

Epidemiology of obesity in children and adolescents



Prof. Dr. Hugo Tourinho Filho – EEFERP/USP

OBESIDADE

- Definida como doença crônica associada ao excesso de gordura corporal, com etiologia complexa e multifatorial, resultando da interação de estilo de vida, genes e fatores emocionais

Tecido adiposo como glândula endócrina

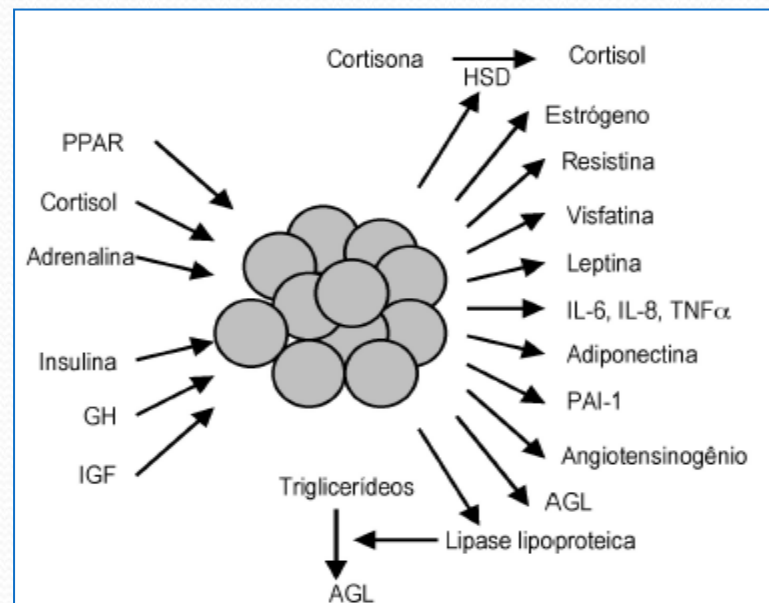


Figura 1. Representação esquemática do tecido adiposo como um órgão endócrino. PPAR: *peroxisome proliferator-activated receptor*; GH: hormônio do crescimento; IGF-1: *insulin growth factor 1*; AGL: ácidos graxos livres; PAI-1: *plasminogen activator inhibitor 1*; IL: interleucina; TNF: fator de necrose tumoral; HSD: hidroxiesteróide desidrogenase.

OBESIDADE

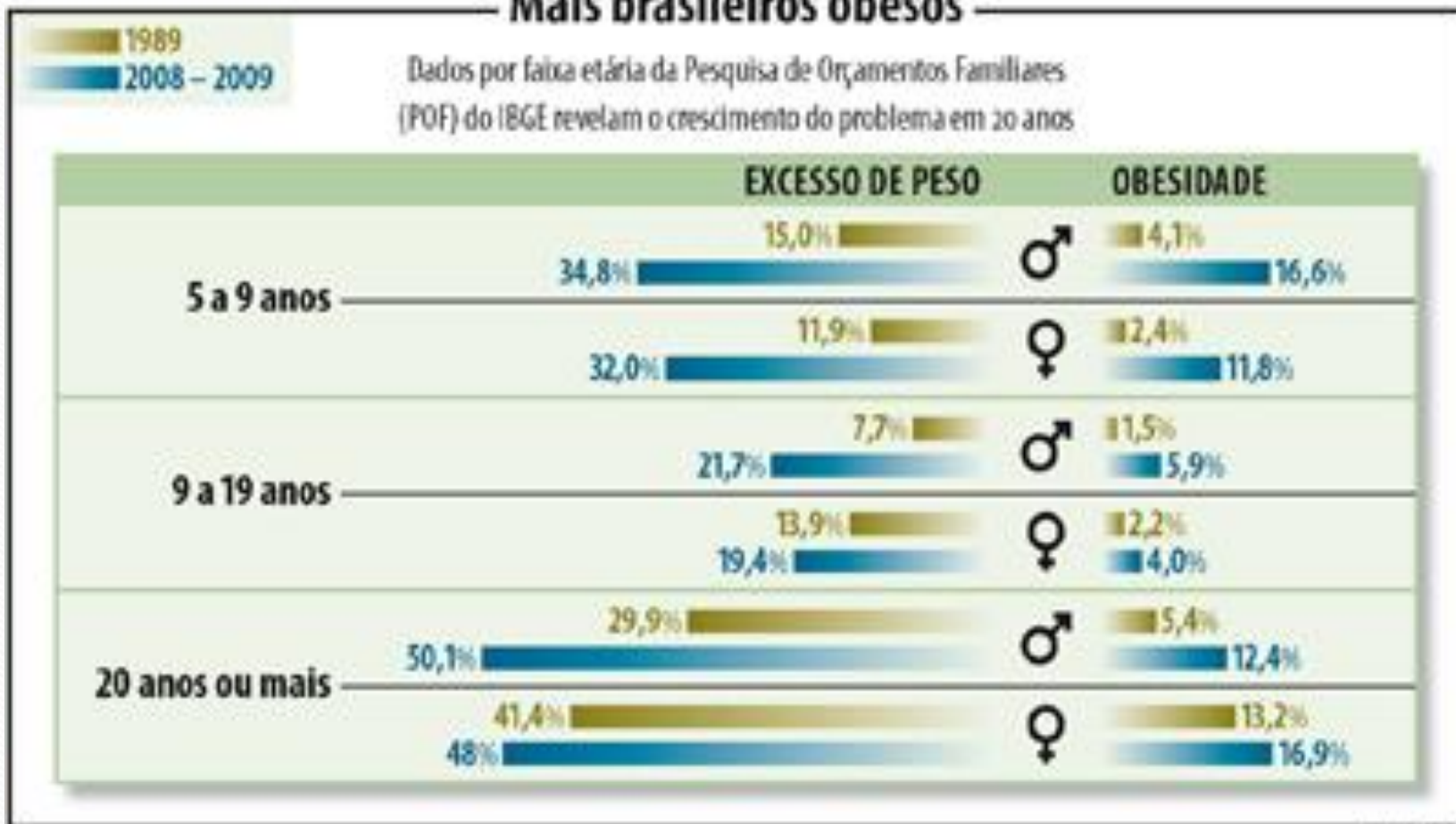
- 56,9% da população brasileira, com mais de 18 anos está acima do peso - $IMC \geq 25$;
- 20,8% da população são obesos - $IMC \geq 30$;
- ⇒ O índice de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes passou de 4% para 14%



Obesidade na infância e adolescência

Mais brasileiros obesos

Dados por faixa etária da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE revelam o crescimento do problema em 20 anos



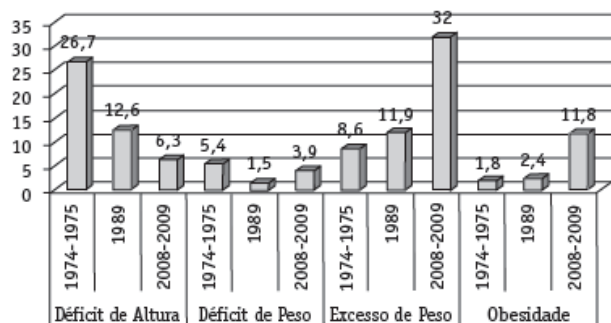
Fonte: IBGE

Obesidade na infância e adolescência

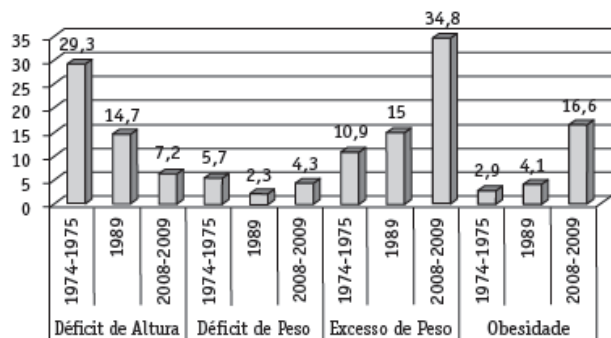
Obesidade na infância e adolescência

Gráfico 1 – Evolução de indicadores antropométricos na população de 5 a 9 anos de idade, por sexo – Brasil – períodos 1974-75, 1989 e 2008-2009 (IBGE).

Feminino



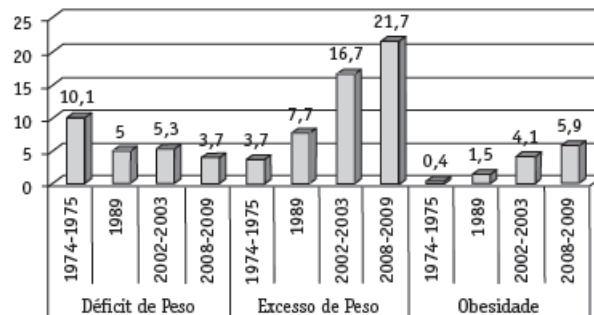
Masculino



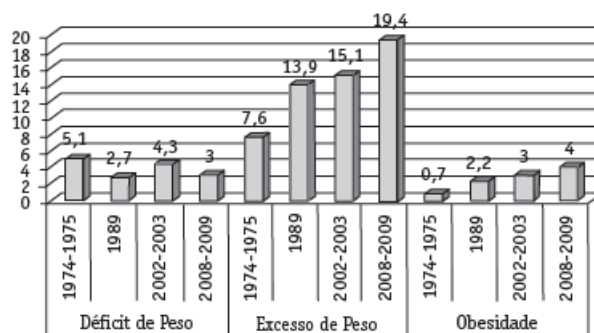
Obesidade na infância e adolescência

Gráfico 2 – Evolução de indicadores antropométricos na população de 10 a 19 anos de idade, por sexo – Brasil – períodos 1974-75, 1989 e 2008-2009 (IBGE).

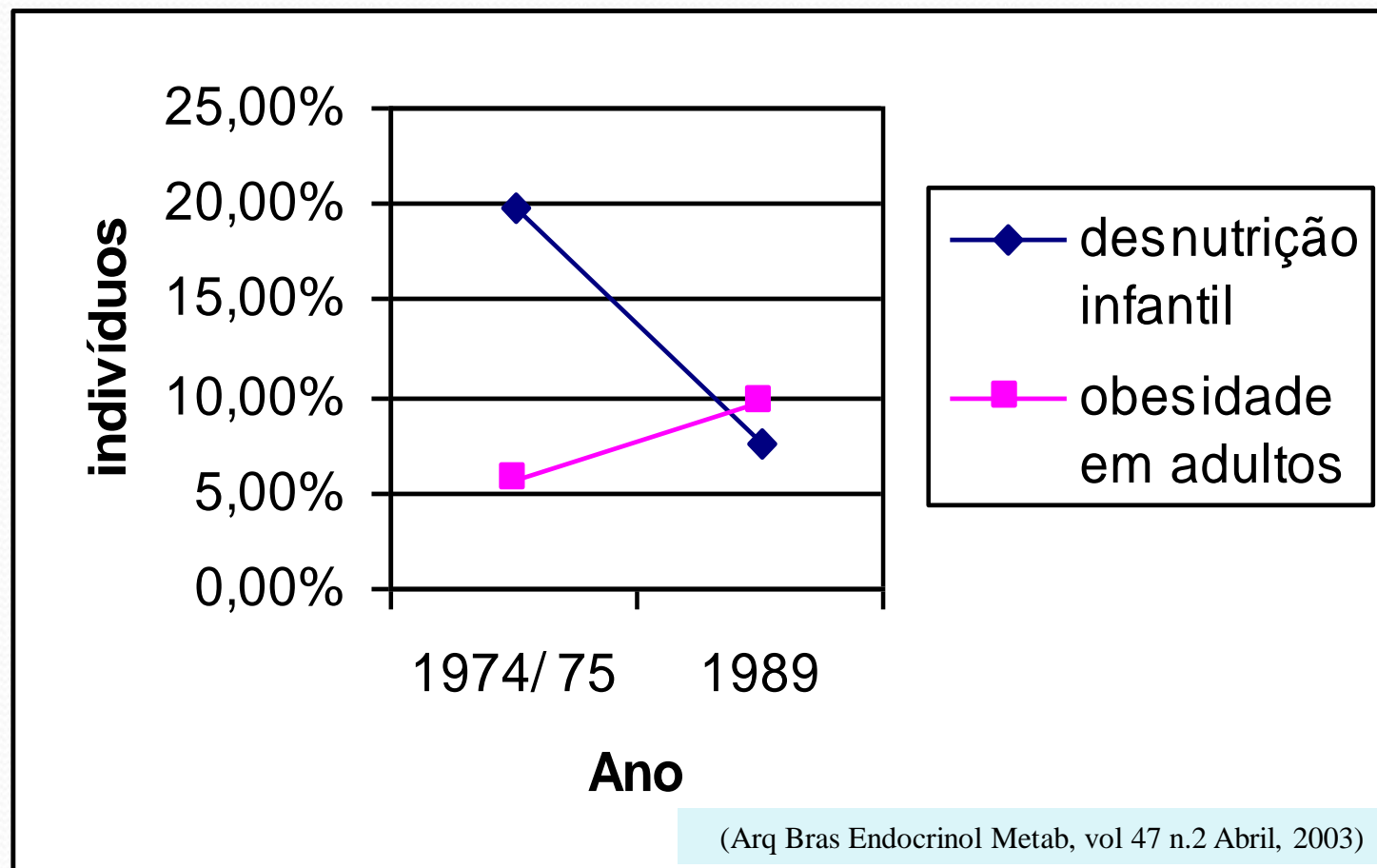
Masculino



Feminino



Nas últimas décadas ocorreu um processo de transição nutricional, constatado entre os anos de 1974/1975 e 1989:



Obesidade na infância e adolescência



Consequências da obesidade infantil



- Distúrbios metabólicos:

- Resistência à insulina;
- Hiperglicemia;
- Hipertensão arterial;
- Dislipidemia;



↑risco cardiovascular

CUSTOS DA OBESIDADE NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

- Mundialmente, estima-se que mais de 22 milhões de crianças menores de 5 anos sejam obesas ou apresentem sobrepeso, e mais de 17 milhões estejam em países em desenvolvimento;
- Entre 1979-1981, o custo anual de hospitalização relacionado com a obesidade entre crianças e adolescentes foi de 35 milhões de dólares, custo que apresentou aumento expressivo a partir de 1997-1999, passando para 127 milhões de dólares.



Etiologia da obesidade infantil

- Fatores externos socioambientais (obesidade exógena):



Responsável por 95% dos casos

- Fatores neuroendócrinos ou genéticos (obesidade endógena):



Responsável por 5% dos casos

Obesidade exógena

- Desmame precoce;
- Sobrepeso na família;
- Alimentação excessiva;
- Distúrbio na dinâmica familiar;
- Redução da prática de atividades físicas.

(Carvalho et al. Rev. Med. Minas Gerais, 2013; 23(1):74-82)



Sedentarismo

- Crianças de 6 a 11 anos – média de 26 horas por semana na frente da TV;
- Adolescentes – passam cerca de 22 horas por semana assistindo TV;
- Cada acréscimo semanal de 1 hora em frente a TV reflete um aumento de 2% na prevalência da obesidade infantil.



Hábitos Alimentares

- Em média uma criança americana típica assiste a cerca de 40 mil comerciais por ano na TV – a maioria de doces, suculhos, refrigerantes e fast food;
- As indústrias alimentícias e de bebidas gastam pelo menos 10 bilhões de dólares por ano em propagandas direcionadas à criança e ao jovem.



Hábitos alimentares

- 1 Big Mac americano – 600 calorias



51% da quantidade de gordura recomendada para a ingestão diária

1 Big Mac brasileiro – 490 calorias



31% da ingestão diária

(Veja – Agosto, 2004)

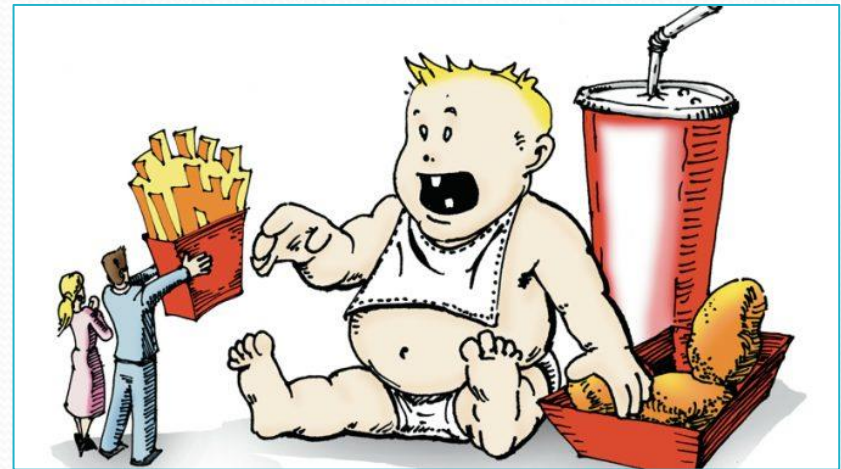
Hábitos alimentares

Um refrigerante *super size*



*48 colheres de chá de
açúcar.*

(Veja – agosto, 2004)



OBESIDADE E CLASSES SOCIAIS

- ⇒ Em oito anos, o número de mulheres obesas das classes D e E cresceu 30% na região sudeste;
- ⇒ Nas classes A e B houve uma queda de 40%;
- ⇒ No nordeste, o número de obesas de baixa renda aumentou 60%

(Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição – USP, 2003)

Obesidade e Eixo GH/IGF-I

Growth Hormone & IGF Research 39 (2018) 1–5



Contents lists available at ScienceDirect

Growth Hormone & IGF Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ghir



IGF-1R mRNA expression is increased in obese children

Rafaela Cristina Ricco^a, Rubens Garcia Ricco^a, Mariangela Carletti Queluz^b,
Mariana Teresa Sarti de Paula^a, Patricia Volpon Atique^a, Rodrigo José Custódio^a,
Hugo Tourinho Filho^c, Raphael Del Roio Liberatori Jr^a, Carlos Eduardo Martinelli Jr^{a,*}

^a Department of Paediatrics, Ribeirão Preto Medical School, University of São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil

^b Medical Course, University of Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brazil

^c School of Physical Education and Sports of Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brazil



Obesidade e Eixo GH/IGF-I

R.C. Ricco et al.

Growth Hormone & IGF Research 39 (2018) 1–5

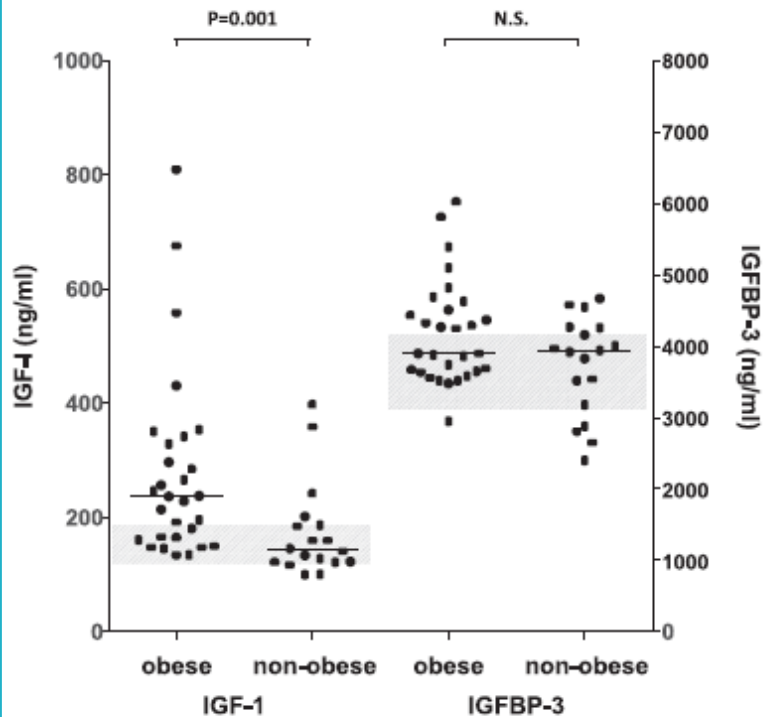


Fig. 2. Serum IGF-1 (ng/ml) and IGFBP-3 (mg/l) concentrations in obese and non-obese children. Bars represent medians. Shaded area represents the interval between the 25th and 75th percentile values of non-obese children. IGF-1 concentration was significantly higher in obese individuals than in the control group ($P = 0.001$). No significant (N.S., $P > 0.05$) difference was observed in IGFBP-3 concentration between the obese and control group.

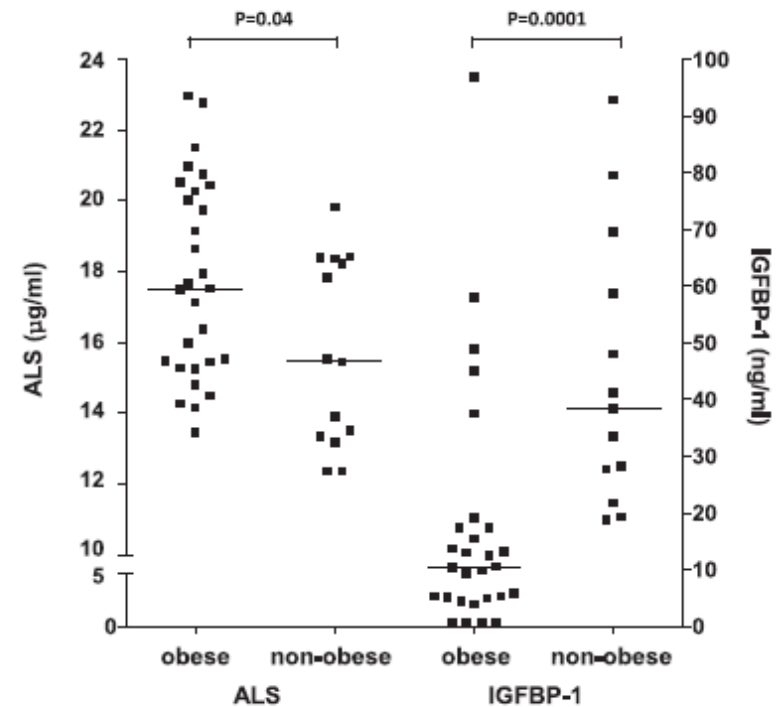


Fig. 3. Serum ALS (µg/ml) and IGFBP-1 (ng/ml) concentrations in obese and non-obese children. Bars represent medians. Shaded area represents the interval between the 25th and 75th percentile values of non-obese children. ALS concentration was significantly higher in obese children than in the control group ($P = 0.04$). IGFBP-1 concentration was significantly lower in obese children than in the control group ($P = 0.0001$). IGFBP-1 levels below 20 ng/ml were observed in 82.1% obese children but in only 15.3% controls ($P < 0.0001$).

Obesidade e Eixo GH/IGF-I

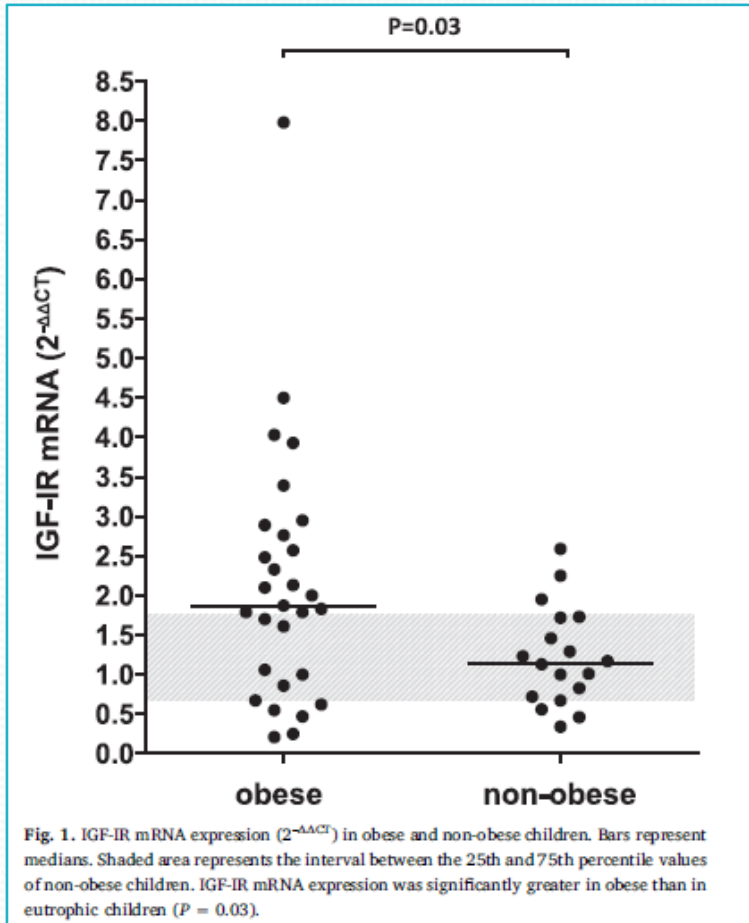
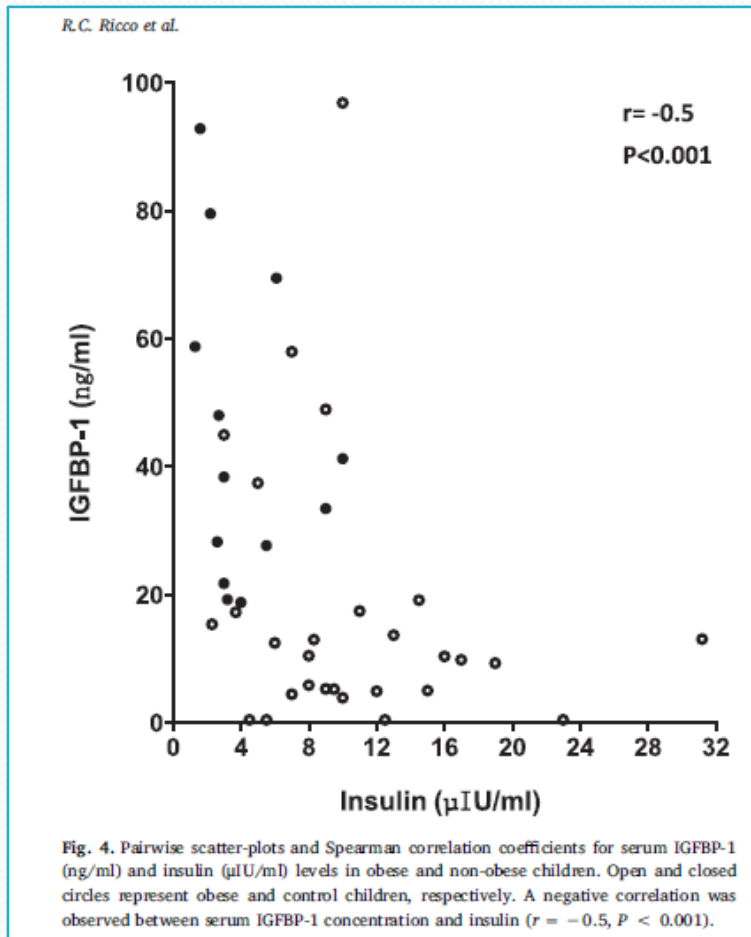


Fig. 1. IGF-IR mRNA expression ($2^{-\Delta\Delta CT}$) in obese and non-obese children. Bars represent medians. Shaded area represents the interval between the 25th and 75th percentile values of non-obese children. IGF-IR mRNA expression was significantly greater in obese than in eutrophic children ($P = 0.03$).



Obesidade e Eixo GH/IGF-1



Obesidade e Eixo GH/IGF-I

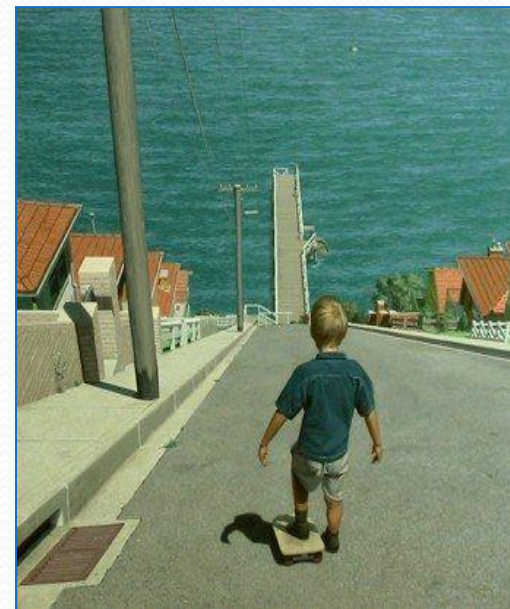
Table 1

Gender distribution, age (years), height-SDS (mean \pm SD) and BMI-SDS (mean \pm SD) in the obese and control groups.

	Obese	Control	<i>P</i>
Gender	15 M/14F	9 M/9F	N.S.
Age (yrs)	7.0 \pm 1.4	7.3 \pm 1.4	N.S.
Height-SDS	1.61 \pm 0.63	-0.27 \pm 0.61	< 0.0001
BMI-SDS	3.21 \pm 1.26	0.09 \pm 0.77	< 0.0001

SD: standard deviation, M: male, F: female, N.S.: not significant ($P > 0.05$).

Exercício físico x restrição calórica



Exercício físico x restrição calórica

Published in final edited form as:

Med Sci Sports Exerc. 2010 January ; 42(1): 152–159. doi:10.1249/MSS.0b013e3181ad7f17.

Caloric Restriction with or without Exercise: The Fitness vs. Fatness Debate

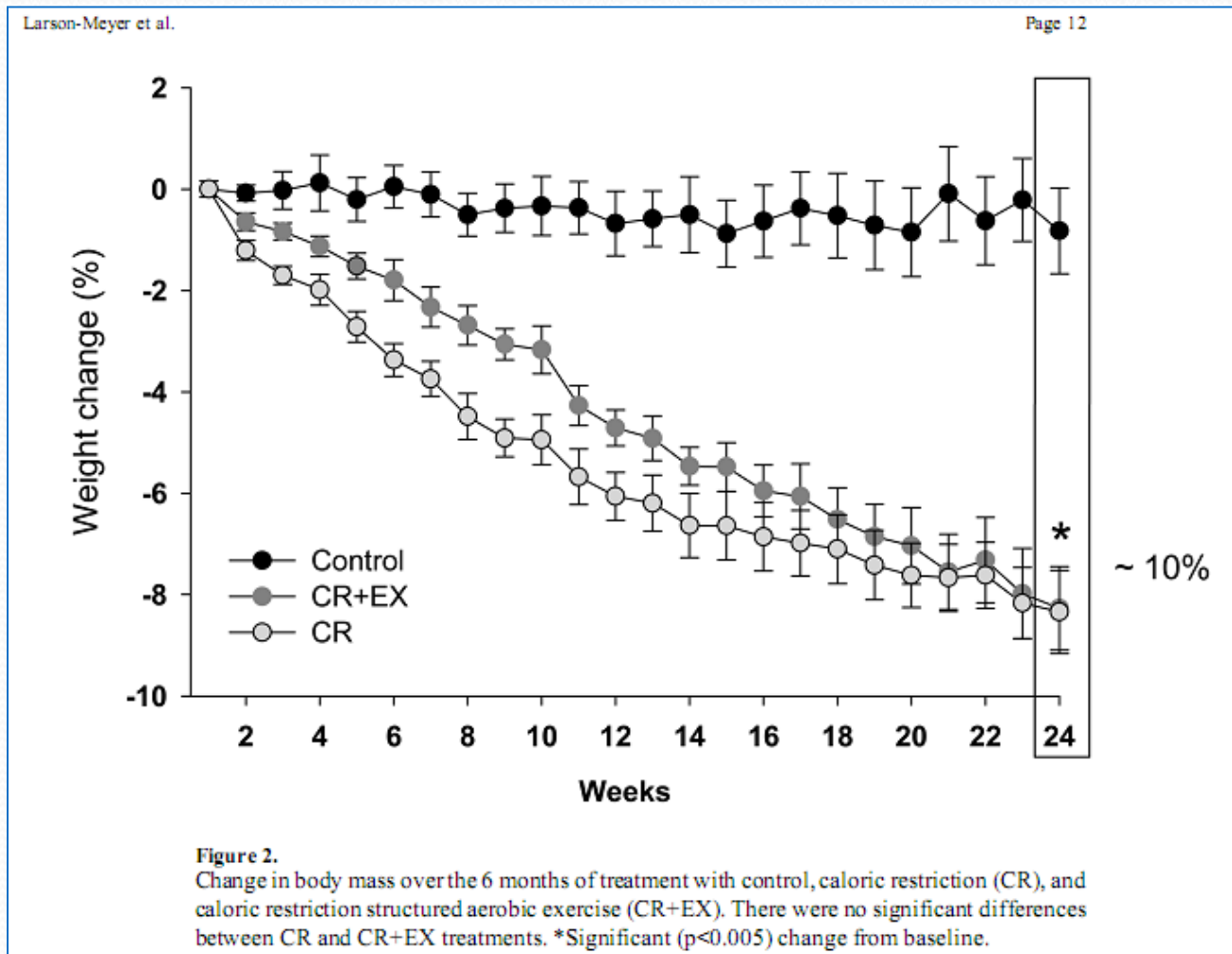
D. Enette Larson-Meyer^{1,2}, Leanne Redman¹, Leonie K. Heilbronn³, Corby K Martin¹, Eric Ravussin¹, and The Pennington CALERIE Team¹

¹ Pennington Biomedical Research Center, Louisiana State University, Baton Rouge, LA

² University of Wyoming, Laramie, WY

³ Garvan Institute, Sydney, Australia

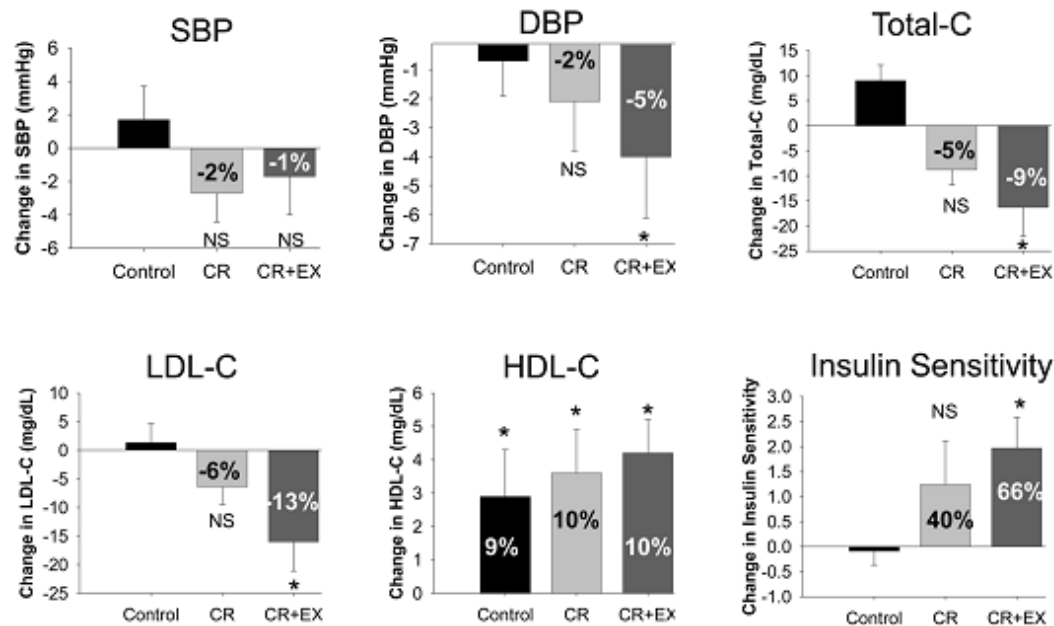
Exercício físico x restrição calórica



Exercício físico x restrição calórica

Larson-Meyer et al.

Page 14



* Significant change from baseline

Figure 4.

Change in cardiometabolic risk factors after 6 months of treatment with control, caloric restriction (CR), and caloric restriction and increased structured exercise (CR+EX). Diastolic blood pressure, total cholesterol, LDL-cholesterol and insulin sensitivity were significantly improved vs. baseline in the CR+EX group but not in the CR or control groups. Systolic blood pressure was not changed by any of the treatments groups whereas HDL was significantly ($p < 0.05$) increased in all treatment groups (including the control). * Significant ($p < 0.05$) change from baseline.

Exercício e Eixo GH/IGF-I

J Appl Physiol 100: 1630–1637, 2006.

First published December 22, 2005; doi:10.1152/jappphysiol.01072.2005.

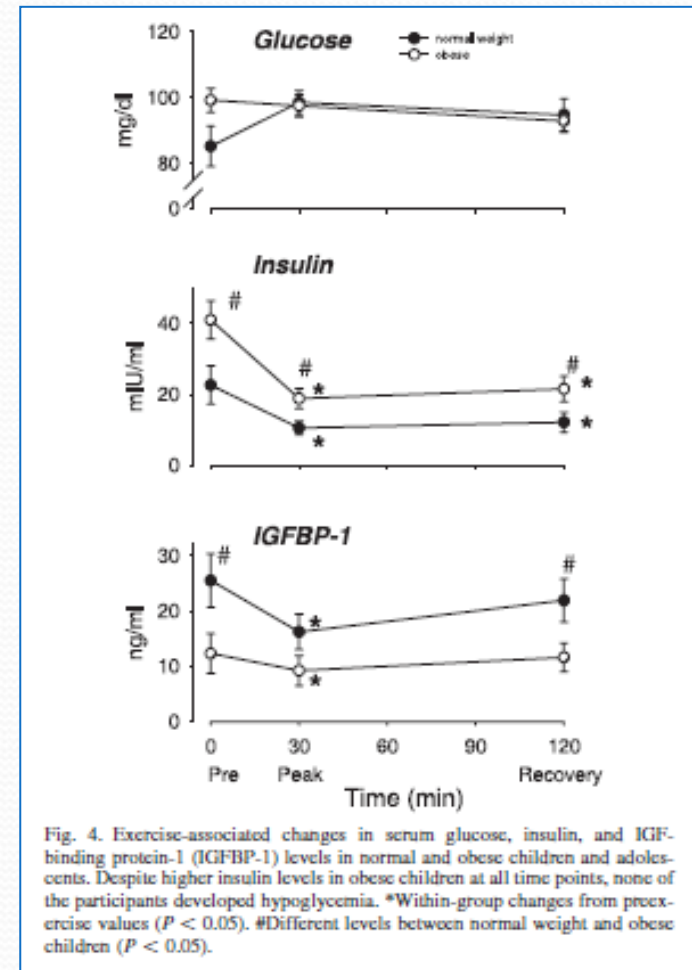
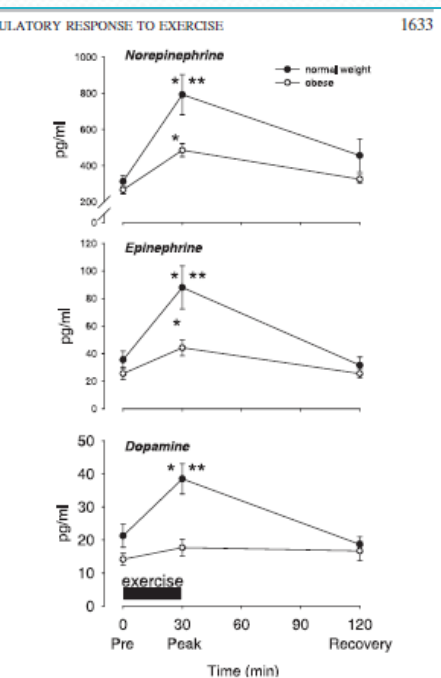
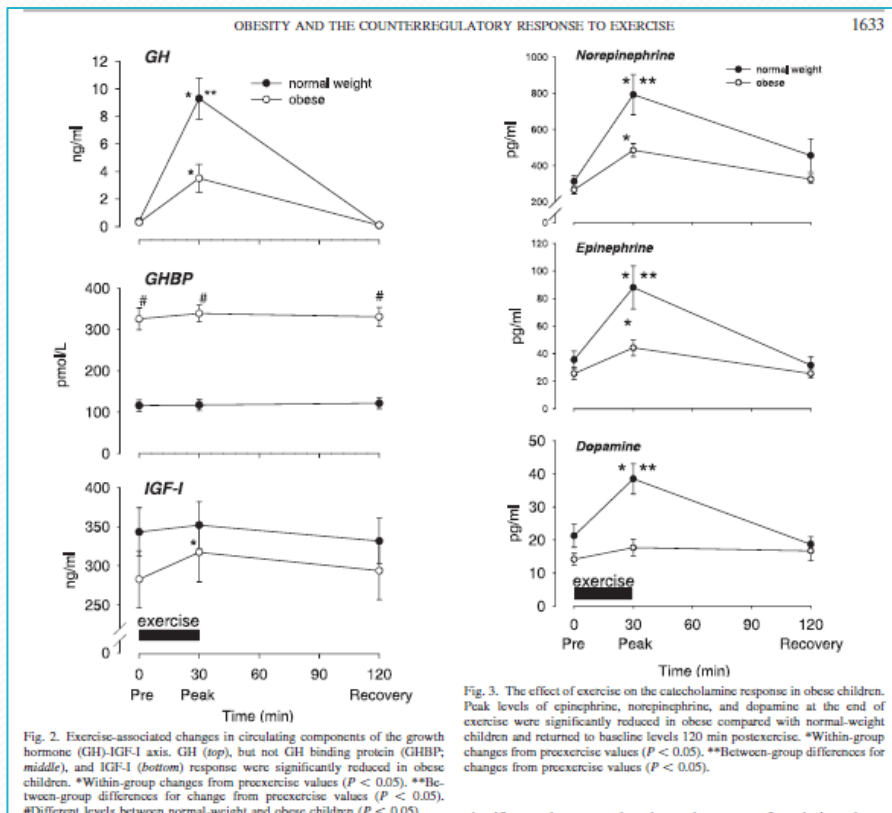
Reduced exercise-associated response of the GH-IGF-I axis and catecholamines in obese children and adolescents

**Alon Eliakim,^{1,2,3} Dan Nemet,^{1,2,3} Frank Zaldivar,¹ Robert G. McMurray,⁴
Floyd L. Culler,¹ Pietro Galassetti,¹ and Dan M. Cooper¹**

¹*Pediatric Exercise Research Center, Department of Pediatrics, University Children's Hospital, University of California, Irvine, California;* ²*Child Health & Sports Center, Pediatric Department, Meir General Hospital, Kfar-Saba, Israel;* ³*Sackler School of Medicine, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel;* and ⁴*Department of Exercise and Sport Science, University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina*

Submitted 1 September 2005; accepted in final form 23 November 2005

Exercício e Eixo GH/IGF-1



TECNOLOGIA E SEDENTARISMO



Exergames e Exercício Físico

Uma possibilidade real num mundo virtual



Programa de condicionamento físico com Exergames EEFERP/USP

- ↑ Experiências positivas;
- ↑ Auto-estima
- ↑ Motivação para a prática
- ↑ Educação alimentar;
- ↓ dobras cutâneas



OBESIDADE

Manual



*Obesidade na infância
e adolescência:
Manual de Orientação*
Departamento de Nutrologia

2ª Edição Restada e Ampliada

Quadro 2 - Alvos potenciais para a prevenção da obesidade na infância e na adolescência





tourinho@usp.br