

ASPECTOS NUTRICIONAIS NA OBESIDADE INFANTIL NUTRITION IN CHILD OBESITY ASPECTS

Brito JGB¹, Rocha PS², Imada KS²

1 Universidade Federal de Ouro Preto.

2 Centro de Ciências da Saúde e Desporto da Universidade Federal do Acre.

RESUMO - Objetivo: a obesidade é um distúrbio médico-social de complexa causalidade, responsável por graves consequências biológicas e psicossociais. Neste trabalho, foram identificados dados que possibilitem reflexões para intervenções na área nutricional no combate à obesidade infantil. **Métodos:** revisão de literatura, utilizando mecanismos *online* de busca por documentos indexados, seguindo critérios de inclusão e exclusão para os trabalhos selecionados. **Resultados:** como preocupante agravo a saúde pública, a obesidade infantil, aliada ao sedentarismo e aos elevados índices de massa corporal, está associada a anomalias cardiovasculares e metabólicas, constituindo-se em fatores de risco para complicações patológicas na vida adulta. **Conclusão:** a prevenção e tratamento da obesidade infantil podem ter início com readequação alimentar e prática regular de atividades físicas. A família e escola devem destacar a importância de hábitos alimentares adequados, trazendo às crianças conhecimentos sobre educação nutricional, possibilitando a elas discernir por si próprias quais os alimentos que devem ser incluídos em uma alimentação saudável.

PALAVRAS CHAVE: Obesidade infantil, nutrição, família, escola, atividade física.

ABSTRACT - Objective: Obesity is a medical-social disorder of complex causes, responsible for serious biological and psychosocial consequences. In this study, data were identified that allow nutritional interventions to avoid childhood obesity. **Methods:** Specialized scientific literature review was performed in search engines for indexed papers, according to inclusion and exclusion touchstone for the selected papers. **Results:** obesity in childhood, allied with a sedentary lifestyle and the high levels of body mass, is associated with cardiovascular and metabolic diseases, contributing to the development of risk factors for pathological complications in adult life. **Conclusion:** prevention and treatment of childhood obesity can start with the correct nutritional counseling and regular physical activity. The family and the school must highlight the importance of proper eating habits, providing children knowledge of diet, enabling them to discern for themselves which foods should be included in a healthy diet.

KEY WORDS: childhood obesity, nutrition, family, school, physical activity.

Autor para correspondência: Prof. Katiúscia Shirota Imada k_shirota@hotmail.com

Campus Universitário Reitor Aulio Gelio Alves de Souza - Rodovia BR 364, nº 6637 (Km 04) – Distrito Industrial Caixa Postal 500 ☒ Cep: 69915-900 - Rio Branco - Acre ☒ PABX: (0xx68) 3901-2500 Centro de Ciências da Saúde (CCSD)

INTRODUÇÃO

A obesidade é um distúrbio médico-social de complexa causalidade, responsável por graves consequências biológicas e psicossociais^{1, 2,3}. Transtorno nutricional mais presente em crianças, é classificada como doença crônica e problema de saúde pública. Atualmente, assume contornos de endemia global como resultado do sedentarismo, influência da mídia e do aumento do consumo e da disponibilidade de alimentos processados industrialmente⁴.

A obesidade pode ser classificada em dois tipos: exógena, decorrente de desequilíbrio energético entre ingestão e gasto calórico; e endógena, sendo relacionada a distúrbios endócrinos. Diversos fatores metabólicos alteram o equilíbrio entre ingestão e gasto de energia, destacando-se os desequilíbrios nutricionais causados por dietas hiperlipídicas e ausência de atividade física. Definida como um acúmulo excessivo de gordura corporal, a obesidade tem nos fatores genéticos um importante elemento para o ganho de peso. Porém os fatores ambientais são decisivos na determinação da obesidade infantil, tais como o sedentarismo e hábitos alimentares inadequados, frequentemente adotados por toda a família^{5,6,7}.

A obesidade neuroendócrina decorre de desequilíbrios hormonais como, por exemplo, no hipotireoidismo ou hipoleptinemia, visto serem condições que alteram o metabolismo de carboidratos e lipídeos^{7,8}.

Considerando a relevância deste tema e a influência por ele exercida sobre a saúde infantil, este estudo apresenta dados que possibilitam reflexões para possíveis intervenções no combate à obesidade infantil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo constitui uma revisão de literatura compreendendo o período de

1997 a 2014. A pesquisa deu-se através da utilização de mecanismos online de busca por documentos indexados às plataformas do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME/OPAS/OMS/LILACS), englobando o Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (Medline), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e *Scientific Eletronic Library Online* (Scielo), abrangendo artigos, teses, dissertações e livros.

A busca nas bases de dados foi realizada no período entre os meses de junho e agosto de 2014. Dentre os resultados das pesquisas obtidos nas bases de dados mencionadas, para um total de 131 documentos selecionados, os critérios de inclusão foram: período de tempo entre 1997 a 2014; correlação com aspectos nutricionais; idiomas nas línguas inglesa e portuguesa; tipos de estudo qualitativos e quantitativos. Como critérios de exclusão, foram dispensados os trabalhos que não se enquadravam nos itens acima mencionados. Dessa forma, chegou-se ao total de 45 documentos que foram utilizados nesta revisão de literatura.

Os termos de busca utilizados foram obesidade infantil, sobrepeso, crianças, alimentação, nutrição, atividade física. Esses termos não foram restritos a fim de ampliar a pesquisa. Os conteúdos foram analisados e organizados segundo sua relevância em relação ao tema do trabalho, dando-se preferência a estudos populacionais de ampla abrangência. Finalmente, foi realizada análise crítica do tema sob o ponto de vista nutricional em relação à obesidade infantil.

PANORAMA E PREVALÊNCIA DA OBESIDADE INFANTIL NO MUNDO

Entre os anos de 1950 e 1960, popularizou-se a prática do aleitamento artificial com o uso de fórmulas alimentares infantis. Até a década de 90, a obesidade infantil ainda não era considerada uma preocupação, pois consistia em casos isolados ou

combinados a doenças genéticas, mas logo a obesidade adulta mostrou traços de epidemia, solicitando novas táticas para o desenvolvimento de ações para a prevenção e tratamento deste agravo⁹.

No mundo, a obesidade infantil apresentou crescimento de 4,2% em 1990 para 6,7% em 2010. Há previsão de que esse número chegue a 9,1% ou quase 60 milhões no ano de 2015. No Brasil, segundo dados obtidos pela Sociedade Brasileira de Obesidade em 2004, a obesidade infantil dobrou nos dez anos anteriores a pesquisa, atingindo cerca de cinco milhões de crianças e adolescentes, equivalendo a 15% da população brasileira nesta faixa de idade².

Estudo realizado por Onis¹⁰ avaliou a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças pré-escolares de 144 países, concluindo que dos 43 milhões de crianças com sobrepeso ou obesas, 35 milhões eram pertencentes a países em desenvolvimento. Pesquisas realizadas nos Estados Unidos, acerca da prevalência de crianças obesas, obtiveram números que dobraram entre os anos de 1976 e 2002¹¹.

Nesse país, segundo pesquisa conduzida por Damiani¹², se comparados os inquéritos nacionais de 1985 e 1990, foi identificado um aumento da obesidade em crianças na faixa etária de 6 a 11 anos, de 67% nos meninos e de 42% nas meninas. No final da década de 1980, o Brasil apresentou números prevalentes de 7% em meninos e 9% em meninas¹³.

Alguns indicadores antropométricos brasileiros, referentes às crianças entre 5 a 9 anos de idade, por sexo, mostrou aumento na obesidade para o sexo masculino entre 1975 e 2009, passando de 2,9% para 16,6%, e no sexo feminino de 1,8% para 11,8%¹⁴. Segundo a *World Obesity*, organização mundial que acompanha a evolução da obesidade em diferentes regiões do mundo, o Brasil apresenta 32% de meninas em sobrepeso e 34,8% de meninos em sobrepeso¹⁵.

Estudos realizados em diversas regiões do mundo, abordando o estado nutricional de crianças e adolescentes, relatam a queda das deficiências nutricionais ao mesmo tempo em que aumenta a prevalência da obesidade, configurando a chamada transição nutricional. Esse fenômeno está presente no Brasil que vivencia, nas últimas três décadas, esse processo que vem se desenvolvendo rapidamente e, mesmo que a desnutrição ainda seja relevante, vem diminuindo de modo que em termos práticos troca-se uma condição pela outra^{16,17,18}.

Pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) detectaram decréscimo considerável na prevalência de desnutrição, enquanto aumentaram consideravelmente os índices de excesso de peso na população¹⁹. De fato, a prevalência para excesso de peso na faixa etária que compreende 5 a 9 anos foi de 25% a 30% nas Regiões Norte e Nordeste, sendo um número cinco vezes maior do que a prevalência do déficit de peso.

Nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste os dados obtidos foram de 32% a 40%, sendo dez vezes maior do que a prevalência do déficit de peso nessas mesmas regiões. Concluiu-se também que o excesso de peso costuma ser mais evidente no meio urbano do que nas zonas rurais, especialmente nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste¹⁹. Por sua vez, Simon²⁰, em estudo realizado no município de São Paulo, SP, envolvendo 566 crianças de 2 a 6 anos matriculadas em escolas particulares, obteve dados de prevalência de sobrepeso e obesidade de 34,4% na população estudada.

Esse aumento nos índices de obesidade infantil, resultado do desmame precoce e da introdução de alimentos inadequados na dieta infantil no período de vida de zero a seis meses, é especialmente preocupante nas populações que mais abandonam o aleitamento materno exclusivo nos

primeiros seis meses de vida da criança, introduzindo em substituição ou concomitante ao leite materno, alimentos ricos em carboidratos, em quantidades superiores ao necessário para o adequado crescimento e desenvolvimento infantil⁷.

LEPTINA COMO COMPONENTE HORMONAL NA OBESIDADE

Recentemente identificou-se que o tecido adiposo sintetiza e libera a leptina (do grego *leptos*, significa magro), que é um hormônio peptídico identificado pela primeira vez em 1994. Um dos aspectos de maior interesse da leptina é sua relação com o mecanismo hipotalâmico de fome e saciedade: enquanto altos níveis de leptina reduzem a ingestão alimentar por bloquear o apetite, baixos níveis de leptina levam à hiperfagia. Posteriormente, modelos experimentais de obesidade confirmaram a relevância da leptina no ganho de peso^{21,22}.

Camundongos pertencentes à cepa *ob/ob* são animais que apresentam mutação que interfere na transcrição da molécula de leptina e apresentam ganho de peso três vezes maior do que quando comparados a cepas selvagens *db/db* (animais cuja mutação está presente no receptor de leptina). O perfil *ob/ob* é incapaz de sintetizar leptina, e estudos mostraram que quando esses animais são tratados com leptina exógena ocorre redução da hiperfagia e consequente redução do peso²³. A deficiência de leptina em seres humanos em decorrência de mutação do gene *ob* é rara e a maioria dos obesos apresenta níveis plasmáticos elevados de leptina²⁴ já que a quantidade de leptina é proporcional à massa de tecido adiposo.

Sendo assim, imaginou-se a hipótese de resistência à leptina. Essa resistência ao hormônio não envolve falha do receptor, de modo que postulou-se a hipótese de que o acúmulo excessivo de leptina nos obesos levaria ao processo de redução da população de receptores

hipotalâmicos para a leptina. Assim, uma dose supranormal de leptina seria necessária para desencadear o efeito da saciedade no obeso em função da menor população de receptores. O comportamento alimentar também interfere nos níveis de leptina, sendo que os períodos de jejum reduzem os níveis de leptina, enquanto que o aumento da ingestão calórica aumenta os níveis desse hormônio²⁵.

A relação entre níveis de leptina e nutrientes da dieta permanece controversa, uma vez que estudos mostram que dietas hiperlipídicas podem desencadear aumento da leptina plasmática, enquanto que outros mostram redução. Dietas hiperglicêmicas podem causar hiperleptinemia uma vez que a insulina direciona a captação de glicose por parte do tecido adiposo e sua pronta metabolização em triacilgliceróis²⁶.

O mecanismo de resistência à leptina ainda não está plenamente elucidado, de forma que a esperança de utilizar esse hormônio como medicamento capaz de atuar de forma eficiente no tratamento da obesidade ainda é inviável. Por isso, o acompanhamento nutricional, especialmente direcionados às crianças é essencial no processo de prevenção e tratamento da obesidade.

COMPLICAÇÕES PATOLÓGICAS NA OBESIDADE INFANTIL

Elevados índices de massa corporal (IMC) na infância estão associados a anomalias hemodinâmicas e metabólicas, constituindo-se em fatores de risco para diversas complicações causadas pela obesidade e que podem ocasionar diversos prejuízos na infância. A Figura 3 resume algumas das principais alterações que podem ocorrer em crianças e adolescentes, em decorrência da obesidade.

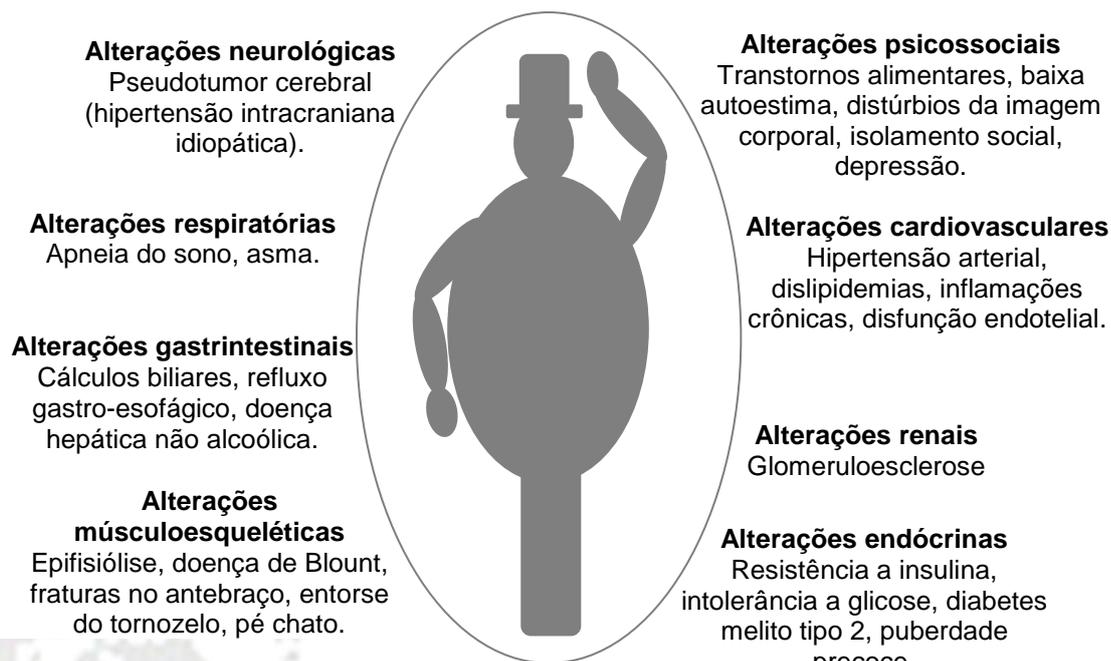


Figura 3 - Consequências da obesidade em crianças e adolescentes. Note que as alterações ocorrem de forma sistêmica atingindo diversos tecido e órgãos com prejuízo de suas funções biológicas. Fonte: adaptado de Friedrich²⁷.

Dentre as muitas alterações fisiológicas e bioquímicas decorrentes da obesidade destacam-se:

Síndrome metabólica: conjunto de anomalias antropométricas, fisiológicas e bioquímicas, pode ocasionar aumento do risco de desenvolvimento de doença cardiovascular e diabetes melito do tipo 2. Ao se desenvolver na infância, resulta em menor expectativa de vida para essa população, sendo muito prevalente em crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade¹².

Dislipidemias: promove aumento de colesterol, triglicerídeos e redução da fração HDL colesterol. Estudo de Miranda⁶ envolvendo crianças e adolescentes identificou aumento da prevalência de dislipidemias de acordo com a gravidade da obesidade, chegando a um índice de 76,9% dos participantes da pesquisa. Esse aumento favorece danos endoteliais

precoces que podem conduzir à aterosclerose ainda na infância.

Hiperinsulinemia: pode contribuir para o desenvolvimento da hipertensão arterial em obesos, provocando alterações do perfil lipídico com redução dos níveis das lipoproteínas de alta densidade (HDL) e aumento das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e de colesterol total⁶.

Diabetes melito juvenil: tem como fatores de risco associados a obesidade, antecedentes familiar para a doença, puberdade, certas etnias, alto ou baixo peso ao nascimento, presença de síndrome metabólica, dieta inadequada e sedentarismo, além de exposição fetal à hiperglicemia em razão de diabetes gestacional¹².

Hipertensão arterial: existe associação com a obesidade em todas as faixas etárias, em especial na infância¹¹. Estudos demonstraram a associação entre obesidade e hipertensão com prevalências

aumentadas em 2,5 a 4,5 vezes em crianças e adolescentes obesos, tendo como mecanismos causadores a disfunção do sistema nervoso simpático, aumento da frequência cardíaca basal e variabilidade da pressão arterial, além da resistência à insulina e retenção renal de sódio¹².

Hipóxia: a compressão do pâncreas adiposo pode comprimir a região do diafragma, diminuindo a capacidade respiratória²⁸. Estudo em um grupo de crianças com sobrepeso obteve parâmetros de função respiratória basal inferiores em relação ao grupo controle²⁹.

Alterações articulares: o desgaste das estruturas mecânicas corporais resulta em artrite e artrose causadas por impacto sofrido pela presença da massa corporal acima do suportado⁶.

Prejuízos psicológicos: estudos demonstraram associação entre baixa qualidade de vida e obesidade, sendo que demonstrações frequentes de tristeza, irritabilidade e agressividade podem indicar sintomas depressivos⁶. O excesso de peso tem impacto imediato sobre a aparência física e autoestima das crianças³⁰, favorecendo problemas psicossociais^{7, 31}.

Sedentarismo: contribui para elevados índices de excesso do peso corporal e possível desenvolvimento de doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes. Estudos mostram que o dispêndio de mais de 120 minutos diários com a utilização de computadores e/ou jogos eletrônicos obteve associação com o excesso de peso³².

O PÚBLICO INFANTIL COMO ALVO DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Dados do *Nacional Institutes of Health*, dos Estados Unidos, detectou que a influência da indústria de alimentos, cadeias de *fast food*, propagandas na TV, filmes, jogos eletrônicos, televisão, são conhecidos fatores para a manutenção de crianças sedentárias e habituadas a um

hiperconsumo calórico, mas ainda são pouco avaliados nos estudos tradicionais³³.

Os alimentos pré-prontos ou prontos para consumo costumam ser de elevado teor calórico, carboidratos simples e ácidos graxos saturados. Mesmo nutricionalmente inadequados, estão substituindo gradativamente a alimentação mediterrânea tradicional, pois são facilmente disponíveis, tem o sabor acentuado por grandes quantidades de sódio e lipídeos e ainda estão associados a uma ideal de alimentos tentadores³⁴.

Estudo realizado em crianças de 3 a 8 anos, abordando a relação entre o consumo alimentar em frente à televisão e desejo de experimentar alimentos anunciados em propagandas televisivas, concluiu que grande parte dos comerciais de alimentos fazia referência a doces, alimentos fritos e produtos lácteos industrializados. Os resultados mostraram que enquanto assistiam televisão 89,6% das crianças se alimentavam com refrigerantes, chocolates, bolos, pipoca, salgadinhos. Além disso, 40,3% das crianças desejavam e pediam para os pais adquirirem os produtos que viam nas propagandas, em geral doces, refrigerantes, biscoitos²⁷.

FAMÍLIA E ESCOLA NA PREVENÇÃO DA OBESIDADE INFANTIL

A educação nutricional com envolvimento e participação de professores, comunidade escolar e família, pode influenciar benéficamente o comportamento alimentar infantil. Estudo de Yokota³⁵ abrangendo alunos e professores do Ensino Infantil e Fundamental de oito escolas de Brasília-DF inseriu a presença de equipe de nutricionistas nessas escolas. Concluiu que a intervenção realizada pela pesquisa contribuiu significativamente para os conhecimentos sobre nutrição entre docentes, alunos e funcionários das escolas participantes.

Geralmente, crianças obesas são pouco competentes no esporte, no entanto brincadeiras ativas que requeiram esforço físico proporcionam maior gasto energético e melhora do comportamento da criança³⁶. Estudos recentes confirmam que a inatividade física tornou-se um dos maiores vilões no aumento da obesidade na infância. Uma diferença de 2% na ingestão energética em semelhança ao gasto, por um período de 10 anos, pode resultar em um acúmulo de 20 kg de gordura corporal.

Durante a 32ª Reunião do Comitê Permanente de Nutrição da Organização das Nações Unidas, uma das propostas indicadas por órgãos como a Associação Dietética Americana e a Organização Mundial da Saúde, foi a promoção de atividades educativas no ambiente escolar como medida de prevenção ao excesso de peso³⁷.

A família e a escola estão ligadas diretamente ao comportamento, desenvolvimento e personalidade da criança. O acesso a hábitos alimentares saudáveis e adequados deve ser introduzido desde a infância, de modo que se estenda ao longo da vida^{31,38,39}. Alinhar a educação nutricional à atividade física regular pode favorecer o tratamento e prevenção da obesidade infantil³⁶.

As figuras materna e paterna são referências para as crianças, porém, frequentemente não oferecem os melhores exemplos de conduta no que se refere à alimentação e hábitos de vida saudáveis. Alguns pais acreditam que, com o crescimento, o excesso de peso da criança se tornará adequado à estatura, acreditando que se trata de uma obesidade passageira⁴⁰.

No que diz respeito ao plano alimentar, a família deve preferir adotar dietas flexíveis, mas que atendam as necessidades nutricionais, uma vez que dietas excessivamente rígidas e restritas são comprovadamente ineficientes, diminuindo a sua adesão e possibilitando

prejuízos ao crescimento e desenvolvimento da criança.

Nos últimos dez anos houve no Brasil um aumento de famílias com apenas um filho. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), do IBGE¹⁹, o número de mulheres com apenas um filho subiu de 25,8% para 30,7%. Santos⁴¹ concluiu em pesquisa que o número de filhos por família tem diminuído, sobretudo nas classes média e média alta e, embora nem todo filho único seja obeso e nem toda criança obesa seja filho único, uma condição pode ser facilitadora da outra.

Para o sucesso das intervenções nutricionais, os pais são os maiores responsáveis por ensinar a adequada quantidade e qualidade dos alimentos a serem consumidos por seus filhos⁴⁰. O acesso precoce e facilitado a alimentos industrializados pode incentivar o desenvolvimento de hábitos alimentares inadequados. Além desses, outros fatores como o acesso direto e sem supervisão a tecnologias tais como computadores, videogames e celulares, podem predispor a criança ao sedentarismo e à obesidade⁴².

A influência social da família e da escola é de grande magnitude para a criança, pois esses são locais em que ela se apropria de informações sobre hábitos de vida que vai adotar futuramente, incluindo os hábitos alimentares⁴³.

PARTICIPAÇÃO DO ESTADO NO CONTROLE E PREVENÇÃO DA OBESIDADE INFANTIL

No início dos anos noventa a Organização Mundial de Saúde divulgou estimativa de que 18 milhões de crianças menores de 5 anos em todo o mundo estavam classificadas em sobrepeso. A partir daí, cresceu a preocupação acerca de um possível impacto econômico global causado por esses futuros adultos obesos⁴⁴.

Uma das diretrizes brasileiras para estímulo ao acesso universal aos alimentos em quantidade e qualidade adequados se dá através de ações intersetoriais, tais como a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN)⁴⁵, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde, segundo a Portaria nº 710 de 1999.

Essa portaria garante o direito à segurança da qualidade dos alimentos, ao monitoramento da situação alimentar e estilos de vida saudáveis, prevenção e controle dos distúrbios e doenças nutricionais, pois a alimentação e a nutrição constituem requisitos básicos para a promoção e a proteção à saúde⁴⁴. Assim possibilita-se a afirmação plena do potencial de crescimento e desenvolvimento humano com qualidade de vida e cidadania.

A obesidade está associada ao aumento do custo dos serviços de saúde, maiores ausências no trabalho e diminuição de produtividade em adultos ativos. Por isso, investir recursos na prevenção da obesidade pode reduzir os custos com serviços de saúde, além de proteger a sociedade do crescimento dessa epidemia e suas doenças associadas²⁷.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade infantil brasileira apresenta crescimento contínuo e pode estar futuramente entre os principais problemas de saúde pública. O Brasil encontra-se em uma fase de transição em que o acesso a tecnologias como, por exemplo, televisão, telefones celulares e os automóveis tornam-se cada vez mais disponíveis a uma parcela crescente da população, favorecendo hábitos de vida sedentários. Esse mesmo momento foi alcançado pelos Estados Unidos há mais de 40 anos e, se medidas preventivas não forem adotadas, o Brasil poderá superar em números a população obesa norteamericana.

Sabe-se que a alimentação nutricionalmente inadequada e o sedentarismo podem conduzir facilmente a esse agravo. São necessárias pesquisas mais aprofundadas e em diversos campos do conhecimento no sentido de elucidar os distintos mecanismos relacionados à obesidade tais como, por exemplo, a base genética transmissível implicada na manutenção de um peso corporal estável, visto ser comprovado por pesquisas que pais obesos tem mais chances de terem filhos obesos.

Estudos devem ser conduzidos com o propósito de aumentar nossa compreensão sobre as variações do metabolismo basal, no efeito termogênico de diversos alimentos e na utilização metabólica dos nutrientes. Embora os estímulos aos hábitos saudáveis oriundos da família e escola sejam de suma importância na prevenção do desenvolvimento da obesidade infantil, é o acompanhamento por parte do nutricionista que de fato surte resultados precisos e satisfatórios na prevenção e no tratamento da obesidade infantil.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation of Obesity. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2004.
2. Araújo CQBD, Teixeira JVM, Coutinho LCQM, Silva AT. Obesidade infantil versus modernização: uma revisão de literatura. *TEMA-Revista Eletrônica de Ciências* (ISSN 2175-9553), 2009.
3. Silva CP, Bittar CM. Fatores ambientais e psicológicos que influenciam na obesidade infantil. *Rev Saúde Pesq* 2012;5:197-207.
4. Cardoso LKO, Carvalho AMP. Avaliação psicológica de crianças acompanhadas em programa de atenção multiprofissional à obesidade. *Comunic, Saúde, Educ*, v.11, n.22, p.297-312. Mai/ago 2007.

5. Dalcastagné G, Ranucci JAM, Nascimento MA, Liberali R. Influência dos pais no estilo de vida dos filhos e sua relação com a obesidade infantil. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 2008.
6. Miranda JMDQ, Ornela EDM, Wichi RB. Obesidade infantil e fatores de risco cardiovasculares; Childhood obesity and cardiovascular risk factors. *Conscientiae saúde*, 2011.
7. Soares LD, Petroski EL. Prevalência, fatores etiológicos e tratamento da obesidade infantil. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 2003. 5(1), 63-74.
8. Madeira IR, Carvalho CNM, Gazolla FM, Pinto LW, Borges MA., Bordallo Maria Alice N.. O impacto da obesidade sobre os componentes da síndrome metabólica e as adipocitoquinas em crianças pré-púberes. *J. Pediatr.* Rio J. 2009.
9. Camargo APPM, Barros Filho, AA, Antonio, MARGM; Giglio, JS; A não percepção da obesidade pode ser um obstáculo no papel das mães de cuidar de seus filhos, 01/2013, *Ciência e Saúde Coletiva (Impresso)*, Vol. 18, pp.323-333, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2013.
10. Onis M, Garza C, Onyango A, Borghi E. Comparison of the WHO child growth standards and the CDC 2000 growth charts. *J Nut.* 2007; 137:144-148.
11. Pergher RNQ, Melo ME, Halpern A, Mancini MC. O diagnóstico de síndrome metabólica é aplicável às crianças. *Jornal de Pediatria*, v. 86, n. 2, p. 101-108, 2010.
12. Damiani D, Kuba VM, Cominato L, Damiani D, Dichtchekian Vaê, Menezes Filho HC. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes: dúvidas na terminologia, mas não nos riscos cardiometabólicos. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2011 Nov; 55(8): 576-582.
13. Silva VP, Zurita RC. Prevalência dos fatores de risco da obesidade infantil nos centros municipais de educação infantil do município de Maringá-PR 2010. *Rev Saúde Pesq* 2012;5:9-25.
14. Brasil. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Gestão, Ministério do Planejamento Orçamento. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. 2010.
15. World map of obesity. Disponível em: <<http://www.worldobesity.org/aboutobesity/world-map-obesity/?map=children>>. Acesso em 15 jul 2014.
16. Rodrigues PA, Marques MH, Chaves MGAM. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública. *Ciênc Saúde Coletiva*, v. 16, n. supl 1, p. 1581-8, 2011.
17. Müller G. Abordagens nutricionais para a prevenção e tratamento da obesidade na infância e adolescência. Rio Grande do Sul. Monografia: Especialização em Nutrição Clínica – Universidade Regional do Nordeste do estado do Rio Grande do Sul; 2012.
18. Butte NF, Nguyen Tuan Thanh. A obesidade é um problema emergente em crianças e adolescentes brasileiros? *J. Pediatr.* (Rio J.) . 2010 Apr; 86(2): 91-92.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio, 2007: síntese dos indicadores sociais uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20%20RJ/sintese_indic/indic_sociais2008.pdf>. Acesso em: 10 jul 2014.
20. Simon VGN, Souza JMPD, Leone C, Souza SBD. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de dois a seis anos matriculadas em escolas particulares no município de São Paulo. *Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano*, v. 19, n. 2, p. 211-218, 2009.
21. Balaban G, Silva G. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. *J. Pediatr.* (Rio J.), Porto Alegre , v. 80, n. 1, Feb. 2004 .

22. Pinto WJ. A função endócrina do tecido adiposo. *Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba*, vol. 16, n. 3, p. 111 – 120, 2014.
23. Da Mota GR, Zanesco A. Leptina, grelina e exercício físico. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2007;51/1:25-33.
24. Carlsson B, Lindell K., Gabriellson B, Karlsson C, Bjarnason R, Westphal O. Obese (ob) gene defects are rare in human obesity. *Obes Res* 1997;5:30-5.
25. Cnop M, Landchild MJ, Vidal J, Havel PJ, Knowles NG, Carr DR. The current accumulation of intraabdominal subcutaneous fat explains the association between insulin resistance and plasma leptin concentrations. *Diabetes* 2002;51(4):1005-15.
26. Agus MSD, Swain JF, Larson CL, Eckert EA, Ludwing DS. Dietary composition and physiologic adaptations to energy restriction. *Am J Clin Nutr* 2000;71(4):901-7.
27. Friedrich, RR. Intervenções na prevenção da obesidade no âmbito escolar, uma revisão sistemática com metanálise. Porto Alegre, Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente; 2011.
28. Freitas ASS, Coelho, SC, Ribeiro LR. Obesidade infantil: influência de hábitos alimentares inadequados. *Saúde & Amb Ver*, 2009.
29. Leite JM. Obesidade infantil e alterações das provas funcionais respiratórias. Covilhã. Dissertação Mestrado Integrado em Medicina - Universidade da Beira Interior; 2009.
30. Beghetto MG, Mello EDD, Mello PPD. Evolução antropométrica em um programa ambulatorial de manejo do excesso de peso infantil. *Rev Amrigs*. 2011;55(3):255-9.
31. Feldmann LR, Mattos AP, Halpern R, Rech RR, Bonne CC, Araújo MB. Implicações psicossociais da obesidade infantil em escolares de 7 a 12 anos de uma cidade serrana do sul do Brasil. *Rev Bras Obes Nutr Emagrecimento*. 2009;3:25-33.
32. Silva JEF, Giorgetti KS, COLOSIO, Renata C. Obesidade e sedentarismo como fatores de risco para doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes de escolas públicas de Maringá, Pr. *Saúde e Pesquisa*, v. 2, n. 1, p. 41-51, 2009.
33. Sichieri R, Souza RA. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. *Cad Saúde Pública*, v. 24, n. supl 2, p. s209-s234, 2008.
34. Coelho R, Sousa S, Laranjo MJ. Excesso de peso e obesidade: prevenção na escola. *Acta Med Port* 2008; 21: 341-344.
35. Yokota RTC, Vasconcelos TFD, Pinheiro ARDO, Schmitz BDAS, Coitinho DC, Rodrigues MDLCF. Projeto "a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis": comparação de duas estratégias de educação nutricional no Distrito Federal, Brasil. 2010.
36. Silva YMP, Costa RG, Ribeiro RL. Obesidade Infantil: Uma Revisão Bibliográfica. *Saúde & Ambiente em Revista*, v. 3, n. 1, 2008.
37. Anzolin C, Ouriques CM, Hofelmann DA, Mezadri T. Intervenções nutricionais em escolares. *Rev Bras Promoç Saúde* 2010; 23:297-306.
38. Bertin RL, Malkowski IL, Zutter LCL, Ulbrich AZ. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Rev Paul Pediatr* 2010; 28(3): 303-8.
39. Azevedo FR, Brito BC. Influência das variáveis nutricionais e da obesidade sobre a saúde e o metabolismo. *Rev Assoc Med Bras* 2012; 58(6):714-723.
40. Tenorio A, Cobayashi F. Obesidade infantil na percepção dos pais; Perception of childhood obesity by parents. *Rev. paul. pediatr*, v. 29, n. 4, p. 634-639, 2011.
41. Santos C, Letícia R, Elaine P. Situações familiares na obesidade exógena infantil do filho único. *Saúde e Sociedade*, v. 20, n. 2, p. 507-521, 2011.

42. Camargo APPM, Filho AAB, Antonio MARGM, Giglio JS. A não percepção da obesidade pode ser um obstáculo no papel das mães de cuidar de seus filhos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, n. 2, p. 323-333, 2013.

43. Aires, AP, Souza CCL, Benedetti FJ, Blasi TC, Kirsten VR. Consumo de alimentos industrializados em pré-escolares. *Revista da AMRIGS*, Porto Alegre, v. 55, n 4, out/dez 2011.

44. Silva D, Michael P, Camargo S, Dellagrana RA, Mascarenhas LPG, Campos W. Comportamento sedentário relacionado ao sobrepeso e Obesidade em Crianças e Adolescentes. *Pensar a prática*, v. 13, n. 2, 2010.

45. Ministério da Saúde. Brasil. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013. 84 p.