



## A OBESIDADE NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Maria Eduarda Pita de Oliveira<sup>1</sup>

Matheus Henrique Bua Cavagnini<sup>1</sup>

Thamirys dos Santos Abreu<sup>1</sup>

Veronica Costa e Silva<sup>1</sup>

Eliane Marta Quinones<sup>2</sup>

Elaine Cristina Giovanini<sup>2</sup>

Nayara Cavalcanti Ares<sup>2</sup>

### Resumo

Antigamente, a obesidade poderia ser considerada um problema restrito a certos países industrializados, porém, hoje em dia é considerada um fenômeno em escala mundial, envolvendo diversos fatores e riscos para a saúde e bem estar de um indivíduo, como por exemplo a síndrome metabólica. Nota-se que não existe um culpado ao certo para a obesidade, e sim um conjunto de fatores sociais e culturais que dão condição a esse estado. O objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão bibliográfica, com base em artigos científicos, livros, dissertações e teses relacionadas à obesidade na infância e na adolescência. A metodologia empregada foi pesquisas no Google acadêmico, Scielo,

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Enfermagem da Universidade Metropolitana de Santos

<sup>2</sup> Docente da Universidade Metropolitana de Santos



dentre outros. Esta pesquisa sinalizou a ampla necessidade de implementação e regulação de leis para obter maior controle da obesidade infantil e promover propagandas de alimentos mais saudáveis para estimular hábitos mais corretos e manter um padrão saudável.

**Palavras chave:** Obesidade – Síndrome metabólica – aleitamento

## **OBESITY IN CHILDHOOD AND ADOLESCENCE: A BIBLIOGRAPHICAL REVIEW**

### **Abstract**

In the past, obesity might have been considered a problem restricted to certain industrialized countries, however, it is nowadays considered a worldwide phenomenon, involving several factors and risks to an individual's health and well-being, such as the metabolic syndrome . It is noted that there is no one to blame for an obesity, but a set of social and cultural factors that give condition to this state. The objective of this research was to carry out a bibliographic review, based on in scientific articles, books, dissertations and theses related to childhood obesity and in adolescence. A methodology used by research in Google academic, Scielo, among others. This research indicates a broad need for implementation and regulating laws to achieve greater control of childhood obesity and to promote healthier food advertising to stimulate more correct habits and to maintain a healthy standard.

**Keywords:** obesity - metabolic syndrome - breastfeeding



## Introdução

A obesidade é uma entre diversas doenças consideradas como um grande problema na saúde pública da atualidade, a sua ocorrência está aumentando em proporções grandiosas nos últimos anos. A predominância de obesidade na infância e na adolescência cresce drasticamente e representa problema de saúde pública relevante nos países desenvolvidos e em muitos países em desenvolvimento. Vários estudos têm mostrado que a obesidade na infância e adolescência pode aumentar a prevalência de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão arterial.<sup>1</sup>

Grande parte das crianças e adolescentes obesos mantém esse quadro quando adultos e apresentam comprometimento da autoestima e da qualidade de vida.<sup>1</sup> Estudo de corte realizado no Brasil, com três avaliações ao longo de 17 anos, que compreendia a infância até o início da fase adulta, constatou que as crianças com IMC elevado em todas as fases do estudo, ou seja, permanentemente obesos, apresentaram na fase adulta maiores prevalências nas alterações de glicose, pressão arterial e HDL comparados ao grupo com IMC normal ( $p < 0,05$ ).<sup>2</sup>

São diversos, os fatores que dão início da obesidade, esses podem ser hereditários, ou uma falha no funcionamento de alguma parte do seu corpo, no entanto, os que poderiam explicar este crescente aumento do número de indivíduos obesos parecem estar mais



relacionados às mudanças no estilo de vida e aos hábitos alimentares. O aumento no consumo de alimentos ricos em açúcares simples e gordura, com alta densidade energética, e a diminuição da prática de exercícios físicos, são os principais fatores relacionados ao meio ambiente. Os problemas da obesidade infantil podem ser observados em longos ou curtos períodos. Primeiramente estão as falhas ortopédicas, a disfunção respiratória, os distúrbios fisiológicos (diabetes, hipertensão arterial) e o aumento de LDL no sangue, além das doenças psicológicas. A longo prazo, tem sido relatada uma mortalidade aumentada por todas as causas e por doenças coronarianas naqueles indivíduos que foram obesos na infância e adolescência. Neste artigo de revisão, foi avaliada algumas das causas e consequências em que o sobrepeso se destaca, buscando conscientizar aos leitores esses aspectos em geral.<sup>3</sup>

**Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão de artigo sobre a obesidade, suas causas, consequências e prevenções.

**Metodologia:** Trata-se de pesquisa descritiva. A revisão integrativa da literatura foi realizada entre os meses de agosto de 2017 a dezembro de 2017. Este método de revisão permite o conhecimento e uma visão sobre determinado tema que seja encontrado na prática clínica. Para a busca bibliográfica utilizou-se os seguintes descritores em português: Obesidade, Síndrome Metabólica e Hábitos Alimentares. Nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO).

### **Influencias nutricionais: obesidade X síndrome metabólica.**

A obesidade está em constante crescimento principalmente nos jovens, porém, o que mais preocupa com relação a isto é como essas crianças, com alta taxa de sobrepeso se tornam



adultos obesos. Além de que, a obesidade precoce tem serias consequências na saúde cardiovascular e metabólica da pessoa.<sup>4</sup>

Pesquisadores, com o uso de dados de estudos, correlacionaram o Índice de Massa Corporal (IMC) da infância com o da fase adulta e obtiveram valor 0,58. Esse estudo demonstrou que 77% das crianças com excesso de peso tornaram-se obesas na vida adulta.<sup>5</sup>

A síndrome metabólica é um conjunto de patologias que leva ao aumento da possibilidade problemas cardiovasculares.<sup>6</sup> O risco de alterações glicídicas, lipídicas e pressão arterial aumenta de acordo com a intensidade da obesidade. A rejeição insulínica foi a alteração metabólica mais comum entre adolescentes obesos. Em crianças e adolescentes, a resistência insulínica também tem sido associada à dislipidemia, DM tipo 2 e complicações cardiovasculares em longo prazo.<sup>7</sup> A hipertensão arterial é um importante fator de risco cardiovascular associado à obesidade. Estudos prévios já verificaram uma alta prevalência desta condição em indivíduos brasileiros.<sup>8</sup>

A gravidade da obesidade, apresenta associação significativa com outros parâmetros metabólicos e clínicos, como hipertrigliceridemia, HDL alterado, hiperglicemia de jejum e hipertensão. Um estudo constatou que a prevalência da intolerância à glicose, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia, hipertensão arterial e baixo HDL foi significativamente maior em obesos graves (>2,5 z) em relação aos obesos moderados, concordando com os achados deste estudo.<sup>9</sup>

A presença da obesidade parece ter papel-chave no desencadeamento dos fatores de risco para desenvolvimento das doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2. Os critérios mais usados para constar os grupos de fatores de risco para doença



cardiovascular são: obesidade, hipertrigliceridemia, baixo HDL, hipertensão arterial e um fator relacionado ao perfil glicídico.<sup>3</sup>

A presença uniforme de alterações metabólicas e obesidade é chamada de síndrome metabólica, pelo fato de suas correlações e à importância como fator de risco para doença cardiovascular e DM tipo 2.<sup>10</sup>

A síndrome metabólica é caracterizada pela presença de obesidade, altos níveis de triglicérides, glicose de jejum, pressão arterial e baixos níveis de HDL.

O fato do Brasil está passando por um processo denominado “Transição Nutricional”, caracterizado por uma inversão nos padrões de distribuição dos problemas nutricionais consistindo em uma passagem da desnutrição para o excesso de peso, tem apresentado ritmo bastante acelerado, tanto no Brasil como nos demais países onde acontece. A rapidez acentuada pode apresentar consequências preocupantes como a simultaneidade entre a desnutrição e a obesidade em uma mesma pessoa, intensificando o risco de doenças tanto infecciosas quanto crônicas.

A influência da alimentação materna na saúde da criança e do adolescente foi outro tema bastante explorado nos últimos anos. A alta taxa de desnutrição em crianças é associada à presença de mães de baixa estatura provavelmente derivada de um estado de desnutrição crônica.<sup>11</sup>

Pesquisadores avaliaram através de um estudo experimental em animais as consequências da prática de atividade física por gestantes e lactantes com e sem adequação proteica da dieta e o desenvolvimento e crescimento do fêmur dos filhotes. A desnutrição foi relacionada a queda do desenvolvimento da massa óssea dos filhotes, causando prejuízos permanentes à estrutura óssea destes. A conciliação da atividade



física moderada, uma dieta rica em proteína, não ajudou a estrutura óssea a se desenvolver nos animais.<sup>12</sup>

Assim como a obesidade vem crescendo em bebês e crianças na fase pré-escolar, nas etapas seguintes também pode-se observar um aumento espantoso desta condição, além de seus primeiros impactos na saúde destas crianças. O ambiente escolar tem grande influência na saúde da criança, não só pelo longo tempo em que permanecem na escola, mas também como local de convivência e troca de informações de saúde. Por todas estas razões é considerado o ambiente ideal para prática de estratégias de prevenção e controle de questões de saúde como a obesidade. Assim como a obesidade infantil, a síndrome metabólica (SM) também vem aumentando sua prevalência nos jovens. O problema de lidar com a SM em crianças e adolescentes é realizar o diagnóstico — devido ao fato de não existir critérios específicos para detectar-se em crianças. As consequências da obesidade infantil podem ser vistas em diversos aspectos da saúde destes indivíduos, seja na própria infância quanto na fase adulta.<sup>12</sup>

Alterações metabólicas podem influenciar a síntese, secreção e composição da saliva. A obesidade implica uma grave alteração do estado nutricional do indivíduo e dessa forma a composição da saliva fica alterada, podendo gerar consequências importantes como a falta de minérios dos dentes e alterando estruturas protetoras da boca. Com objetivo de estudar este tema incomum, foi publicado um artigo que busca relacionar o IMC à composição da saliva e suas consequências. A análise da saliva mostrou que indivíduos com sobrepeso e obesidade apresentam alterações na composição química da saliva, podendo influenciar a proteção contra cáries.<sup>13</sup>



Alguns medicamentos podem interferir na absorção de nutrientes essenciais para o bom funcionamento do organismo. Avaliou-se a falta da vitamina B12 nos pacientes em tratamento com metformina no sul do Brasil.<sup>14</sup>

A fim de conseguir um diagnóstico antecipado para evitar o aumento de peso na população, algumas medidas podem ser adotados em consultas médicas e até em avaliações escolares periódicas. Devido as consequências que a obesidade traz ao longo da vida, seu tratamento deve ser de forma que se tenha o acompanhamento médico, nutricional, psicológico e de educador físico. É importante a aplicação de programas que destaquem um estilo de vida saudável, que mostre para as crianças, adolescentes e seus familiares hábitos alimentares saudáveis e da importância da atividade física.

A prevenção deve iniciar-se gestação, por conta de que se a gestante se alimentar de forma incorreta, pode refletir no bebê uma predisposição em relação a obesidade. Ao nascer, o bebê necessita de aleitamento materno exclusivo, uma das maneiras de se proteger de doenças. O leite materno baseia-se em um alimento balanceado e adequado para a fase de vida do recém-nascido até os seis meses de idade.<sup>15</sup>

### **Propagandas de alimentos**

Nas últimas décadas, a publicidade e a propaganda de alimentos são foco de discussões internacionais, principalmente, voltadas ao público infantil que virou alvo ao consumo de alimentos ricos em gorduras, sal, açúcar, que com a ajuda da influência dos meios de comunicação que exercem nas práticas alimentares infantis. Percebe-se então que essas práticas devem ser discutidas com maior aprofundamento do diálogo do setor público, indústrias de alimentos e dos meios de comunicação e marketing, com objetivo me



mudar a demanda e eliminar a promoção de alimentos e bebidas que muito contribuem para o aumento de peso e diversos problemas de saúde.<sup>16</sup>

A regulamentação da publicidade de propagandas tem como base a promoção da saúde e a prevenção de doenças a partir da concretização do direito humano à alimentação adequada e à segurança alimentar e nutricional. Muitos países controlam e proíbem a publicidade de alimentos na televisão. Há outros países que permitem essa publicidade em determinados horários, como por exemplo nas programações infantis.<sup>17</sup>

Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil elementos discutíveis quanto à questão ética. Somente uma ação conjunta de ordem privada e pública, são capazes mudar a promoção de hábitos alimentares mais saudáveis. Resultados parciais de uma pesquisa<sup>18</sup> alertou para o devido problema depois de revisar mais de quatro mil horas de transmissão televisiva, notaram-se que as propagandas mais frequentes são as de alimentos ricos em gorduras, sal e açúcares como os sucos artificiais, guloseimas, bolos e etc. Somados, esses anúncios chegaram a aproximadamente 72% do total de publicidade nos horários em que o público infantil está geralmente em casa que é das 14h30 às 18h30. Pode-se observar então, um estímulo para o consumo destes alimentos contribuindo para doenças como obesidade, diabetes mellitus e hipertensão. A prevalência de excesso de peso na população pediátrica, nos últimos 30 anos, aumentou em todas as regiões brasileiras e em todos os extratos de renda,<sup>19</sup> mostraram excesso de peso em 16,7% dos adolescentes, sendo maior (22%) no início da adolescência e declinando no final da referida faixa etária, com prevalência nas regiões Nordeste e Sul de 11,7 e 19,8%, respectivamente.<sup>20</sup> No Rio de Janeiro, estudo de crianças e adolescentes (quatro a 17 anos) de escolas municipais detectou sobrepeso em 18% das meninas e em 15% dos meninos,<sup>21</sup> enquanto que estudo em Brasília, com 452 escolares na faixa etária



de seis a dez anos de escola privada, mostrou índices de 16,8% de sobrepeso e 5,3% de obesidade.<sup>22</sup> Na cidade de Santos e São Paulo, 10.822 crianças de sete a dez anos, tem a prevalência de 15,7% de sobrepeso e 18% de obesidade.<sup>12</sup> Na região Sul, a prevalência de sobrepeso em crianças de sete a dez anos variou de 17,9 a 19% e a obesidade atingiu até 14% das crianças avaliadas.<sup>19 23</sup> No Norte do país há poucas informações sobre excessos de peso em crianças, porém, realizou-se um estudo em comunidades indígenas, na qual encontraram prevalência de sobrepeso em 6,7% das crianças que eram menores de dez anos.<sup>24</sup> Na região Nordeste, através de estudos realizados, 1616 crianças e adolescentes observou-se maior prevalência de excesso de peso em pessoas com melhor condição econômica.<sup>25</sup>

Para avaliar a obesidade na infância (até 10 anos), o método mais utilizado como critério de diagnóstico é a relação peso/estatura (sendo considerados obesos aqueles indivíduos com a porcentagem do peso ideal acima de 120%, de acordo com dados referenciais de antropometria nacionais e internacionais.<sup>26</sup>

Existem outros métodos indiretos para o diagnóstico da obesidade, como a radiologia, a ultra-sonografia, a ressonância magnética ou a tomografia computadorizada, métodos laboratoriais como hidrometria, Impedância Bioelétrica (BIA), Infravermelho (NIRI) e a Densitometria, mas todos esses métodos exigem equipamentos especializados e alto custo financeiro. Todas essas técnicas têm por objetivo quantificar e classificar os diferentes níveis da obesidade.<sup>27</sup> Classificou-se a obesidade quanto: - À idade de início: na infância – a partir de um ano de idade “... já podem desenvolver-se casos de obesidade com tendência maior à hiperplasia adipocitária e com maior propensão à resistência na vida adulta”. Durante a idade adulta – em relação às mulheres o aumento de peso está relacionado, frequentemente, com a gestação (principalmente aquelas que adquirem



excesso de peso durante os três primeiros meses da gravidez), os sujeitos do sexo masculino, frequentemente aumentam o peso depois de mudanças de estilo de vida, como o casamento.<sup>28</sup>

### **Proteção do leite materno contra a obesidade infantil.**

Hoje em dia, é notável o aumento na prevalência da obesidade em variadas faixas etárias, no Brasil a prevalência da obesidade é vista em menores de 5 anos de idade. Esse é um assunto importante pois crianças obesas tendem a se tornar adultos obesos.<sup>29</sup>

Sendo a obesidade uma doença crônica, cuja o número de pessoas que a possuem vem aumentando. Medidas simples e sem custos podem fornecer uma prevenção contra a obesidade. Vários estudiosos estudaram a influência do leite materno em relação à obesidade.<sup>30 31</sup>

O balanço energético do nosso organismo é responsabilidade do sistema neuroendócrino, composto por um sistema aferente e um eferente. O sistema aferente vai trazer informações sobre fome e saciedade e sobre as reservas corporais de energia.<sup>32</sup>

Produzida no estômago, a grelina inicialmente age como um agente capaz de estimular a secreção do hormônio do crescimento; posteriormente, foi descoberto seu papel na regulação do balanço energético. A secreção grelina aumenta devido ao jejum, enquanto a alimentação a reduz.<sup>29 33 34</sup> A grelina já foi identificada inclusive em sangue de cordão umbilical, porém seus efeitos sobre o comportamento alimentar do neonato ainda precisam ser esclarecidos.<sup>35</sup>

A leptina desempenha um sinal aferente periférico de longo prazo. Produzida principalmente nos adipócitos, a leptina sinaliza para o hipotálamo o tamanho das reservas energéticas representadas pelo tecido adiposo, levando inibição do apetite e das



vias anabólicas e estimula as vias catabolizas. Outras fontes de leptina, além do tecido adiposo, tem sido expostas, como o fígado, o estômago e a placenta.<sup>29 36 37</sup>

Além dos sinais periféricos já citados, o hipotálamo recebe informações de outras partes do cérebro para coordenar o balanço energético. A ação inibidora de apetite se da a dopamina, ácido-gama butírico, neurotensina e hormônio liberador da corticotropina fornecem informações relacionadas ao estresse, estado de alerta e dor, a inibição da saciedade, se da também pela ação da serotonina e norepinefrina.<sup>29 38</sup>

Os sinais aferentes periféricos e centrais irão chegar nos neurônios do hipotálamo, onde serão designados para promover ou diminuir a ingestão e o gasto energético. O principal peptídeo com receptores específicos é o NPY, este é estimulado pelo jejum e a perda de peso, enquanto que a leptina a inibe.<sup>29</sup>

O apetite e o armazenamento x gasto energético é função do sistema eferente, o gasto energético é estimulado pelo sistema nervoso simpático o armazenamento pelo parassimpático. O gasto energético diário total apresenta três componentes: gasto energético em repouso, termogênese, gasto energético voluntário.<sup>29</sup>

### **Estudos epidemiológicos**

Muitas pessoas acreditam que o aleitamento materno pode proteger a obesidade, mas existem evidências controversas, partindo do princípio de que o índice está aumentando cada vez mais.

É possível que o leite materno consiga reduzir o sobrepeso e a baixa de peso, estudos feitos em alunos de uma escola canadense que comprovam esta informação.<sup>39</sup>

O aleitamento materno representa uma das experiências nutricionais mais precoces do recém-nascido, dando continuidade à nutrição iniciada na vida intra-uterina. O leite



humano é composto por inúmeros fatores bioativos, podendo ser hormônios que vão agir em relação ao crescimento.<sup>40 41</sup>

O leite materno é relacionado com o imprinting metabólico, devido à sua composição, podendo atuar no número de adipócitos. A parte neurológica que é responsável pelo balanço energético, sugere inúmeros pontos positivos do leite materno nesse processo.<sup>40</sup>

### **Obesidade Infantil e o manejo para o tratamento**

A obesidade infantil é considerada uma doença crônica e epidêmica, tendo prevalência crescente em todo o mundo, com conseqüente aumento da morbidade e piora da qualidade de vida da população.<sup>42</sup> O manejo da obesidade infantil pode ser ainda mais difícil do que no adulto, uma vez que a criança depende da escolha e disponibilidade dos pais e não compreende os danos que a obesidade pode lhe trazer.<sup>43</sup>

Vários estudos têm mostrado que a obesidade na infância e adolescência pode aumentar a prevalência de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão arterial.<sup>44</sup> Grande parte das crianças e adolescentes obesos mantém esse quadro quando adultos e apresentam comprometimento da autoestima e da qualidade de vida.<sup>45</sup>

Programas de prevenção no tratamento de sobrepeso e obesidade infantil envolvem mudanças no estilo de vida de toda família.<sup>46</sup> A motivação e vontade de modificar a ingestão de alimentos atualmente e o hábito de praticar exercícios físicos são decisivos para o tratamento funcionar.<sup>47</sup> Porém, desejo de perder peso nem sempre corresponde à vontade de modificar os hábitos alimentares.<sup>48</sup>



Programas educacionais inovadores, planejados para ampliar a instrução da criança sobre nutrição e saúde, bem como tornar positivo a qualidade da alimentação e atividade física que são úteis na melhora da obesidade infantil.<sup>49</sup>

Evidenciou-se taxas de sobrepeso e obesidade infantil de 12,3% e 2,3%, respectivamente.<sup>50</sup> Em um estudo transversal <sup>51</sup>, relataram prevalência de sobrepeso e obesidade de 21,3% e 3,5%, respectivamente, em adolescentes de 11 a 13 anos de Capão da Canoa (RS), sendo essa prevalência maior entre meninas. Em Santos (SP) a prevalência total de escolas particulares e públicas para sobrepeso e obesidade foi de 15,7% e 18,0%, respectivamente, significativamente maior em escolas privadas.<sup>52</sup> Em um estudo similar, verificou-se prevalência de sobrepeso e obesidade de 11,9% e 13,7% para meninos e para meninas 13,8% e 16,5%, respectivamente, em escola pública de São Paulo.<sup>53</sup> Com relação às crianças de escolas privadas, encontrou-se prevalências de sobrepeso e obesidade de 26,2% e 8,5%, respectivamente, em Recife.<sup>54</sup> Na região metropolitana de São Paulo, observou-se que 17% das crianças do ensino fundamental, incluídas na amostra, apresentavam excesso de peso, sendo 10,8% com sobrepeso e 6,2% com obesidade.<sup>55</sup>

A obesidade mórbida, um estado de insulina-resistência por excelência está frequentemente associado a síndrome metabólica (SM), condição que aumenta a mortalidade geral em cerca de 1,5 vez e a cardiovascular em aproximadamente 2,5 vezes. A prevalência de SM em obesos mórbidos, na maioria dos estudos, encontra-se acima de 50%.<sup>56</sup>

Existem evidências de que perdas de peso moderadas com tratamentos convencionais, através de abordagens dos nutricionistas, ações farmacológicas e atividade física promovem benefícios no estado em que o metabolismo excreta a gordura. Porém,



atualmente é utilizada a ferramenta eficaz no tratamento e controle da obesidade mórbida é a intervenção cirúrgica. Apesar de ser um procedimento invasivo ao olhar clínico, tem alcançado resultados satisfatórios, com redução superior a 50% do excesso de peso ou 30 a 40% do peso inicial. Estes benefícios são mantidos em longo prazo, determinando melhora nos parâmetros metabólicos, com efeito positivo no metabolismo dos lipídeos e carboidratos, diminuindo a resistência à insulina e em muitos casos, contribuindo para o controle do diabetes tipo 2 (DM 2) e hiperlipidemias.<sup>57</sup>

### **Considerações Finais**

Os índices de sobrepeso e obesidade infantil está também relacionados com os fatores socioeconômico, podendo levar a um estado mais próximo de um polo negativo de saúde e favorecer precocemente o desenvolvimento de doenças crônicas, portanto, entre outros problemas citados, esse estudo sinaliza para a ampla necessidade de implementação e regulação de leis para obter maior controle da obesidade infantil e promover propagandas de alimentos mais saudáveis para estimular hábitos mais corretos e manter um padrão saudável.

Além disso pode-se concluir que o IMC é um importante índice para diagnosticar o estado nutricional de crianças, estabelecendo assim positivamente com o percentual de gordura avaliado. Dessa forma, o desenvolvimento de estratégias de intervenção pode ser útil para a prevenção da obesidade.

### **Referências Bibliográficas**

- 
- <sup>1</sup> LAVRADOR, Maria Silvia Ferrari; ABBES, Priscila Trapp; ESCRIVÃO, Maria Arlete Meil Schimitch et. al. Riscos Cardiovasculares em adolescentes com diferentes graus de obesidade. UPS. São Paulo. 2010.



<sup>2</sup> Fonseca FL, Brandão AA, Pozzan R, Campana EMG, Pizz OL, Magalhães MEC, et al. Overweight and cardiovascular risk in youth. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 94 (2): 193-201.

<sup>3</sup> OLIVEIRA, Cecília L. de ; FISBERG, Mauro. Obesidade na infância e adolescência –uma verdadeira epidemia. *Arq Bras Endocrinol Metab* vol.47 no.2 São Paulo Apr. 2003.

<sup>4</sup> Pêgo-Fernandes PM, Bibas BJ, Deboni M. Obesidade: a maior epidemia do século XXI? *São Paulo Med J.* 2011;129(5):283-4.

<sup>5</sup> Freedman DS, Khan LK, Dietz WH, Srinivasan SR, Bereson GS. Relation of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics.* 2001; 108 (3): 712-8.

<sup>6</sup> Lee S, Bacha F, Gungor N, Arslanian S. Comparison of different definitions of pediatric metabolic syndrome: relation to abdominal adiposity, insulin resistance, adiponectin, and inflammatory biomarkers. *J Pediatr.* 2008; 152 (2): 177-84

<sup>7</sup> Alvarez MM, Reiff e Vieira AC, Moura AS, da Veiga GV. Insulin resistance in Brazilian girls: association with overweight and metabolic disorders. *Diabetes Res Clin Pract.* 2006; 74 (2): 183-8.

<sup>8</sup> Viner RM, Segal TY, Lichtarowicz-Kryn

<sup>9</sup> Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med.* 2004; 350 (23): 2362-74

<sup>10</sup> Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005; 112 (17): 2735-52.

<sup>11</sup> AZEVEDO, Fernanda Reis de; BRITO, Bruna Cristina. Influências das variáveis nutricionais e da obesidade sobre a saúde e metabolismo. USP. São Paulo. Artigo de Revisão. 2012

<sup>12</sup> Monteiro AC, Paes ST, Santos JA, Lira KD, Moraes SR. Effects of physical exercise during pregnancy and



protein malnutrition during pregnancy and lactation on the development and growth of the offspring's femur. *J Pediatr.* 2010;86(3):233-8

<sup>13</sup> Pannunzio E, Amancio OMS, Vitalle MSS, Souza DN, Mendes FM, Nicolau J. Analysis of the stimulated whole saliva in overweight and Obese school children. *Rev Assoc Med Bras.* 2010;56(1):32-6

<sup>14</sup> Nervo M, Lubini A, Raimundo FV, Faulhaber AM, Leite C, Fischer LM, et et. Vitamin B12 in metformin-treated diabetic patients: a cross-sectional study in Brazil. *Rev Assoc Med Bras.* 2011;57(1):46-9.

<sup>15</sup> DIAS, Mara Cláudia Azevedo Pinto; Freire, Lincoln Marcelo Silveira; Franceschini, Sylvia do Carmo Castro. Recomendações para alimentação complementar de crianças menores de 2 anos. *Revt. Nutri.* Vol 23.no 3. Campinas. 2010

<sup>16</sup> Traverso-Yepetz MA. Dilemas na promoção da saúde no Brasil: reflexões em torno da política nacional. *Interface* 2007;11:223-8.

<sup>17</sup> Monteiro CA, Castro IR. Por que é necessário regulamentar a publicidade de alimentos. *Cienc Cult* 2009;61:56-9.

<sup>18</sup> Observatório de Políticas de Segurança Alimentar e Nutrição da UnB

<sup>19</sup> Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

<sup>20</sup> Brasil – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE - Ministério da Saúde - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2006.

<sup>21</sup> Anjos LA, Castro IR, Engstrom EM, Azevedo AM. Growth and nutritional status in a probabilistic sample of schoolchildren from Rio de Janeiro, 1999. *Cad Saude Publica* 2003;19 (Suppl 1):171-9.

<sup>22</sup> Giugliano R, Carneiro EC. Factors associated with obesity in school children. *J Pediatr (Rio J)* 2004;80:17-22.

<sup>23</sup> Ronque ERV, Cyrino ES, Dórea VR, Serassuelo Junior H, Galdi EHG, Arruda M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. *Rev Nutr* 2005;18:709-17



- <sup>24</sup> Capelli JD, Koifman S. Evaluation of the nutritional status of the Parkatêjê indigenous community in Bom Jesus do Tocantins, Pará, Brazil. *Cad Saude Publica* 2001;17:433-7.
- <sup>25</sup> Silva GAP, Balaban G, Motta MEF. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2005;5:53-9.
- <sup>26</sup> Caldarone, G; Spada, R.; Berlutti, G. Callari, L.; Fiore, A.; Giampietro, M.(1995). Nutrition and exercise in children. *Ann. Institute Super Sanita*, 31, 445-453.
- Coutinho, W, et al. (1998). Consenso Latino Americano sobre Obesidade, <http://www.abeso.org.br/pdf/consenso.pdf>
- <sup>27</sup> Hill JO, Peters JC. Environmental contributions to the obesity epidemic. *Science* 1998;280:1371-4
- <sup>28</sup> Coutinho, W. (1998). Obesidade: conceitos e classificações. In: Nunes, M. A. A.; Apolinário, J. C.; Abuchaim, A.; L. G.; Coutinho, W. (Orgs.) *Transtornos Alimentares e Obesidade* (pp.197-202). Porto Alegre: Ed. Artes Médicas do Sul, RGS.
- <sup>29</sup> Vasconcelos-Chaves VL. Tendência secular do sobrepeso e da obesidade em adolescentes masculinos no nordeste do Brasil [dissertação de mestrado]. Recife (PE): Universidade Federal de Pernambuco/CCS/Depto. Materno-Infantil; 2001.
- <sup>30</sup> Dewey KG. Is breastfeeding protective against child obesity? *J Hum Lact.* 2003;19:9-1
- <sup>31</sup> Koletzko B, von Kries R. Estaria o desmame precoce associado ao risco posterior de obesidade? *Anais Nestlé.* 2002;62:22-30.
- <sup>32</sup> Lustig RH. The neuroendocrinology of childhood obesity. *Pediatric Clin North Am.* 2001;48:1-14.
- <sup>33</sup> Flier JS, Maratos-Flier E. The stomach speaks – ghrelin and weight regulation. *N Engl J Med.* 2002;346:1662-3.
- <sup>34</sup> Horvath TL, Diano S, Sotonyi P, Heiman M, Tschöp M. Minireview: ghrelin and the regulation of energy balance – a hypothalamic perspective. *Endocrinology.* 2001;142:4163-9.



<sup>35</sup> Chanoine JP, Yeung LPK, Wong ACK, Birmingham CL. Immunoreactive ghrelin in human cord blood: relation to anthropometry, leptin and growth hormone. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002;35(3):282-6.

<sup>36</sup> Howard Hughes Medical Institute [homepage on the Internet]. Friedman JM. Genetics of obesity [about 2 screens]. Last updated: July 12, 2002. Available from: <http://www.hhmi.org/science/genetics/friedman.htm>.

<sup>37</sup> Hoppin AG, Kaplan LM. The leptin era: new insight into the mechanisms of body weight homeostasis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1999;29:250-64.

<sup>38</sup> Silva SRF. Incentivo farmacológico à recaptação da serotonina: conseqüências sobre o crescimento e desenvolvimento neonatal em ratos [dissertação de mestrado]. Recife (PE): Universidade Federal de Pernambuco/CCS/Depto. Nutrição; 2002.

<sup>39</sup> BALDAN, Geni; SILVA, Giselia A.P.. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. *J Pediatra (Rio Janeiro).* 2004.

<sup>40</sup> Wagner CL. Amniotic fluid and human milk: a continuum of effect? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002;34(5):513-4.

<sup>41</sup> Hamosh M. Bioactive factors in human milk. *Pediatr Clin North Am.* 2001;48:1-19.

<sup>42</sup> COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS AND COUNCIL ON SCHOOL HEALTH (CSMFCSH), 2006; MELLO; LUFT; MEYER, 2004b; NASSIS et al. 2005b; OLIVEIRA et al., 2004; SINGH et al., 2007

<sup>43</sup> MELLO ED, Luft VC, MEYER F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes. *J Pediatra* 2004;80(3).

<sup>44</sup>[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS7SAGPR/adriana\\_m\\_rcia\\_silveira.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS7SAGPR/adriana_m_rcia_silveira.pdf?sequence=1).



<sup>45</sup> COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS AND COUNCIL ON SCHOOL HEALTH (CSMFCSH). Active healthy living: Prevention of childhood obesity through increased physical activity. *Pediatrics*, Elk Grove Village, v. 117, n. 5, p. 1834-1842, may 2006.

<sup>46</sup> WUNSCH, R. et al. Intima-media thickness in obese children before and after weight loss. *Pediatrics*, Elk Grove Village, v. 118, n. 6, p. 2334-2340, dec. 2006

<sup>47</sup> CARREL, A. L. et al. Improvement of Fitness, Body Composition, and Insulin Sensitivity in Overweight Children in School-Based Exercise Program. *Arch Pediatr Adolesc Med*, Chicago, v. 159, n. 10, p. 963-968, oct. 2005a.

<sup>48</sup> REINEHR, T.; ANDLER, W. Changes in the atherogenic risk factor profile according to degree of weight loss. *Arch Dis Child*, London, v. 85, n. 5, p. 419-422, may 2004.

<sup>49</sup> MELLO, E. D; LUFT, V. C; MEYER, F. Atendimento ambulatorial individualizado versus programa de educação em grupo: qual oferece mais mudança de hábitos alimentares e de atividade física em crianças obesas? *JPED*, Rio de Janeiro, v. 80, n. 6, p. 468-478, nov./dez. 2004a.

<sup>50</sup> BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro, 2006. 260 p.

<sup>51</sup> SUÑÉ, F. R. et al. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1361-1371, jun. 2007.

<sup>52</sup> COSTA, R. F.; CINTRA, I. P.; FISBERG, M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos, SP. *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 60-67, fev. 2006.

<sup>53</sup> SOTELO, Y. O. M; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios diagnósticos antropométricos. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 233-240, jan./fev. 2004.

<sup>54</sup> BALABAN, G.; SILVA G. A. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma



---

escola da rede privada de Recife. JPED, Rio de Janeiro, v. 77, n. 2, p. 96-100, mar./abr. 2001.

<sup>55</sup> MONDINI, L. et al. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1825-1834, ago. 2007.

<sup>56</sup>[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010069912009000400008&lng=pt&nrm=iso&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010069912009000400008&lng=pt&nrm=iso&lng=pt)  
57

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912009000400008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912009000400008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt))