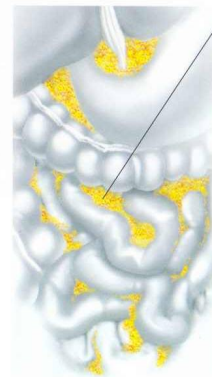
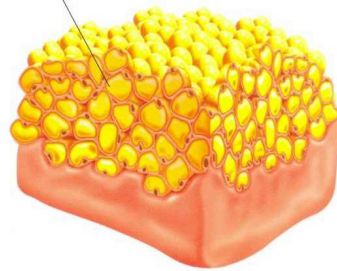
Obesidade andróide (predominante em homens)



Tecido adiposo subcutâneo



Tecido adiposo visceral



- Alta proliferação
- Pequenos
- Baixa lipólise
- Atividade inflamatória

- Baixa proliferação
- Grandes
- Alta lipólise
- Atividade inflamatória + acentuada

Classificação internacional da obesidade segundo o índice de massa corporal (IMC) e risco de doença (Organização Mundial da Saúde) que divide a adiposidade em graus ou classes.

IMC (KG/M ²)	CLASSIFICAÇÃO	OBESIDADE GRAU/CLASSE	RISCO DE DOENÇA
<18,5	Magro ou baixo peso	0	Normal ou elevado
18,5-24,9	Normal ou eutrófico	0	Normal
25-29,9	Sobrepeso ou pré-obeso	0	Pouco elevado
30-34,9	Obesidade	I	Elevado
35-39,9	Obesidade	II	Muito elevado
≥40,0	Obesidade grave	III	Muitíssimo elevado

Fonte: World Health Organization.

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO

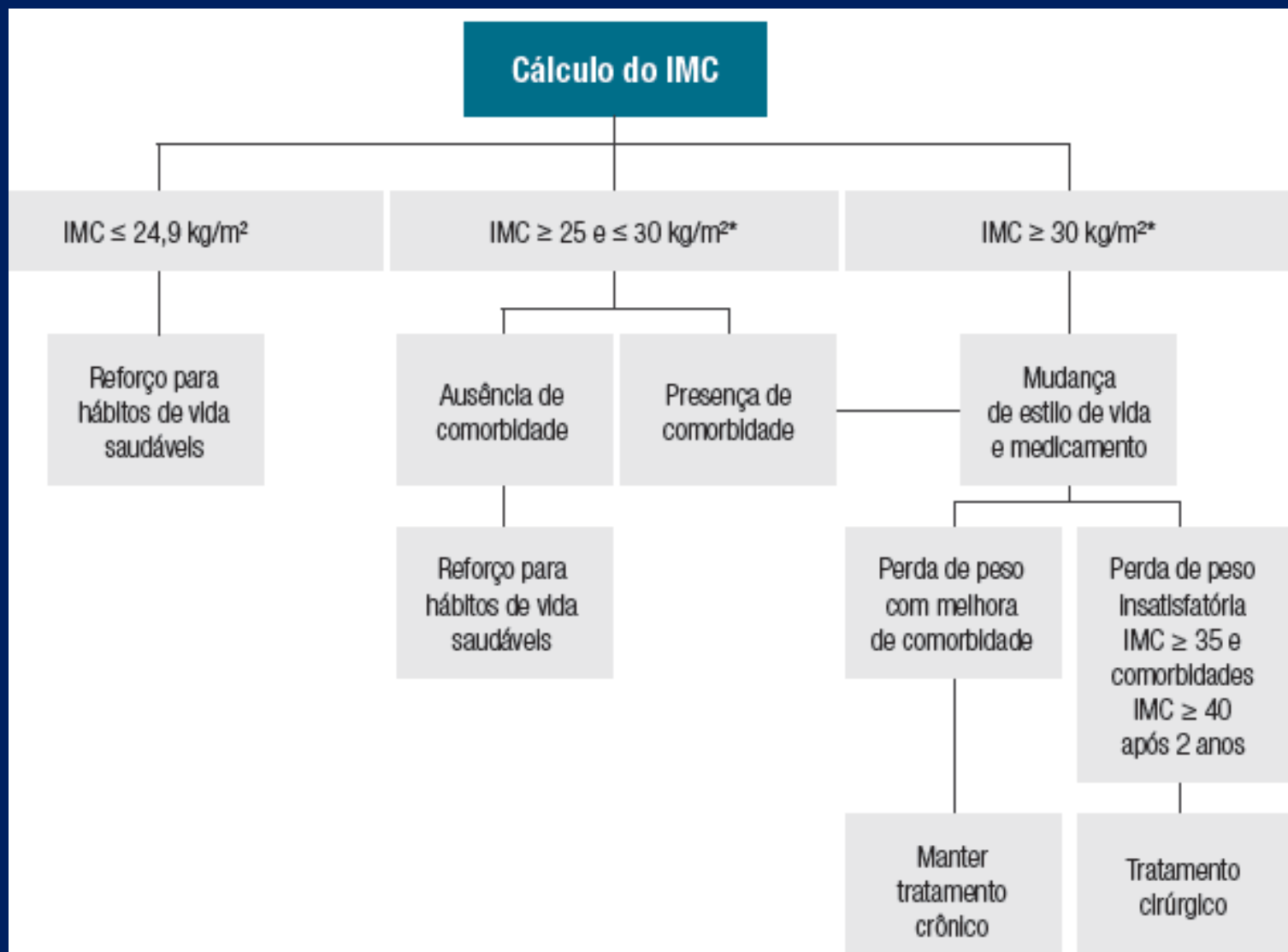
Classifications of Overweight and Obesity by BMI, Waist Circumference, and Associated Disease Risks

			Disease risk relative to normal weight and waist circumference	
	BMI, kg/m ²	Obesity class	Men ≤102 cm, Women ≤88 cm	Men >102 cm, Women >88 cm
Underweight	<18.5	---	---	---
Normal	18.5-24.9	---	---	---
Overweight	25.0-29.9	---	Increased	High
Obesity	30.0-34.9	I	High	Very high
	35.0-39.9	II	Very high	Very high
Extreme obesity	≥40	III	Extremely high	Extremely high

Abbreviation: BMI = body mass index.

Adapted from: National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report. 1998, National Institutes of Health. No. 98-4083. Bethesda, MD.

Identificação do Cuidado para os Indivíduos com base no Cálculo do Índice de massa corporal – IMC.



2017. Agência Nacional de Saúde Suplementar.

VIGITEL 10 ANOS

alerta sobre a Saúde do Brasileiro

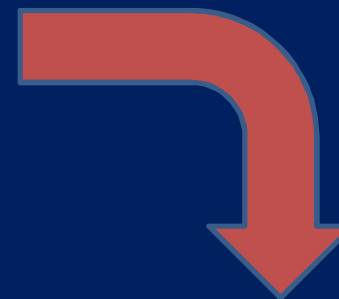
Monitora a frequência e distribuição dos principais fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis

Descreve a evolução anual dos indicadores

Subsidia o planejamento e acompanhamento de ações de promoção à saúde e prevenção de doenças e agravos não-transmissíveis



Entre fevereiro e dezembro de 2016 foram entrevistados por telefone 53.210 pessoas com mais de 18 anos nas capitais do país



VIGITEL BRASIL 2016

Em uma década:

Vigitel Brasil 2016 Saúde Suplementar : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017.

DOENÇAS CRÔNICAS AVANÇAM

- ✓ Aumento de 61,8% de diabetes
- ✓ Aumento de 14,2% de hipertensão

ÁLCOOL

- ✓ Estabilidade no consumo abusivo de álcool e também de qualquer quantidade de bebida alcoólica antes de dirigir

EXCESSO DE PESO

- ✓ Mais da metade da população está com peso acima do recomendado

OBESIDADE

- ✓ 18,9% dos brasileiros estão obesos

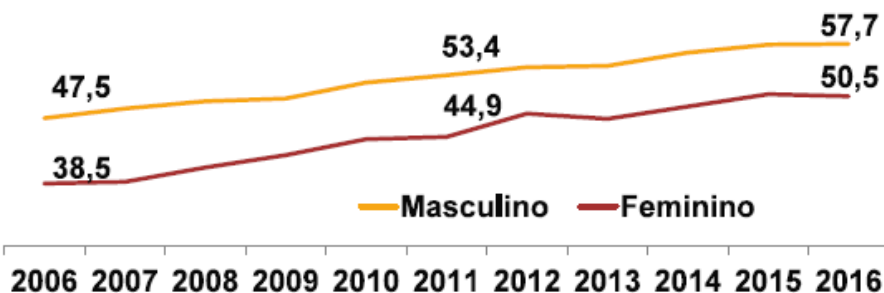
HÁBITOS SAUDÁVEIS

- ✓ Aumentou consumo regular de frutas e hortaliças
- ✓ Reduziu consumo de refrigerantes e sucos artificiais
- ✓ Aumentou atividade física no lazer

EXCESSO DE PESO

Excesso de peso cresceu 26,3% em dez anos
Passando de **42,6%** em 2006 para **53,8%** em 2016

 **Excesso de peso é mais prevalente em homens**



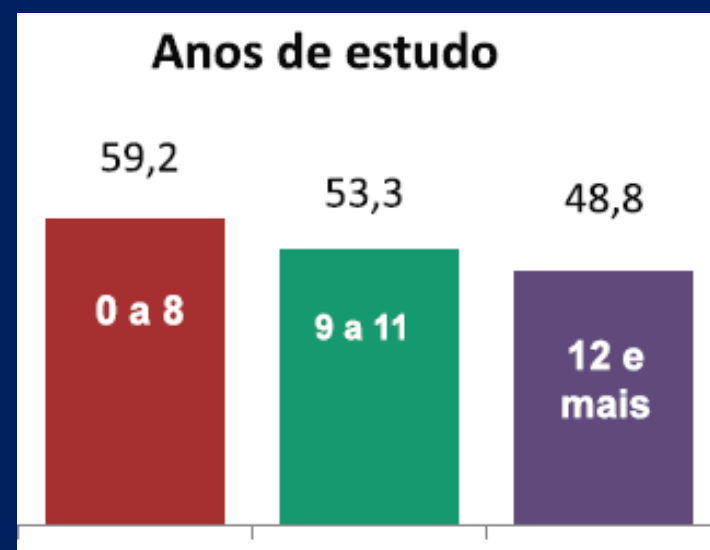
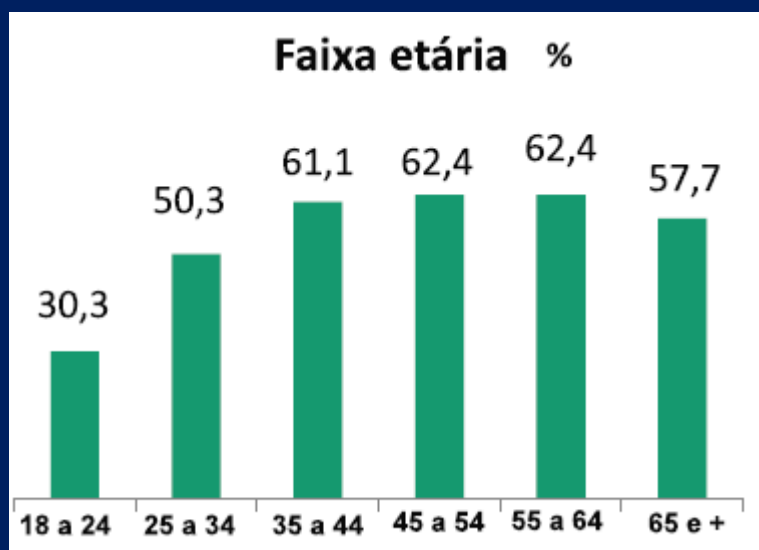
* IMC \geq 25kg/m²

EXCESSO DE PESO

Vigitel Brasil 2016 Saúde Suplementar : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017.

Rio Branco (AC) tem a maior prevalência de excesso de peso e Palmas (TO), a menor





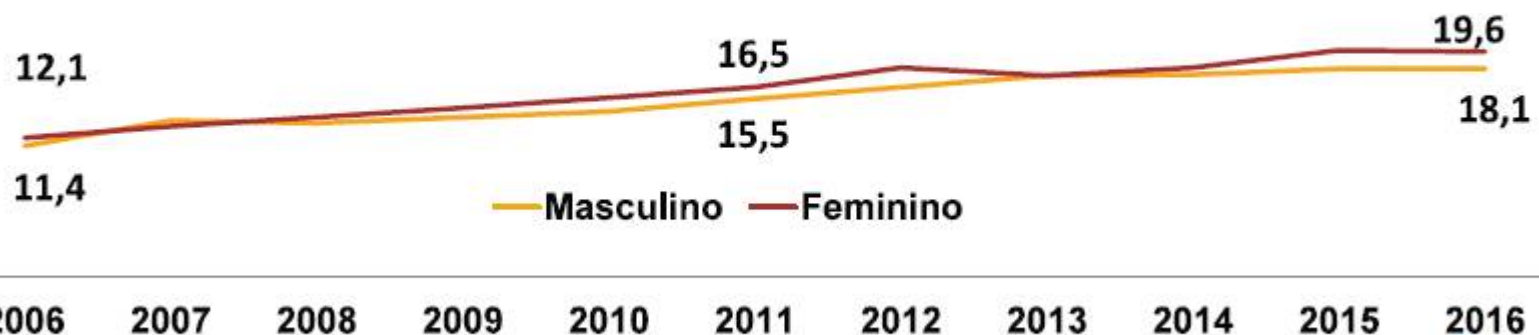
- Excesso de peso aumenta com a idade (duplica >25 anos);
- < Entre os com > escolaridade.

Vigitel Brasil 2016 Saúde Suplementar : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017.



**Frequência é semelhante
entre os sexos**

Obesidade cresceu 60% em 10 anos



* IMC \geq 30kg/m²



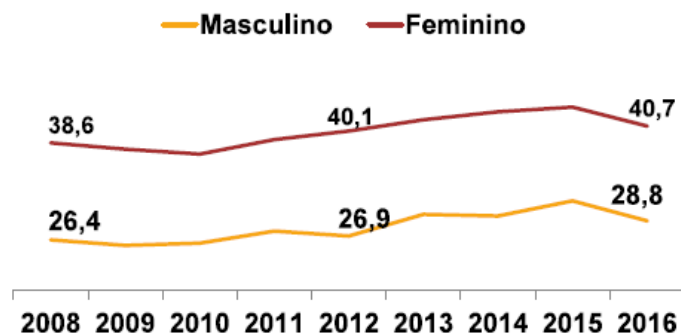
Vigitel Brasil 2016 Saúde Suplementar : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017.

CONSUMO REGULAR DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Cresce o consumo regular de frutas e hortaliças.

Em 2008 era **33,0%**, e 2016, **35,2%**

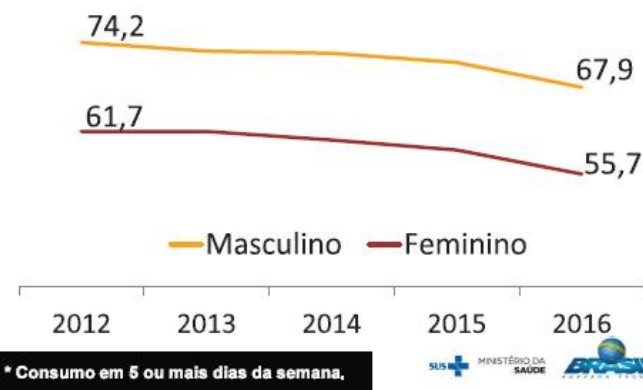
Em 2016, apenas **1 entre 3 adultos** consomem frutas e hortaliças em 5 dias da semana



CONSUMO REGULAR DE FEIJÃO

Cai consumo regular de feijão

Saiu de **67,5%** em 2012 para **61,3%** em 2016

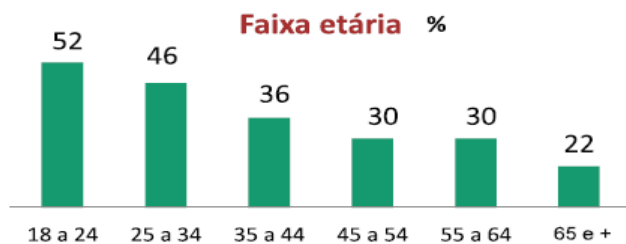


ATIVIDADE FÍSICA NO TEMPO LIVRE

Cresce prática de atividade física no tempo livre.

Em 2009 o indicador era **30,3%**, e em 2016, **37,6%**.

Prevalência diminui com a idade, sendo mais frequente entre os jovens de 18 a 24 anos.

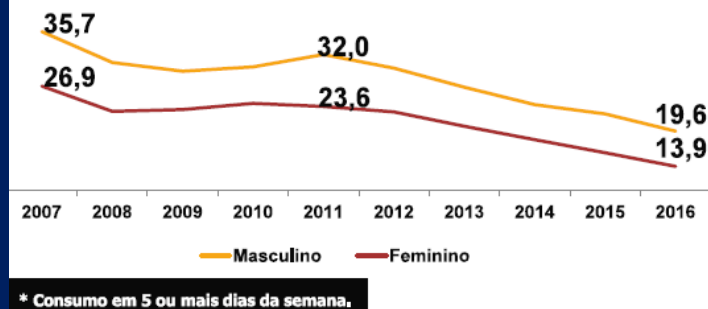


* Equivalente a pelo menos 150 minutos de AF moderada por semana.

CONSUMO REGULAR DE REFRIGERANTE OU SUCO ARTIFICIAL

Cai consumo regular de refrigerante ou suco artificial

Em 2007 o indicador era de **30,9%** e em 2016, foi **16,5%**



Vigitel Brasil 2016 Saúde Suplementar : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017.

Causas do Excesso de Peso e Obesidade

Desequilíbrio energético entre as calorias consumidas e as calorias gastas.

Globalmente, houve:

Aumento da ingestão de alimentos altamente energ. que são ricos em gordura;

Aumento na inatividade física, devido à natureza cada vez mais sedentária de muitas formas de trabalho.

Mudanças nos padrões alimentares e de AF são muitas vezes o resultado de mudanças ambientais e sociais associados ao desenvolvimento e à falta de políticas de apoio em setores como saúde, agricultura, transportes, urbanismo, meio ambiente, processamento de alimentos, distribuição, marketing e educação.

ETIOLOGIA

Resumindo...

Principais causas da obesidade



Ganho de peso e obesidade: etiologia

“Importância de Conhecer a causa da obesidade durante a consulta”

Etiologia

**INFLUÊNCIA DO AMBIENTE
ESTILO DE VIDA URBANO MODERNO
PAPEL DA GENÉTICA
EFEITO DO ESTRESSE NO APETITE
IATROGENIA FARMACÊUTICA
REDUÇÃO DE SONO E DE PRODUÇÃO DE MELATONINA
DISRUPTORES ENDÓCRINOS (ex. DDT e BPA etc...)
AMBIENTE TERMONEUTRO
AUMENTO DA IDADE DAS GRÁVIDAS
OBESIDADE DE ORIGEM INFECCIOSA
POLUIÇÃO
Etc...**

ETIOLOGIA - Genética

Obesidade monogênica

Sinalização da melanocortina

Mutação no gene da Leptina
(Farroqi et al., 1998)

Mutação no receptor Leptina
(Clement et al., 1998)

Mutação da Proopiomelanocortina
(POMC) (Krude et al., 1998)

Receptor da melanocortina (MC4R) (et. al.,
1998; Vaisse et al., 1998)

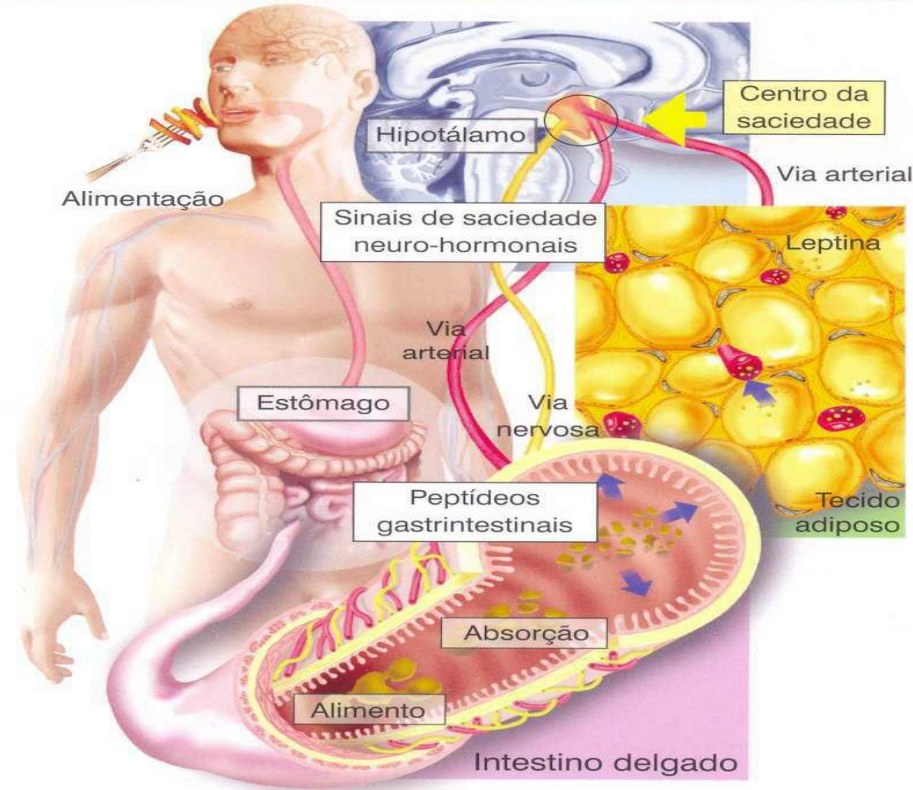
Obesidade Poligênica

+ freqüente

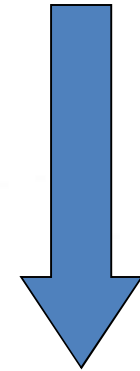
Interrelação mutagênica de
forma complexa

Difícil a individualização gênica
(incompreendidas)

Regulação do Equilíbrio Energético



Estima-se q/ possa responder por 24 a 40% das variações do IMC.



Obesidade Poligênica

Indivíduos com peso normal

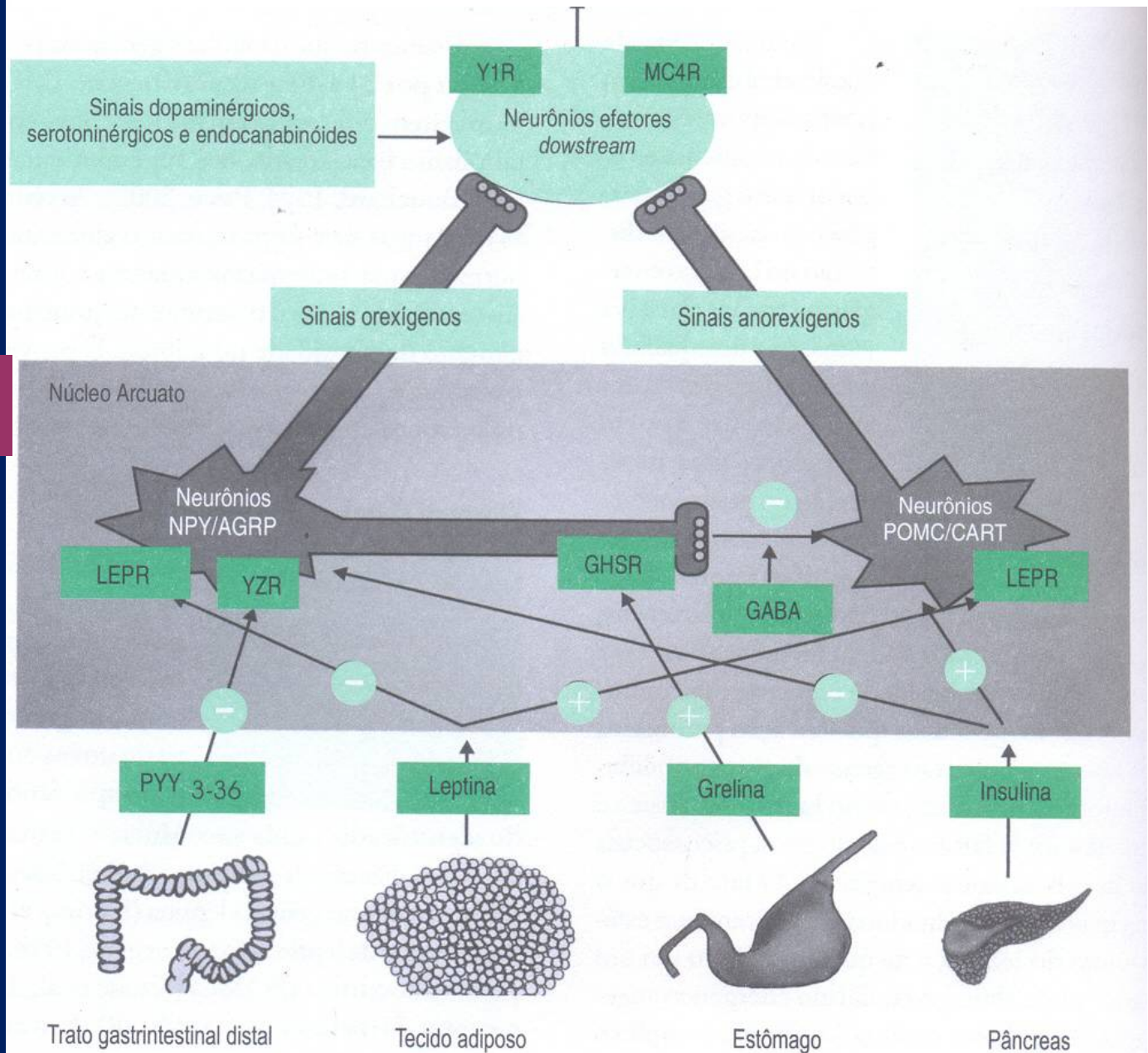


Indivíduos obesos



Os fatores ambientais interagem fortemente.

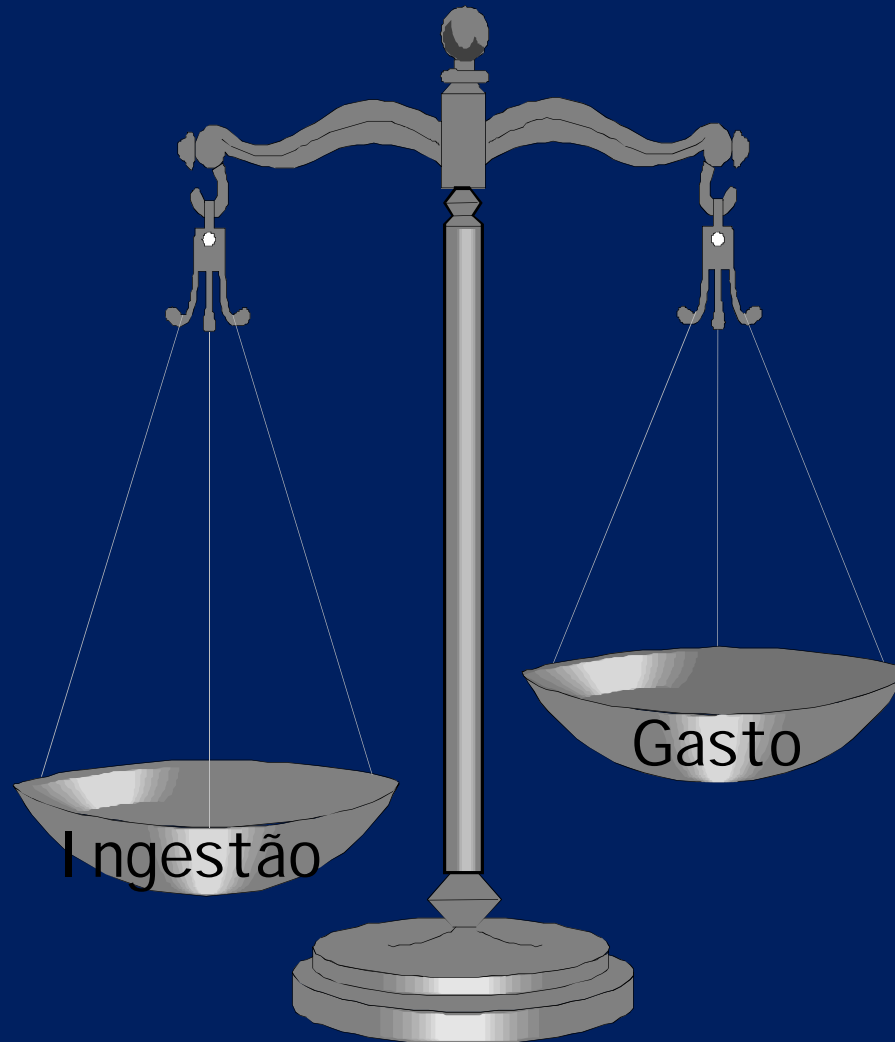
MUDANÇAS NA INGESTÃO ALIMENTAR E GASTO ENERGÉTICO



ETIOLOGIA

Obesidade
Poligênica

A obesidade procede de uma situação na qual a ingestão energética excede a produção total energia (gasto energético) durante um período de tempo



Alfa-MSH = melanocortinas
CART=Anphetamine related transcript
CRH= corticotropin releasing hormone
GLP-1 (cel. Intest.)
PYY 3-36 = peptídeo intestinal
MCH = melanin concentration hormone

Anorexígeno
Alfa-MSH
CART
CRH
GLP-1 (cel. Intest.)
Colecistoquinina
PYY 3-36
Leptina e insulina

Orexígeno
AGRP
NPY
GHrelina
Orexígenas A e B
Hipocretinas 1 e 2
Galanina
MCH

Obesidade Poligênica

Energia
Gasta

Energia
Ingerida

Homeostase
Energética





Tratamento da Obesidade

- ▣ Dietético
- ▣ Comportamental
- ▣ Exercício e atividade física
- ▣ Farmacológico
- ▣ Cirúrgico

Objetivos do Tratamento

- ❑ Redução do excesso de peso
- ❑ Prevenção do ganho de peso
- ❑ Manutenção do peso corpóreo perdido
- ❑ Controle das comorbidades

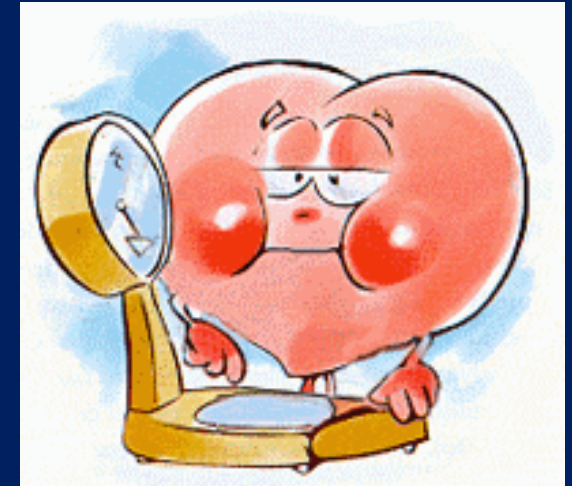
Passos para o Planejamento Dietético

- 1. Avaliação Nutricional
- 2. Cálculo do Gasto Energético
- 3. Estabelecer a redução energética
- 4. Composição da dieta
- 5. Educação alimentar

*“Coma o desjejum como rei, almoce como príncipe e
jante como pobre”
Adelle Davis, nutricionista (1904–1974)**

Cálculo do Gasto Energético

- ❑ Fórmulas
 - OMS e DRI s
 - Harris-Benedict



- ❑ Tabelas de kcal/kg/dia => 20-25 cal/Kg/d
- ❑ Colorimetria Indireta

DIETA HIPOCALÓRICA
BALANCEADA !!!

Fórmulas para o cálculo do gasto metabólico basal

Equações para o cálculo da necessidade estimada de energia (EER - Estimate Energy Requirements) de acordo c/ as DRIs

Idade (anos)	Equação EER
19 ou mais (Masculino)	$662 - 9,53 \times \text{idade (anos)} + \text{CAF} \times (15,91 \times \text{Peso (kg)} + 539,6 \times \text{Estatura (m)})$
CAF	1,00 sedentário 1,11 Pouco ativo 1,25 Ativo 1,48 Muito ativo
19 ou mais (Feminino)	$354 - 6,91 \times \text{idade (anos)} + \text{CAF} \times (9,36 \times \text{peso (kg)} + 726 \times \text{Estatura (m)})$
CAF	1,00 sedentário 1,12 Pouco ativo 1,27 Ativo 1,45 Muito ativo

CAF Coeficiente de atividade física

(EER) = Necessidade Estimada de Energia

Eutrófico	<p>Homens</p> $EER^a = 662 - (9,53 \times I^b) + AF^c \times (15,91 \times P^d) + (539,6 \times A^e)$ <p>AF= 1 para sedentário se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1 < 1,4$ AF= 1,11 para pouco ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,4 < 1,6$ AF= 1,25 para ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,6 < 1,9$ AF= 1,48 para muito ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,9 < 2,5$</p> <p>Mulheres</p> $EER = 354 - (6,91 \times I) + AF \times (9,36 \times P) + (726 \times A)$ <p>AF= 1 para sedentário se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1 < 1,4$ AF= 1,12 para pouco ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,4 < 1,6$ AF= 1,27 para ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,6 < 1,9$ AF= 1,45 para muito ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,9 < 2,5$</p>
Sobrepeso e Obeso	<p>Homens</p> $EER = 1086 - (10,1 \times I) + AF \times (13,7 \times P) + (416 \times A)$ <p>AF= 1 para sedentário se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1 < 1,4$</p>
	<p>AF= 1,12 para pouco ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,4 < 1,6$ AF= 1,29 para ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,6 < 1,9$ AF= 1,59 para muito ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,9 < 2,5$</p> <p>Mulheres</p> $EER = 448 - (7,95 \times I) + AF \times (11,4 \times P) + (619 \times A)$ <p>AF= 1 para sedentário se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1 < 1,4$ AF= 1,16 para pouco ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,4 < 1,6$ AF= 1,27 para ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,6 < 1,9$ AF= 1,44 para muito ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,9 < 2,5$</p>

(EER) = Necessidade Estimada de Energia

Adaptado para Eutrófico, Sobrepeso e Obeso	Homens $EER = 864 - (9,72 \times I) + AF \times (14,2 \times P) + (503 \times A)$ AF= 1 para sedentário se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1 < 1,4$ AF= 1,12 para pouco ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,4 < 1,6$ AF= 1,27 para ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,6 < 1,9$ AF= 1,54 para muito ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,9 < 2,5$
	Mulheres $EER = 387 - (7,31 \times I) + AF \times (10,9 \times P) + (660,7 \times A)$ AF= 1 para sedentário se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1 < 1,4$ AF= 1,14 para pouco ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,4 < 1,6$ AF= 1,27 para ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,6 < 1,9$ AF= 1,45 para muito ativo se nível AF for estimado com sendo entre $\geq 1,9 < 2,5$

^aEER: Necessidade estimada de energia
^bI: Idade
^cAF: Coeficiente de atividade física
^dP: Peso (Kg)
^eA: Altura (m)

Planejamento da Restrição Energética

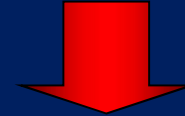
Redução de 500 cal/dia



Redução de 0,5 kg/sem



2 kg/mês



Redução de 1000 cal/dia



Redução de 1 kg/sem

(DE tecido adiposo = 7780 cal/Kg)



4 kg/mês



Composição da Dieta Hipocalórica Balanceada

Calorias	Valor Calórico total planejado
Carboidratos	55 - 60%
Açúcares Simples - Mono e dis.	< 10%
Proteínas	15-20%
Gorduras	até 30%
• Ácidos graxos saturados	≤ 10%
• Ácidos graxos poliinsaturados	≤ 6 a 10%
• APS n-3	5 a 8%
• APS n-6	1 a 2%
• AGTrans	< 1%
• Ácidos g. monoinsaturados	LT - (AGS+AGP+AGTrans)
Colesterol	≤ 300 mg/dia
Fibras (solúveis)	25g/dia (20g/dia)
Vitaminas/Minerais - Frutas e vegetais	Suplementação em dietas < 1200 cal/dia > 400g/dia
Álcool	Mínimo ou nenhum
Água	1500 a 2000 mL
Sal	< 5g/dia (< 2g/dia)
Distribuição	6 refeições/dia

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

METAS PARA PERDA E CONTROLE DE PESO

- Meta inicial: ↓ 10% do peso inicial
- Tempo para redução: em 6 meses
 - Pctes com IMC > 35 kg/m² devem perder de 500 a 900g/semana (10%)
 - Pctes com IMC 27 e 35 kg/m² devem perder de 230 a 450g/semana (10%)
 - Após 6 meses platô de perda de peso (regulação do ME)
 - Necessidade de ajuste da prescrição dietética

Macronutrientes ...



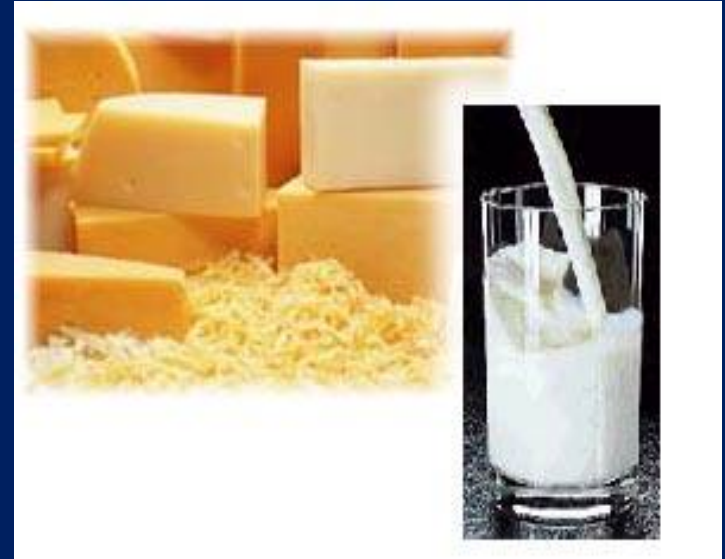
Proteínas

❓ Mais sacietógena

❓ 1 g = 4 cal

❓ Fundamental p/ manter m m e outras funções essenciais

❓ Recomendação: 10-20% vct



Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

Carboidratos



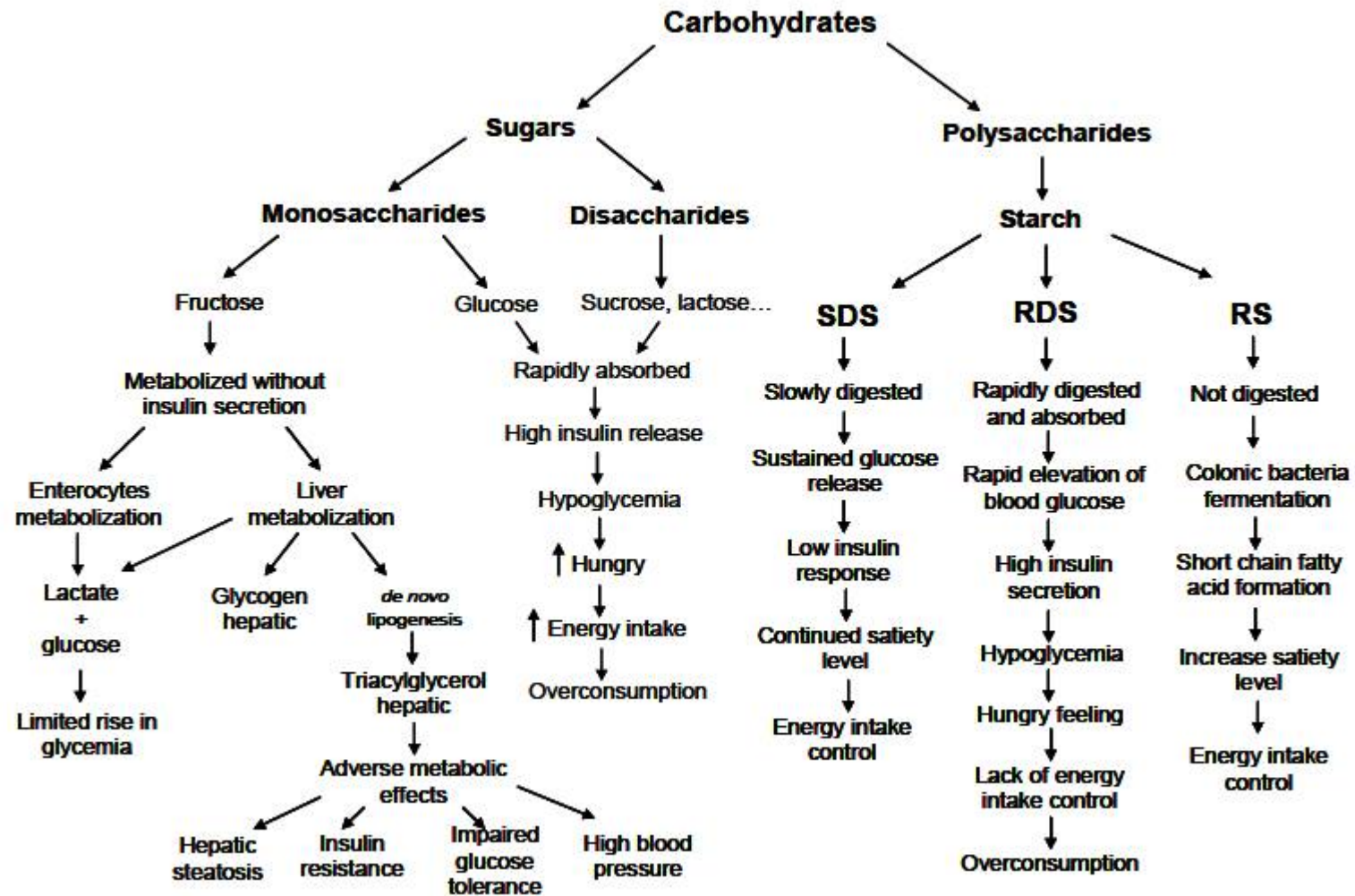
- Tem poder sacietógeno intermediário
- 1 g = 4 cal

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

Table 1. Classification of dietary carbohydrates (adapted from [13]).

Class	Subgroup	Principal components
Sugars (mono- and disaccharides)	Monosaccharides	Glucose, fructose, galactose
	Disaccharides	Sucrose, lactose, maltose, trehalose
Sugar-alcohols (polyols)		Sorbitol, mannitol, lactitol, xylitol, erythritol, isomaltitol, maltitol
Oligosaccharides	Maltooligosaccharides (alpha-glucans)	Maltodextrins
	Non-alpha-glucan oligosaccharides	Raffinose, stachyose, fructo- and galactooligosaccharides, polydextrose, inulin
	Starch (alpha-glucans)	Amylose, amylopectin, modified starches
Polysaccharides	Non-starch polysaccharides	Cellulose, hemicellulose, pectins, hydrocolloids (e.g., gums, mucilages, beta-glucans)

Figure 1. Carbohydrate classification and their main postprandial effects. SDS: slowly digestible starch; RDS: rapid digestible starch; RS: resistant starch.



Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight

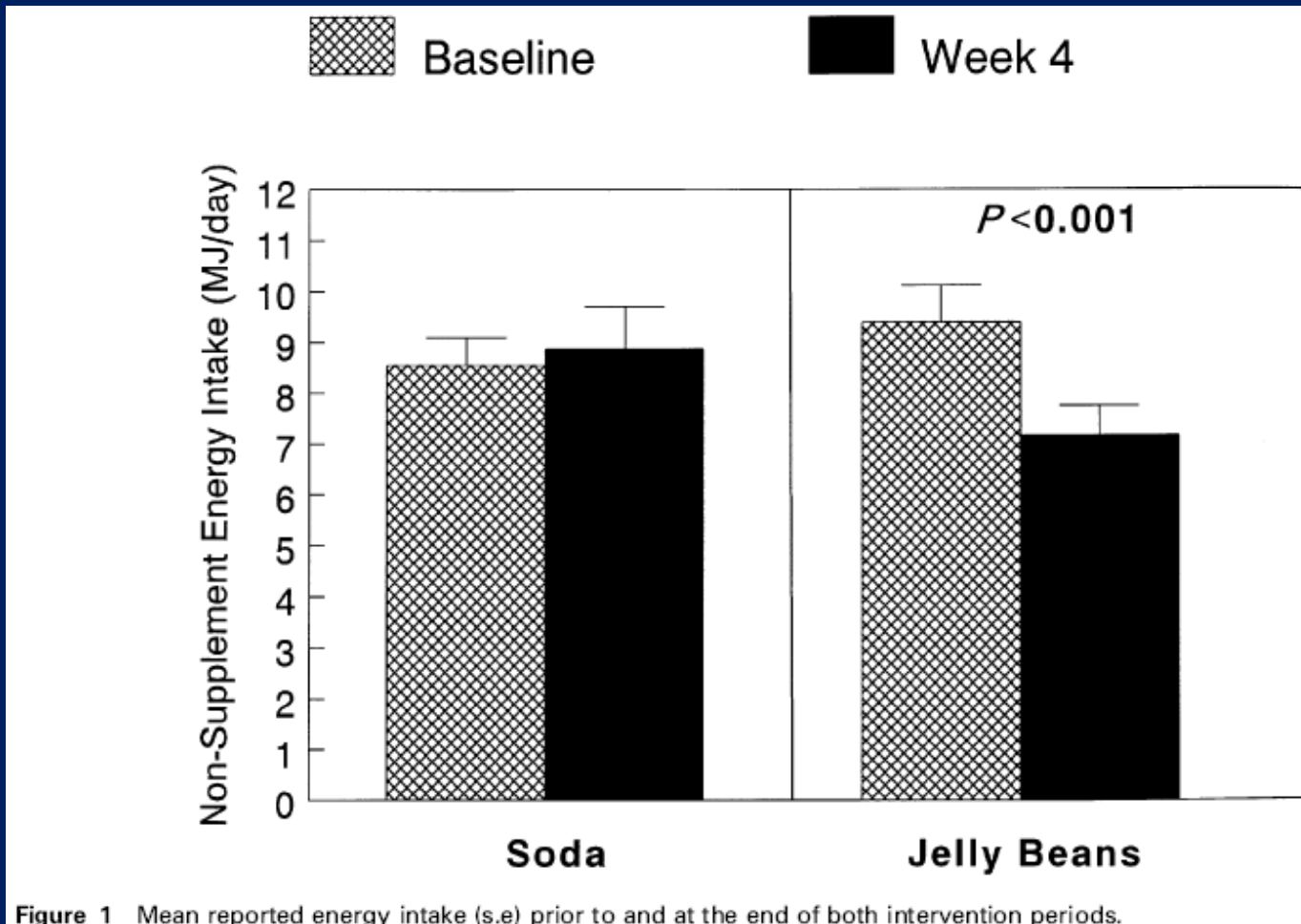


Figure 1 Mean reported energy intake (s.e) prior to and at the end of both intervention periods.

The effect of viscosity on ad libitum food intake

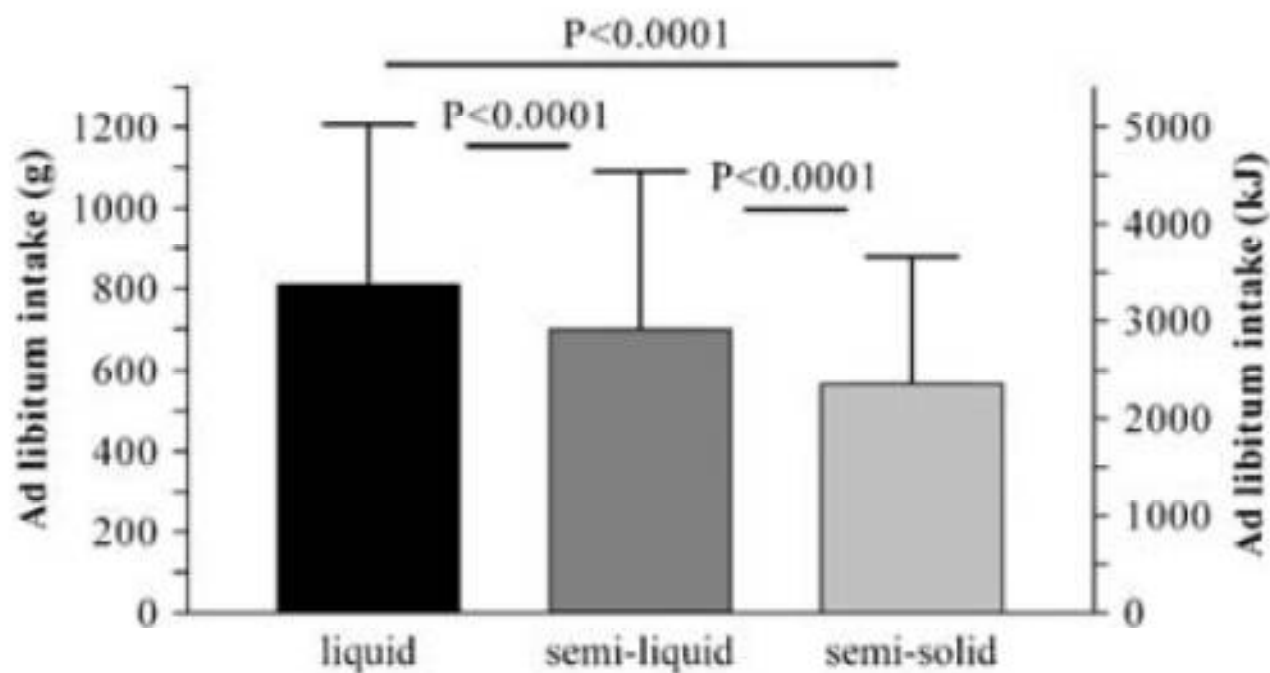


Figure 2 *Ad libitum* intake in grams \pm s.d. and in energy intake (kJ) of the liquid, semi-liquid and semi-solid test products in study 1, real-life setting ($n = 108$). For the calculation of energy intake a mean energy value of 416 kJ per 100 g was used, which is the average energy content over all test products.

Increasing the volume of a food by incorporating air affects satiety in men

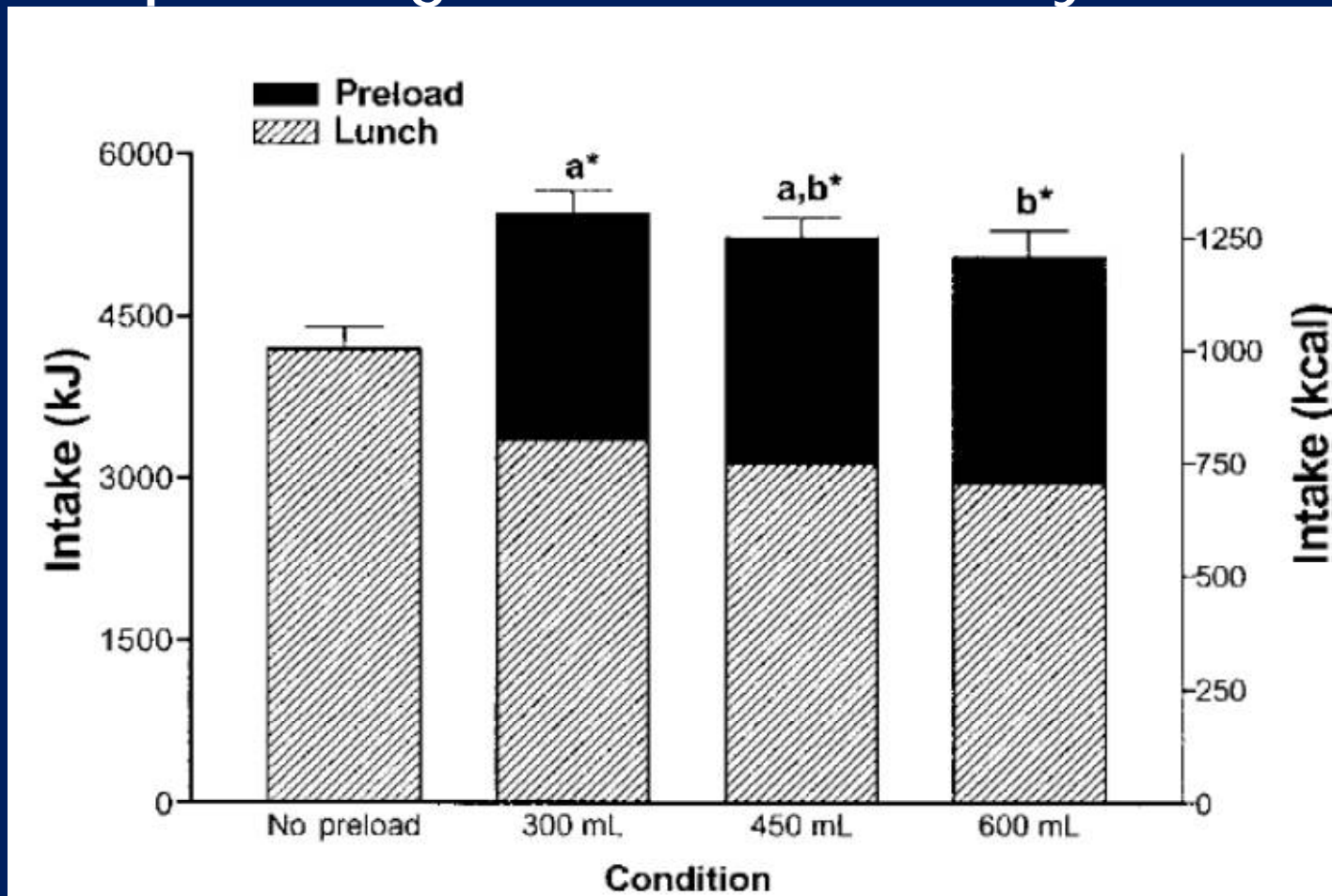
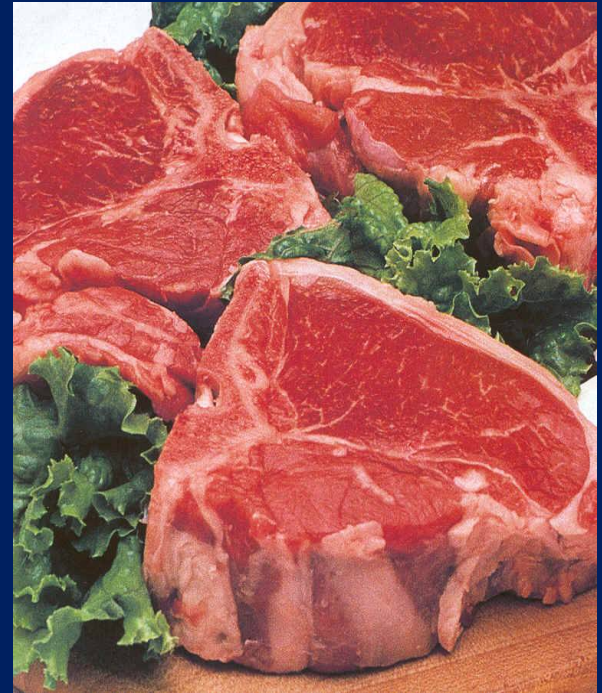


FIGURE 1. Mean (\pm SEM) energy intake at lunch in each condition ($n = 28$). Within the 3 preload conditions, means with different letters were significantly different ($P < 0.05$). *Significantly different from the

Am J Clin Nutr 2000;72:361–8.

Lipídios

- ❑ Baixo poder sacietógeno
- ❑ Altamente calórico: 1 g = 9 cal



Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

Weight Loss with a Low-Carbohydrate, Mediterranean, or Low-Fat Diet.

Table 1. Baseline Characteristics of the Study Population.*

Characteristic	Low-Fat Diet (N=104)	Mediterranean Diet (N=109)	Low- Carbohydrate Diet (N=109)	All (N=322)
Age — yr	51±7	53±6	52±7	52±7
Male sex — no. (%)	89 (86)	89 (82)	99 (91)	277 (86)
Current smoker — no. (%)	19 (18)	16 (15)	16 (15)	51 (16)
Weight — kg	91.3±12.3	91.1±13.6	91.8±14.3	91.4±13.4
BMI	30.6±3.2	31.2±4.1	30.8±3.5	30.9±3.6

N Engl J Med, 359;3 www.nejm.org july 17, 2008

Table 2. Changes in Dietary Intake, Energy Expenditure, and Urinary Ketones during 2 Years of Intervention.*

Variable	Low-Fat Diet	Mediterranean Diet	Low-Carbohydrate Diet	P Value†
Carbohydrate				
% of energy				
Baseline	51.8±8.1	51.5±8.3	50.8±8.4	0.63
6 mo	50.4±6.9	49.8±8.0	41.4±9.3‡	<0.001
12 mo	50.5±6.8	50.0±7.7	41.6±8.8‡	<0.001
24 mo	50.7±5.7	50.2±8.6	40.4±7.1‡	<0.001
Protein				
% of energy				
Baseline	18.2±3.3	18.4±3.8	18.7±3.8	0.61
6 mo	19.6±3.7	18.9±3.6	21.6±3.5‡	<0.001
12 mo	19.4±3.4	18.9±3.6	21.5±4.0‡	<0.001
24 mo	19.0±3.2	18.8±3.5	21.8±3.9‡	<0.001
Total fat				
% of energy				
Baseline	31.4±4.7	31.7±4.9	32.1±5.5	0.65
6 mo	30.7±4.0	33.2±5.1	38.8±6.9‡	<0.001
12 mo	30.8±4.2	32.9±5.1	38.5±6.5‡	<0.001
24 mo	30.0±3.9	33.1±5.5	39.1±5.5‡	<0.001

N Engl J Med, 359;3 www.nejm.org july 17, 2008

Weight Loss with a Low-Carbohydrate, Mediterranean, or Low-Fat Diet.

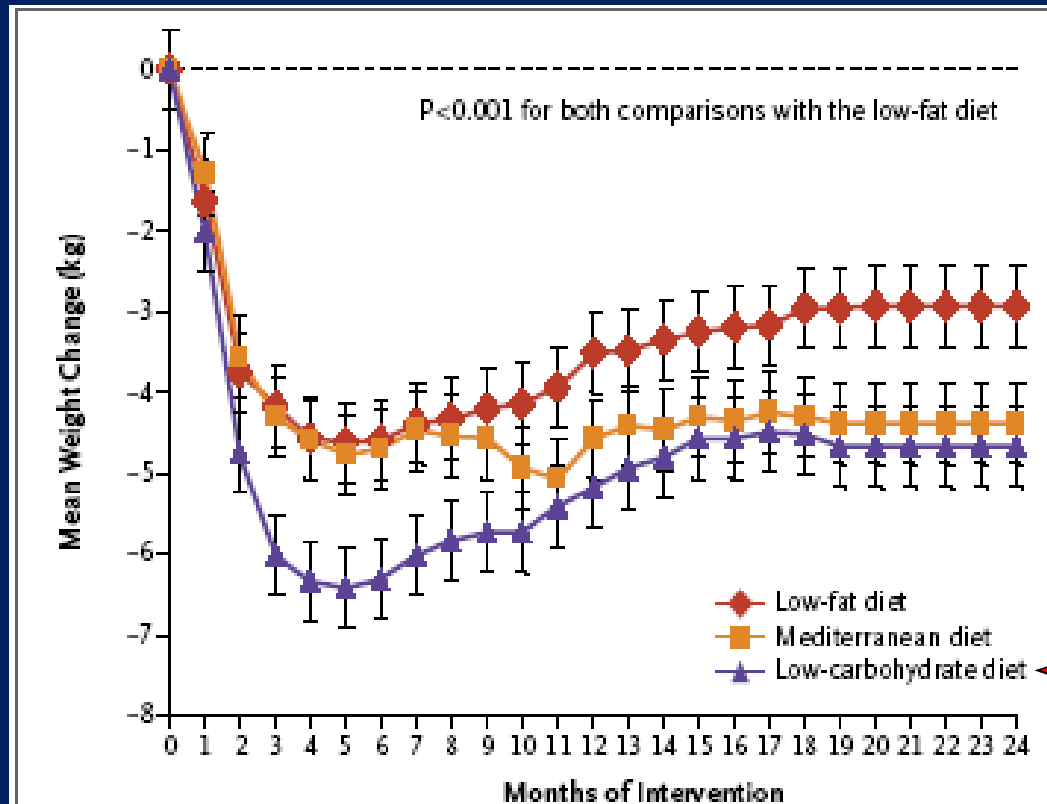
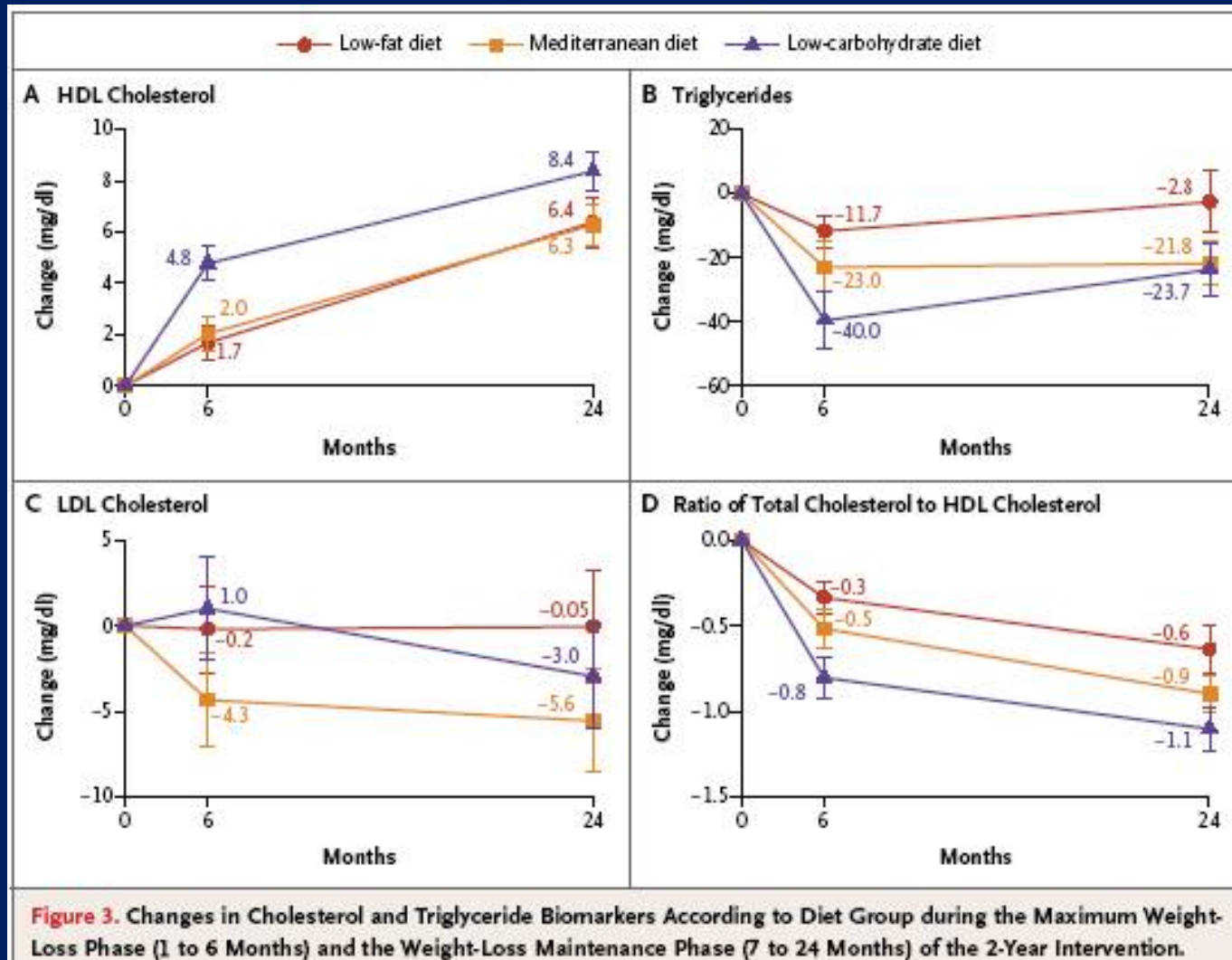


Figure 2. Weight Changes during 2 Years According to Diet Group.

Vertical bars indicate standard errors. To statistically evaluate the changes in weight measurements over time, generalized estimating equations were used, with the low-fat group as the reference group. The explanatory variables were age, sex, time point, and diet group.

N Engl J Med, 359;3 www.nejm.org July 17, 2008

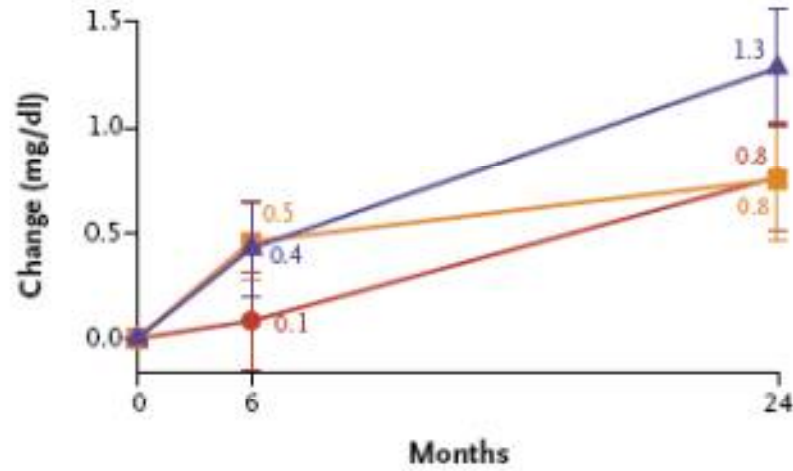
Weight Loss with a Low-Carbohydrate, Mediterranean, or Low-Fat Diet.



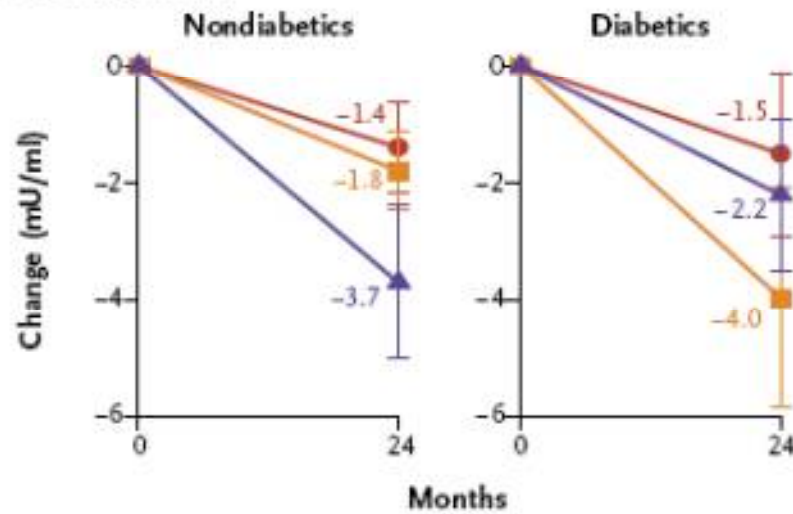
N Engl J Med, 359;3 www.nejm.org July 17, 2008

Low-fat diet (red circle) Mediterranean diet (orange square) Low-carbohydrate diet (purple triangle)

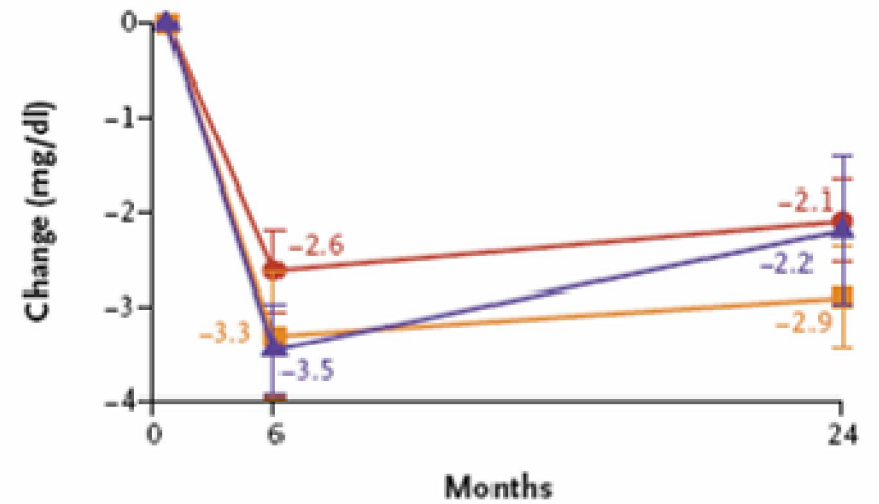
B Adiponectin



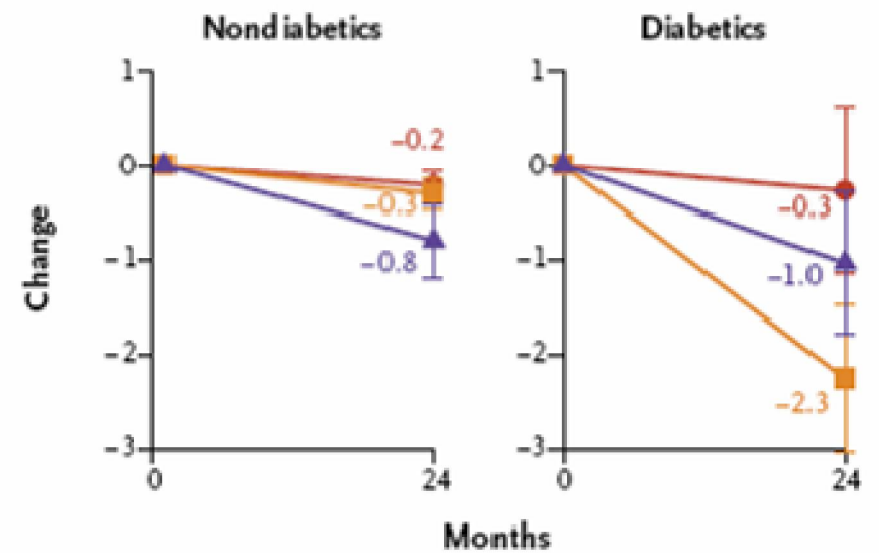
E Fasting Insulin



C Leptin

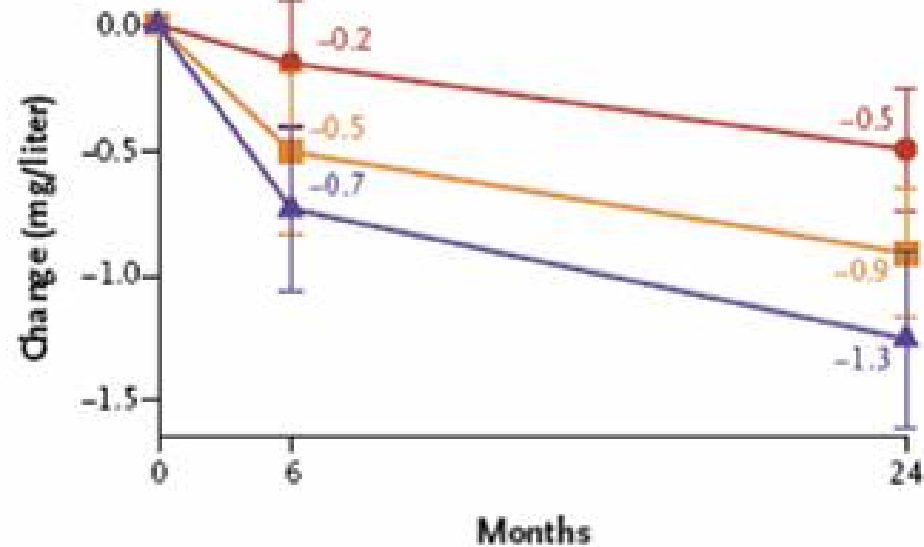


F HOMA-IR

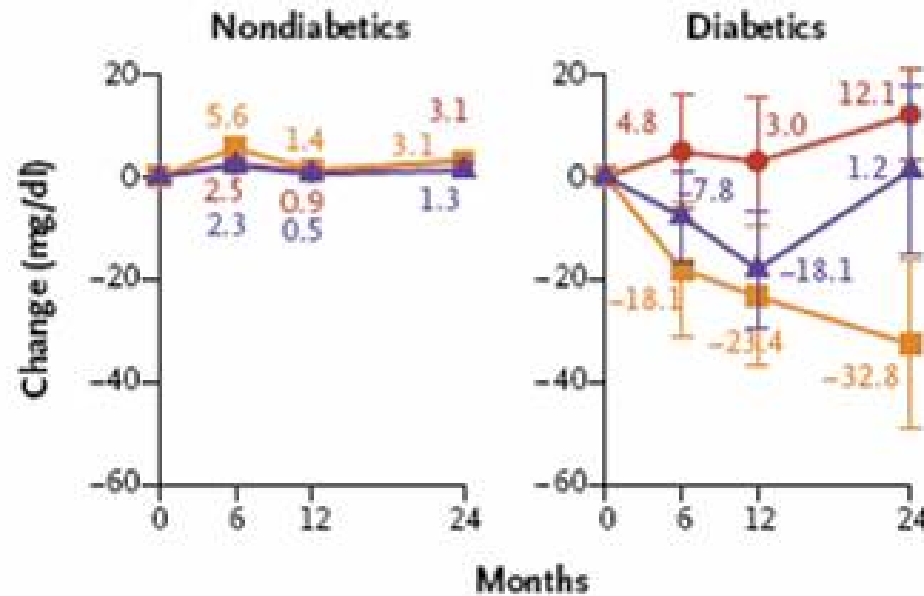


● Low-fat diet
■ Mediterranean diet
▲ Low-carbohydrate diet

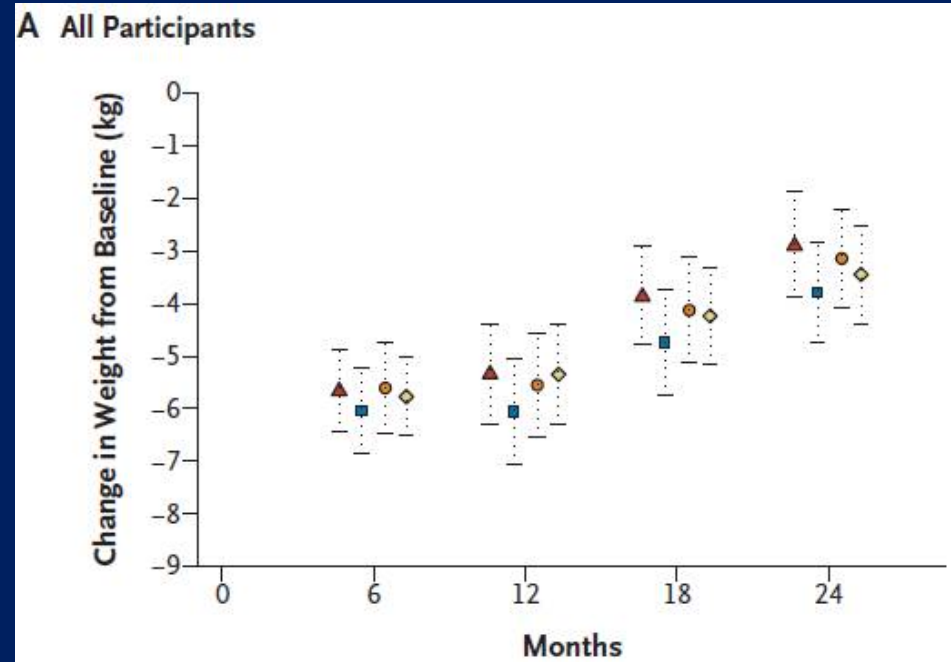
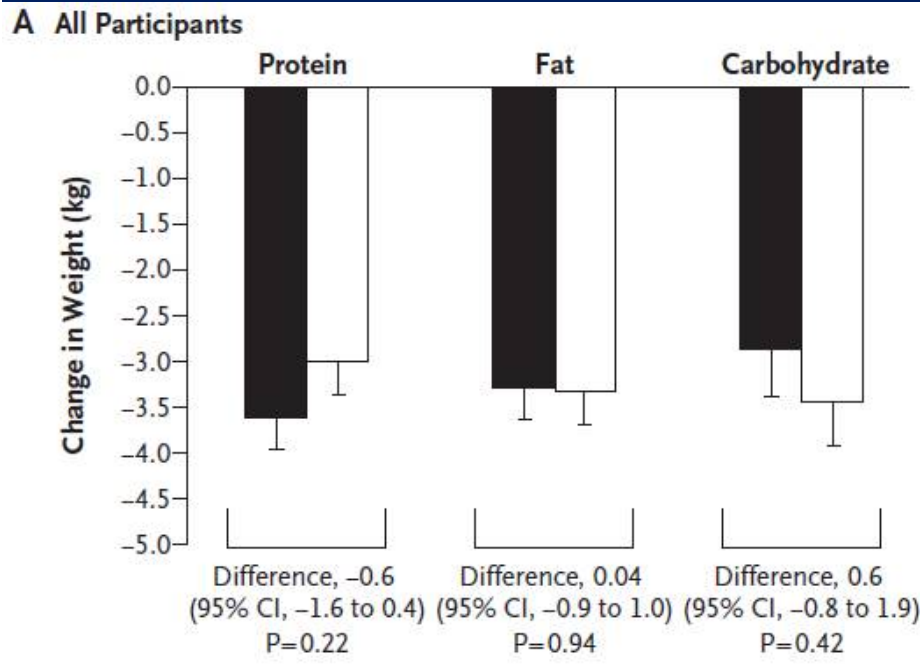
A High-Sensitivity C-Reactive Protein



D Fasting Glucose



Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates



■ High protein, fat, or carbohydrate □ Low or average protein, fat, or carbohydrate

Carbohydrate/Protein/Fat: ▲ 65/15/20% ■ 55/25/20% ● 45/15/40% ◆ 35/25/40%

N Engl J Med 360;9 26, 2009

Álcool



- ❑ Alto valor calórico: 1 g = 7 cal
- ❑ Estimula a ingestão de gordura
- ❑ Consumo mínimo ou nenhum

Fibras



- ❑ Diminuem a densidade energética dos alimentos
- ❑ Aumenta volume alimentar => induz saciedade
- ❑ Regulariza o trânsito intestinal => constipação freqüente
- ❑ ↓ absorção de glicose => mantendo a glicemia normal
- ❑ ↑ excreção fecal de gordura => ↓ LDL-col
- ❑ Frutas e vegetais: >400 g/dia
- ❑ Fibra dietética total: 20 a 30 g/dia (valorizar a solúvel)



Micronutrientes, Água e Eletrólitos



- ▣ Devem ser fornecidos de acordo com as recomendações
- ▣ Dietas < 1200 cal/d => uso de suplementos vitamínicos
- ▣ Água => no mínimo 1 L/dia ou 1 mL/cal??????
- ▣ Dietas cetogênicas => ↑ diurese osmótica => ↑ necessidade hídrica (Uso questionado???) – Novos estudos em animais.

Adoçantes

❑ Nutritivos ou calóricos

- ❑ Mel
- ❑ Melaço
- ❑ Mascavo



❑ Não nutritivos / Não Calóricos / Baixa Caloria

- ❑ Artificiais ou sintéticos: Sacarina, ciclamato, aspartame (4cal/g), sucralose??, acessulfame-K
- ❑ Naturais: Frutose (4cal/g), sorbitol (4cal/g), manitol (4cal/g) e estévia

Outros Componentes do Tratamento da Obesidade

- ▣ Educação Nutricional
- ▣ Exercício e atividade física
- ▣ Modificação da conduta alimentar
- ▣ Psicoterapia de apoio
- ▣ Apoio social
- ▣ Supervisão de profissionais
- ▣ Orientação para manutenção do peso

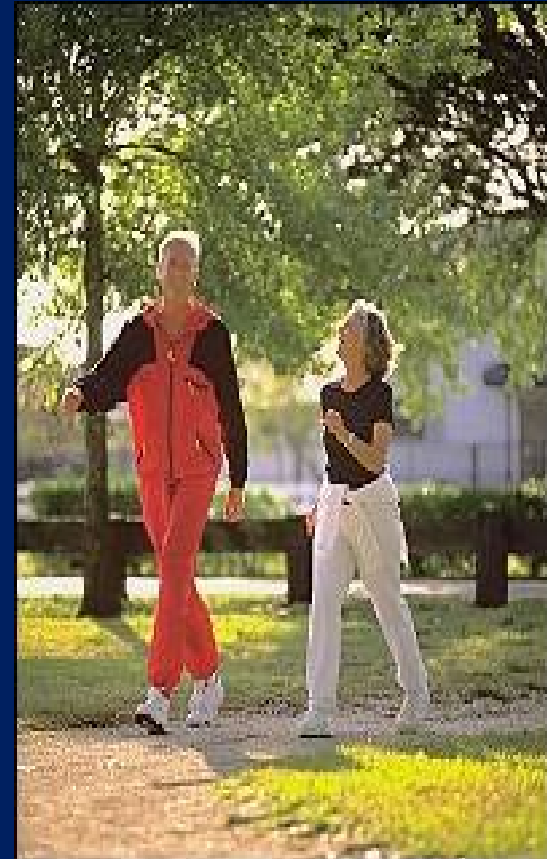
Educação Alimentar:

Mudando o comportamento ...

Estilo de Vida Saudável



+



Conduas a serem incentivadas na educaçãu alimentar:

- ▣ Conhecer valor energéticu e composiçãu dos alimentos
- ▣ Noções de preparo
- ▣ Ler rótulos das embalagens
- ▣ Comer devagar e mastigar bem
- ▣ Não fazer compras no supermercado com o estõmagu cheio



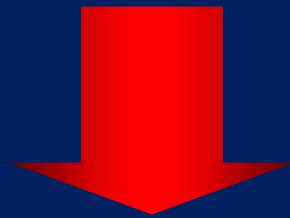
Conduas a serem incentivadas na educação alimentar:

- ❑ Ingerir algum alimento em casa antes de eventos sociais
- ❑ Fracionar as refeições (5-6 refeições/ dia)
- ❑ Não comer na frente da televisão
- ❑ Alimentar-se antes e após a atividade física



O que não deve ser incentivado no tratamento dietético da obesidade?

- ❑ Dietas muito hipocalóricas
- ❑ Jejuns prolongados
- ❑ Restringir algum nutriente
- ❑ Metas irreais de perda de peso



~~Dietas da Moda~~

Dietas Populares: Uma Análise Crítica

- ❑ Prometem resultados rápidos
- ❑ Limitam a dieta a pequenas quantidades de alimentos
- ❑ Restringem um ou mais macronutrientes
- ❑ Diminuem a ingestão de micronutrientes
- ❑ Levam a perda de peso por reduzir a ingestão calórica
- ❑ A perda de peso é variável e tende a declinar ao longo do tempo

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

Persistent Metabolic Adaptation 6 Years After “The Biggest Loser” Competition

Erin Fothergill¹, Juen Guo¹, Lilian Howard¹, Jennifer C. Kerns², Nicolas D. Knuth³, Robert Brychta¹, Kong Y. Chen¹, Monica C. Skarulis¹, Mary Walter¹, Peter J. Walter¹, and Kevin D. Hall¹

TABLE 1 Anthropometric and energy expenditure variables in 14 of the original 16 study subjects who participated in “The Biggest Loser” 30-week weight loss competition

	Baseline	End of competition at 30 weeks	Follow-up at 6 years	<i>P</i>		
				Baseline vs. 30 weeks	Baseline vs. 6 years	30 weeks vs. 6 years
Age (years)	34.9 ± 10.3	35.4 ± 10.3	41.3 ± 10.3	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Weight (kg)	148.9 ± 40.5	90.6 ± 24.5	131.6 ± 45.3	<0.0001	0.0294	0.0002
BMI (kg/m ²)	49.5 ± 10.1	30.2 ± 6.7	43.8 ± 13.4	<0.0001	0.0243	0.0002
% Body fat	49.3 ± 5.2	28.1 ± 8.9	44.7 ± 10	<0.0001	0.0894	0.0003
FM (kg)	73.4 ± 22.6	26.2 ± 13.6	61.4 ± 30	<0.0001	0.0448	0.0001
FFM (kg)	75.5 ± 21.1	64.4 ± 15.5	70.2 ± 18.3	<0.0001	0.0354	0.0101
RQ	0.77 ± 0.05	0.75 ± 0.03	0.81 ± 0.02	0.272	0.0312	<0.0001
RMR measured (kcal/d)	2,607 ± 649	1,996 ± 358	1,903 ± 466	0.0004	<0.0001	0.3481
RMR predicted (kcal/d)	2,577 ± 574	2,272 ± 435	2,403 ± 507	<0.0001	0.0058	0.0168
Metabolic adaptation (kcal/d)	29 ± 206	-275 ± 207	-499 ± 207	0.0061	<0.0001	0.0075
TEE (kcal/d)	3,804 ± 926	3,002 ± 573	3,429 ± 581	0.0014	0.0189	0.0034
Physical activity (kcal/kg/d)	5.6 ± 1.8	10.0 ± 4.6	10.1 ± 4.0	0.0027	0.001	0.8219

The predicted RMR was obtained using a linear regression equation developed using baseline data on body composition, age, and sex in the full 16-subject cohort. The *P* values were not adjusted for multiple comparisons.

BMI, body mass index; FM, fat mass; FFM, fat-free mass; RMR, resting metabolic rate; RQ, respiratory quotient; TEE, total energy expenditure.

Exemplificando com mais situações...

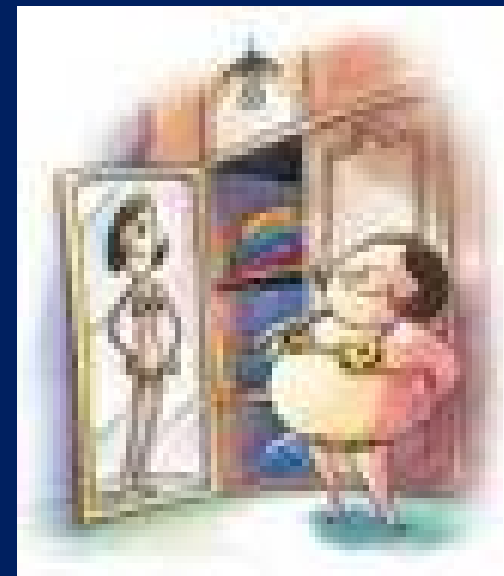
Herbal does not mean innocuous: Ten cases of severe hepatotoxicity associated with dietary supplements from Herbalife products.

Journal of Hepatology 47 (2007) 521–526.

Association between consumption of Herbalife nutritional supplements and acute hepatotoxicity.

Journal of Hepatology 47 (2007) 514–520.

Terapia Cognitivo - Comportamental



- ❑ Controlar o estímulo à alimentação (gatilhos).
- ❑ Aumentar o auto controle.
- ❑ Auto-monitoramento => anotações em diários de registros alimentares => observar mudanças

Suporte Psicológico e Social



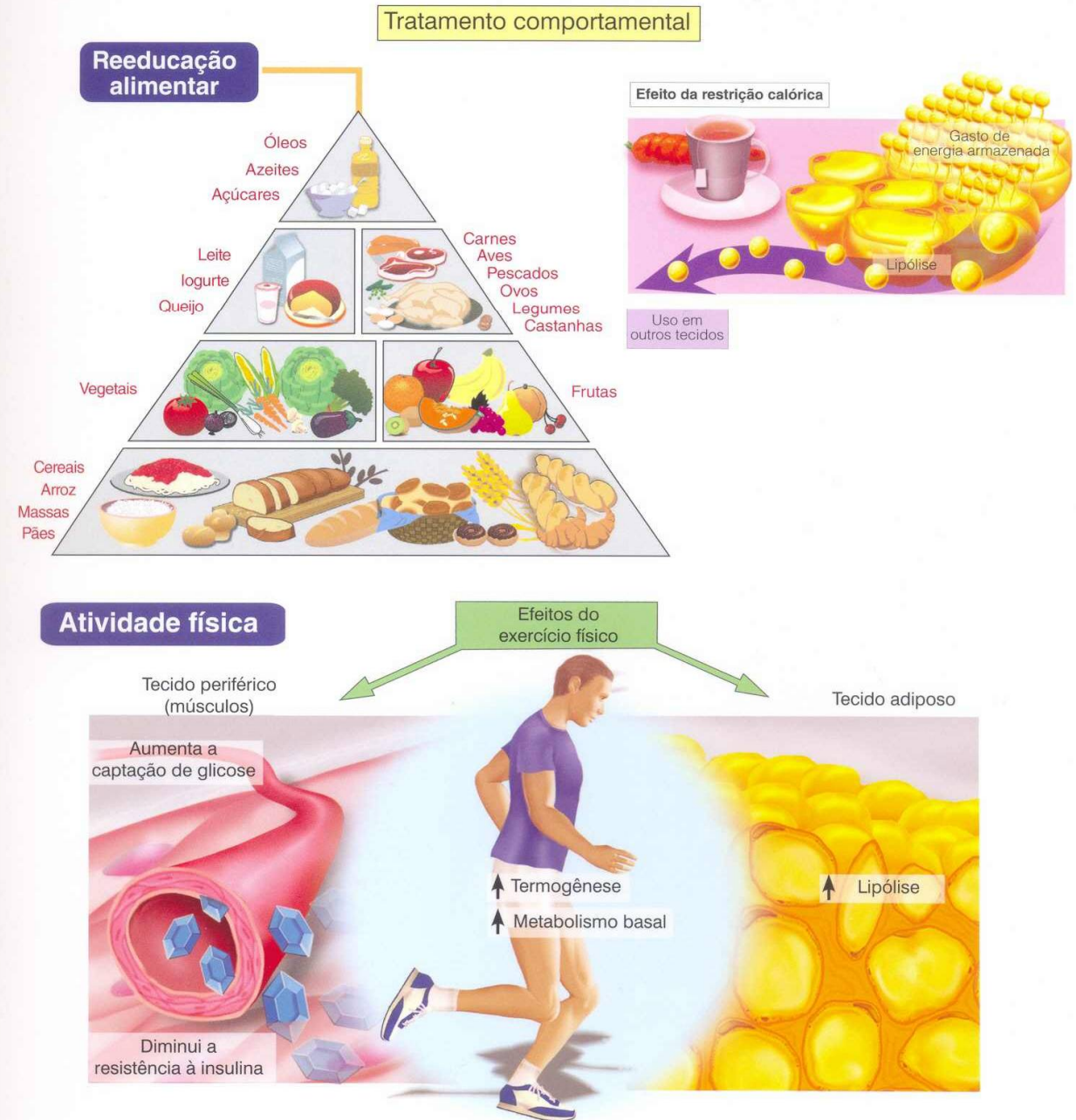
- ❑ Uso de profissionais => trabalho individual e/ou em grupos que tenham o mesmo problema
- ❑ Receber estímulo da família e dos amigos
- ❑ Receber presentes que se adequem ao novo corpo
- ❑ Propor metas realistas, que possam ser alcançadas

Mudanças no Estilo de Vida



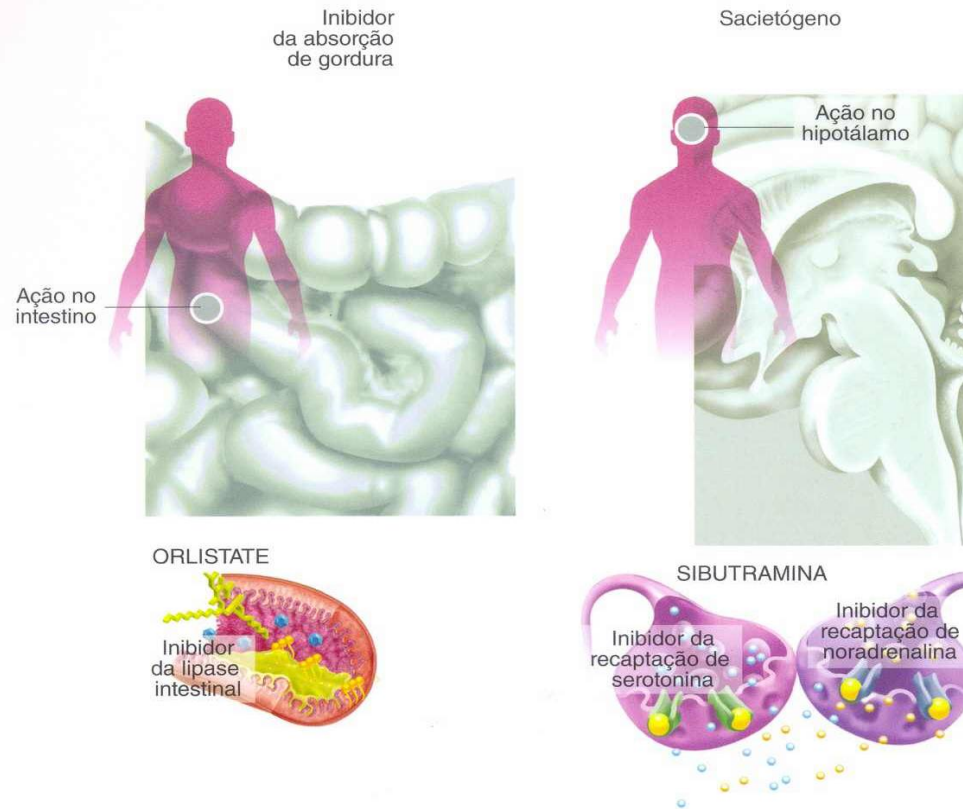
Tratamento da obesidade

Opções de Tratamento...

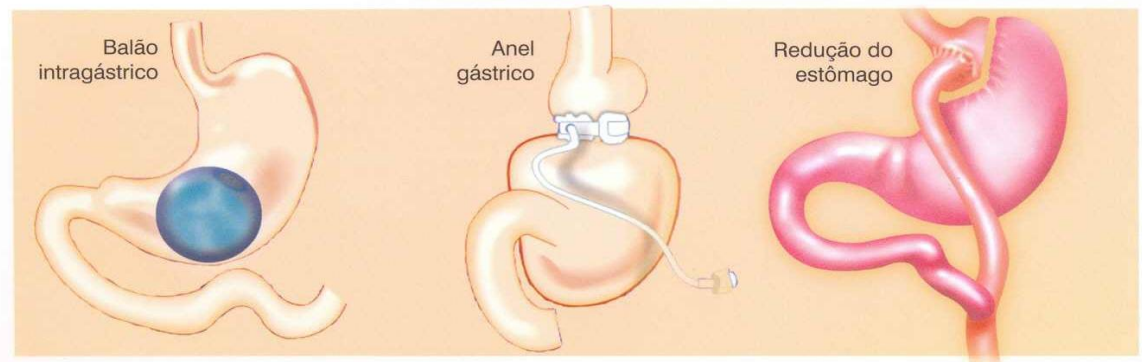


Tratamento da obesidade

Tratamento farmacológico



Tratamento cirúrgico



Opções de Tratamento...

Farmacológico

Indicações

1) IMC maior ou igual a 30 kg/m²;

ou

2) IMC maior ou igual a 25 ou 27 kg/m² na presença de comorbidades (dependendo do medicamento);

Além de

3) Falha em perder peso com o tratamento não farmacológico.
A história prévia de falência com tentativa com dieta com restrição calórica é suficiente.



Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

Farmacológico

CATECOLAMINÉRGICOS – ANOREXÍGENOS

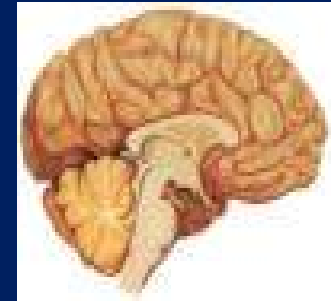
- Pode causar dependência (diminuído nas drogas atuais)
- Deve ser utilizadas em períodos curtos de no máximo 12 semanas

Efeitos colaterais

Insônia, boca seca, astenia, obstipação intestinal, tremores, tonturas, ansiedade, irritabilidade e depressão.

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

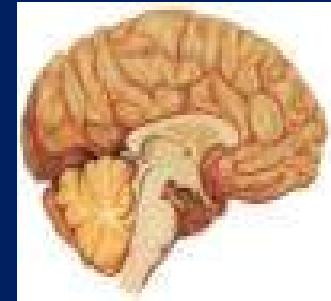
Anorexígenos



- Atuam no SNC e reduzem o apetite.
 - Anfepramona ou Dietilpropiona (Inibex, Dualid, Hipofagin)
 - Fenproporex (Desobesi)
 - Mazindol (Asten, Fagolipo)
- EC: Irritação, insônia, HAS, arritmia cardíaca, etc.

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

Antidepressivo



- Inibe a recaptação da serotonina, substância associada à sensação de saciedade.
 - Fluoxetina (Prozac, Eufor, Daforin)
- Sugeridos para quem tem compulsão alimentar noturna ou por carboidratos.

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

Farmacológico

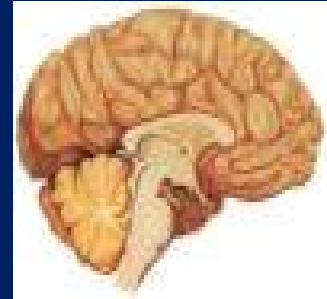
SEROTONINÉRGICOS – SACIETÓGENOS

- Induzem a sensação de saciedade
- Sibutramina. Induz a termogênese (em animais)
- Pode ser administrada a longo prazo

Efeitos colaterais

Sibutramina pode levar a elevação da PA e da frequência cardíaca (recaptação de noradrenalina e aumento da atividade simpática)

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015



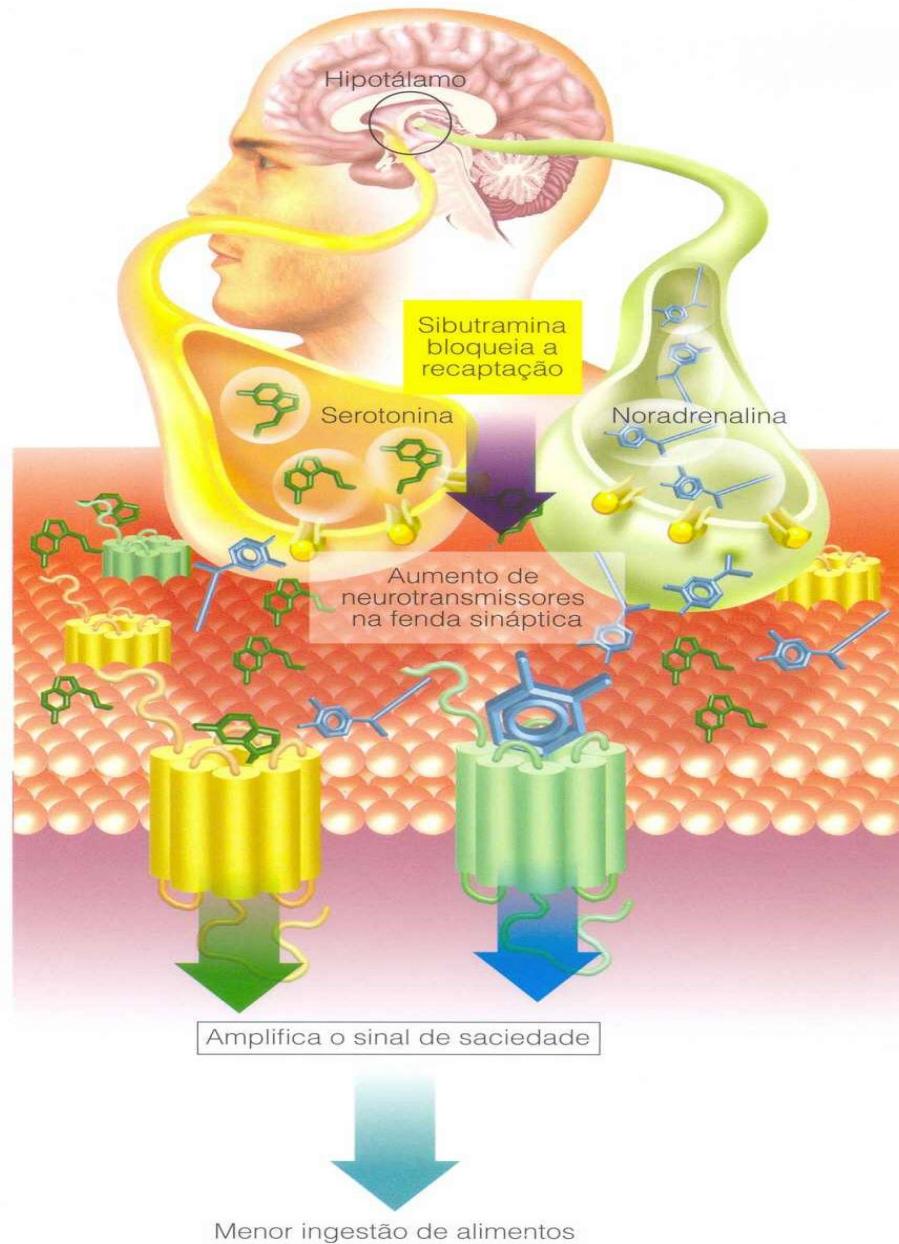
Sacietógenos

- Aumentam a saciedade e diminui um pouco o apetite, atuando no SNC.
 - Sibutramina (Reductil,biomag e Plenty)
- EC: Menos intensos que os anorexígenos (↑ PA e FC)

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

Mecanismo de ação da sibutramina

Resumindo...



Farmacológico

INIBIDORES DA ABSORÇÃO INTESTINAL DE GORDURA

- Não é absorvido pelo organismo
- Inibindo a ação da lipase
- 30% da gordura ingerida é eliminada

Efeitos colaterais

- ↑ no. de evacuações com episódio de urgências, eliminação de gotículas de gorduras nas fezes, esteatorréia e flatos com eliminação de material gorduroso

Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO e WHO, 2015

The anti-obesity agent Orlistat is associated to increase in colonic preneoplastic markers in rats treated with a chemical carcinogen

Sergio Britto Garcia, Luane Taisa da Costa Barros; Aline Turatti; Flavia Martinello; Patricia Modiano; Alfredo Ribeiro-Silva; Marcelo Vinicius de Oliveira Vespucio; Sergio Akira Uyemura.

Department of Pathology, Ribeirão Preto Medical School, University of São Paulo, USP.

Cancer Letters 240 (2006) 221–224

The experimental design is summarized as follows:

Groups	High fat diet	Orlistat	DMH
1	-	-	-
2	-	+	-
3	-	-	+
4	-	+	+
5	+	-	-
6	+	+	-
7	+	-	+
8	+	+	+

CONCLUSÃO

After 30 days, Orlistat was associated to a significant increase in the number of colonic ACFs and cell proliferation in DMH-treated animals, independently of the HFD.

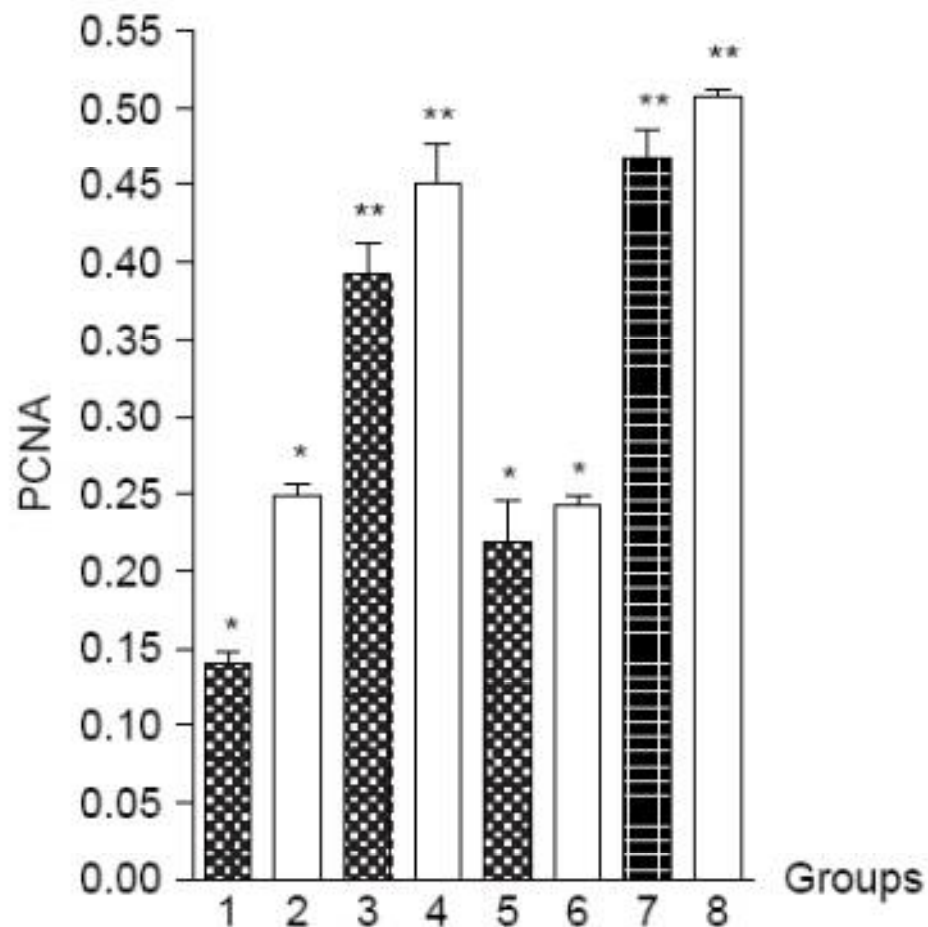


Fig. 2. Proliferative cellular nuclear antigen (PCNA) labeling index of rat colonic mucosa. The rats from groups 1–4 received standard Purina rat food. The groups 5–8 were fed a high fat diet. The groups 3, 4, 7 and 8 were injected with two weekly doses of the carcinogen dimethyl-hydrazine (25 mg/Kg). The groups 2, 4, 6 and 8 were fed on the diet supplemented with Orlistat (200 mg/kg chow). *1 < 2 = 5 = 6 ($P \leq 0.05$). **3 = 4 = 7 = 8 ($P \leq 0.05$).

Sucesso no tratamento:

- Atingir e manter uma perda de peso clinicamente útil, que resulte em efeitos benéficos sobre doenças associadas;
- Perda de peso de 5% mantida é um critério mínimo de sucesso

Ou

- Manutenção de todo o peso perdido ou, pelo menos de 9 a 11 kg a menos que o peso inicial, perda de peso associada a melhora significativa das comorbidades da obesidade