

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA**

**LAIRA MOEMA DA ROCHA**

**OBESIDADE INFANTIL: uma revisão bibliográfica**

Belo Horizonte - MG

2013

**LAIRA MOEMA DA ROCHA**

**OBESIDADE INFANTIL: uma revisão Bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal de Minas Gerais, para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Elaine Alvarenga de Almeida de Carvalho

Belo Horizonte - MG

2013

**LAIRA MOEMA DA ROCHA**

**OBESIDADE INFANTIL: uma revisão Bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal de Minas Gerais, para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Elaine Alvarenga de Almeida de Carvalho

Banca examinadora:

Prof. Elaine Alvarenga De Almeida Carvalho – Orientadora

Prof. Adaliene Versiani Matos Ferreira – Examinadora

Aprovado em Belo Horizonte, 07 de dezembro de 2013.

Dedico este trabalho á meus filhos,  
meu marido e minha mãe, por todo  
o incentivo e apoio para que este  
momento tornasse realidade.

## **AGRADECIMENTOS**

Á Deus, por estar me guiando e protegendo em todos os momentos de minha vida;

Aos meus filhos Thayana e Luis Felipe, que apesar da inocência de ambos, contribuíram significativamente por este momento. Quantos momentos seus divididos com o estudo da mamãe...Obrigado meus anjos....

Ao meu marido Davi, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando, ajudando e incentivando incessantemente. Obrigado pela compreensão, carinho, atenção e paciência.

Agradeço á minha mãe Marli pelas inúmeras palavras de conforto e carinho, determinantes para fortalecer a caminhada. Obrigado por fazer parte de minha vida e também deste sonho;

Aos meus familiares, em especial meus irmãos Michele e Bernardo, que de alguma forma sempre me incentivaram e torceram por este momento;

A minha orientadora, que foi determinante para a elaboração deste trabalho e, conseqüentemente, consolidação do mesmo;

Muito Obrigado...

“Tem gente que sonha com realizações importantes, e há quem vai lá e realiza”

(George Bernard Shaw)

## RESUMO

A obesidade Infantil é considerada atualmente, um dos principais problemas de Saúde Pública, pois afeta milhões de crianças no Brasil. Esta é considerada a “Síndrome do Novo Mundo”, uma epidemia mundial, do século XXI, apresentando crescente prevalência na população. É uma doença multifatorial, que resulta da interação de fatores genéticos, metabólicos, hormonais, ambientais, comportamentais e culturais. Pode desencadear problemas de saúde importantes, como elevação dos fatores de risco para doenças cardiovasculares, metabólicos, ortopédicos, neoplásicos, entre outros. Ainda assim, causa forte impacto no bem estar psicológico, bem como na qualidade de vida. Diante disso, este trabalho visa à realização de uma revisão bibliográfica sobre a obesidade infantil, apresentando características gerais da doença, como causas e conseqüências, bem como medidas preventivas e o tratamento. Para enfrentar um desafio de tamanha magnitude, reforça-se a necessidade de realizar um trabalho multidisciplinar, buscando interfaces de vários saberes para apresentar soluções adequadas, além da participação ativa do paciente, seus familiares, escola e demais setores de órgão governamentais que tem um papel a desempenhar.

**Palavras-chave:** obesidade infantil, sobrepeso, prevalência, causas, conseqüências, tratamento e prevenção.

## **ABSTRACT**

Childhood obesity is now considered one of the major public health problems, it affects millions of children in Brazil. This is considered the "New World Syndrome", a worldwide epidemic of the XXI century, with increasing prevalence in the population. It is a multifactorial disease, which results from the interaction of genetic, metabolic, hormonal, environmental, behavioral and cultural. Can trigger major health problems such as elevated risk factors for cardiovascular disease, metabolic, orthopedic, neoplastic, among others. Nevertheless, because heavy impact on the psychological well-being and quality of life. Thus, this study aims to conduct a literature review on childhood obesity, presenting the general characteristics of the disease, as causes and consequences, as well as preventive measures and treatment. To face a challenge of such magnitude, it reinforces the need for a multidisciplinary, seeking knowledge from several interfaces to present appropriate solutions, in addition to the active participation of the patient, family, school and other sectors of government agency which has a role to play.

**Keywords:** childhood obesity, overweight, prevalence, causes, consequences, treatment and prevention.



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Transição nutricional do País – desnutrição .....	14
Figura 2 - Transição nutricional do País - Obesidade Infantil.....	14
Figura 3 - Mapa Mundo da Prevalência de Obesidade .....	15
Figura 4 - Obesidade Infantil x conseqüências de saúde no futuro.....	20
Figura 5 - Curvas de Crescimento2007 – Organização Mundial de Saúde.....	22
Figura 6 - Curvas de Crescimento – Organização Mundial de Saúde.....	23
Figura 7 - Obesidade Ginóide e Obesidade Andróide.....	24
Figura 8 - Corpo Humano – Tecido Adiposo em excesso (gordura visceral) x normal.....	25
Figura 9 - Complicações da Obesidade Infantil .....	32

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Prevalência Mundial da Obesidade.....	16
Gráfico 2 - Evolução da freqüência de excesso de peso no Brasil entre crianças e adolescentes.....	18
Gráfico 3 - Evolução da freqüência de obesidade no Brasil entre crianças e adolescentes.....	19
Gráfico 4 - Curvas de Crescimento 2006 - Organização Mundial de Saúde.....	21

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
1.1 Objetivo .....	11
1.2 Metodologia .....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	13
3 CONCLUSÃO .....	44
REFERÊNCIAS .....	46

# **1 INTRODUÇÃO**

Obesidade infantil é considerada uma doença nutricional importante, que vêm crescendo de forma preocupante não apenas na sociedade brasileira contemporânea, mas a nível mundial. Além disso, está alcançando índices preocupantes no tocante a saúde pública, com alta prevalência e apresentando resultados impactantes na vida das crianças, como conseqüências físicas, sociais, econômicas e psicológicas, bem como na fase adulta (13) (19).

Portanto, estudos sobre a temática da obesidade infantil são relevantes e pertinentes por tratar-se de uma doença multifatorial. Suas causas podem ser genéticas, emocionais, socioeconômicas e culturais e devem ser consideradas singularmente (25). Esta pode desencadear repercussões orgânicas e psicossociais importantes, mas podem ser reversíveis desde que se consiga a redução de peso e que as estruturas orgânicas acometidas não tenham sofrido danos anatômicos irreparáveis (2).

Neste contexto, o cenário da evolução nutricional que se desenha no Brasil, vem de encontro a realidade da Região Sudeste, a qual apresenta números alarmantes desta epidemia e, mostra a urgência de medidas eficazes que permitam uma melhor compreensão sobre a problemática da obesidade e, que incorpore ações de promoção, prevenção e tratamento da obesidade infantil.

## **1.1 Objetivo**

Essa pesquisa tem por objetivo, através da revisão bibliográfica, apresentar características gerais da obesidade infantil, avaliar as causas e conseqüências, assim como a melhor forma de tratamento e prevenção.

## **1.2 Metodologia**

Esse estudo foi realizado através de revisão de literatura, a partir de análise de artigos e publicações *online* que fizessem referência ao tema proposto.

Os artigos foram coletados na Biblioteca Virtual de Saúde – BIREME , na busca dos seguintes fontes: MEDLINE, LILACS e SCIELO.

A seleção dos artigos aconteceu a partir de utilização de palavras-chaves: obesidade infantil, sobrepeso, prevalência, causas, conseqüências, tratamento e prevenção.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Durante muito tempo, na história da humanidade, a obesidade era considerada como um sinal de saúde e prosperidade. Nos primórdios da humanidade, e até há relativamente poucos séculos atrás, o belo encontrava-se intimamente ligado à época, ao conceito de boa alimentação, e conseqüentemente de boa saúde e ao valorizado conceito de capacidade reprodutiva. Existiram momentos, na história do homem, nos quais ser obeso era vantajoso (2).

No período da renascença, a mulher desejável apresentava uma imagem corporal opulenta, símbolo da reprodução. Contudo, nas últimas quatro décadas a magreza tornou-se progressivamente a imagem ideal, constituindo um tema de crescente preocupação (24).

Portanto, o que se considerava atraente no passado tornou-se inestético no presente. Atualmente, a obesidade é encarada como o oposto do conceito de beleza, acima de tudo, é considerada como uma das doenças crônicas mais comuns, que afeta crianças, adolescentes e adultos (2).

As tendências temporais da desnutrição e obesidade definem uma das características marcantes do processo de transição nutricional do país. Ao mesmo tempo em que declina a ocorrência da desnutrição em crianças e adultos em ritmo bem acelerado, aumenta a prevalência de sobrepeso e obesidade (15).

No entanto, a desnutrição ainda atinge grupos populacionais mais delimitados, representando situação de extrema gravidade social, pois expõe os indivíduos a maior risco de adoecer e morrer (1) (Figuras 1).



**Figura 1 - Transição nutricional do País – desnutrição**

**Fonte: portalsaofrancisco.com.br**

Já se sabe que os índices de obesidade nas camadas mais jovens da sociedade vêm aumentando a passos largos, no entanto, o que mais preocupa em relação a este dado é a alta frequência de crianças com sobrepeso que se tornam adultos obesos. Além disso, a obesidade na infância tem conseqüências também precoces na saúde cardiovascular e metabólica do indivíduo (32) (figura 2).

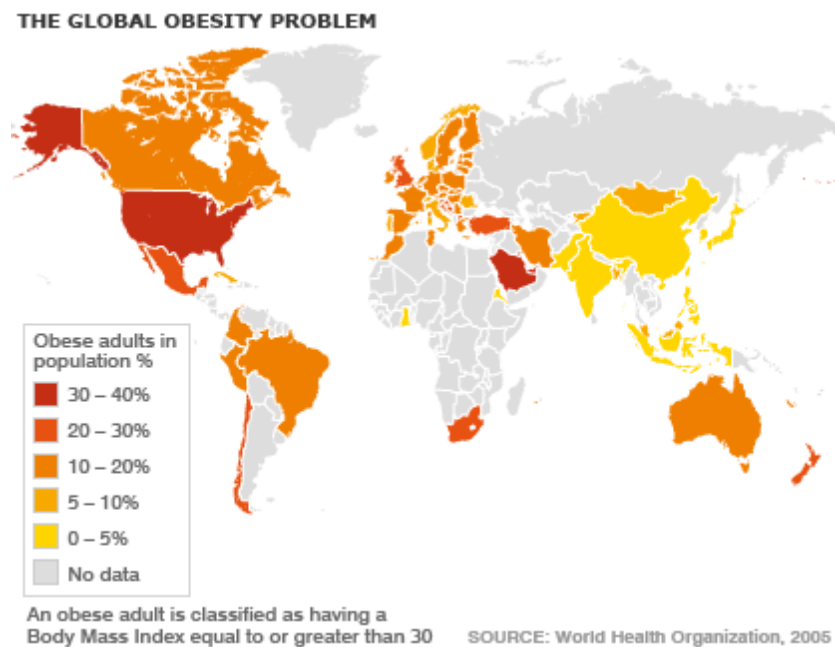


**Figura 2 - Transição nutricional do País - Obesidade Infantil**

**Fonte: 2.bpblogspot.com**

Diante disso, o excesso de peso está claramente associado com o aumento da morbidade e mortalidade e este risco aumenta progressivamente de acordo com o ganho de peso. As doenças e agravos não transmissíveis são as principais causas de óbitos em adultos, sendo a obesidade um dos fatores de maior risco para o adoecimento neste grupo (1).

Em muitos países, mais da metade da população apresenta algum grau de excesso de peso. A epidemia é global, atingindo não apenas os países desenvolvidos como também os países em desenvolvimento (2) (Figura 3).



**Figura 3 - Mapa Mundo da Prevalência de Obesidade**

**Fonte: BBC News, [newsing.bbc.co.uk](http://newsing.bbc.co.uk) (2)**

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, (OMS) no ano de 2005, aproximadamente 1,6 bilhões de adultos em todo o mundo apresentaram excesso de peso e, 400 milhões destes são obesos. Acrescenta ainda que, em 2015, 2,3 bilhões de adultos terão excesso de peso e destes, 700 milhões serão obesos (2) (Gráfico 1).



**Gráfico 1 - Prevalência Mundial da Obesidade**

**Fonte: BBC News, [newsimg.bbc.co.uk](http://newsimg.bbc.co.uk) (2)**

Levando em consideração a gravidade do Panorama de Saúde Pública, num contexto de cuidados de saúde mundial, a própria OMS, classificou em 1997, o aumento da prevalência do excesso de peso e da obesidade como a “epidemia do século XXI” (2).

No Brasil, somente a partir da década de 70, é que se verificou um crescimento expressivo na industrialização, na produção agropecuária de bens não duráveis, que passaram a ser mais acessíveis às camadas menos favorecidas da população. Essa melhoria econômica foi acompanhada por modificações sócio-demográficas que culminaram em mudanças significativas no padrão e no estilo de vida do brasileiro (11).

Subjacente a essas mudanças, o perfil alimentar e nutricional do brasileiro também apresentou profundas modificações. Para se ter uma idéia, na metade do século passado, a desnutrição da população brasileira apresentava caráter epidêmico e foi revelada em 1946, no trabalho pioneiro de Josué de Castro, publicado em seu livro *Geografia da Fome*. Esse autor relatou a carência energético-protéica como modelo absoluto na época (11). Apesar de este estudo pioneiro ter revelado que o estado nutricional da população brasileira necessitava de diligência mais que urgente, foi somente no Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF), realizado aproximadamente 30 anos depois, entre 1974 e 1975, que se obteve um



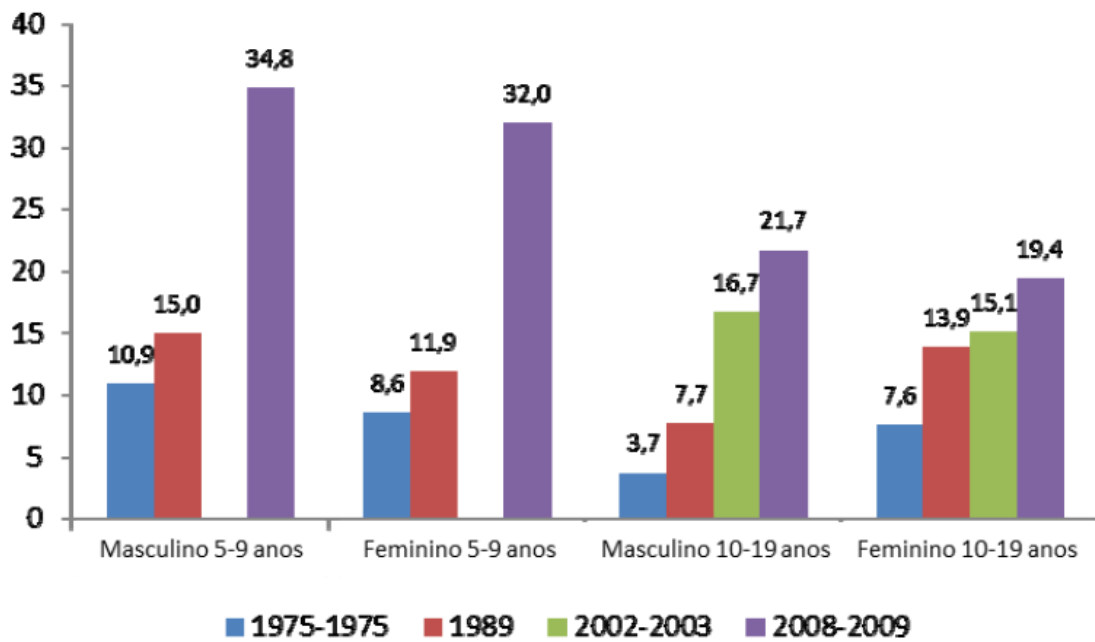
quadro do estado nutricional por microrregião do país. Sendo assim, o ENDEF foi o marco inicial para os estudos posteriores, realizados em âmbito nacional, como a Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN), realizada em 1989; a pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS), 1995/1996; e a Pesquisa de Padrões de Vida (PPV), 1997, nas regiões nordeste e sudeste brasileiro (11).

As análises comparativas desses três levantamentos revelaram a tendência de aumento na prevalência do sobrepeso e da obesidade, assim como a redução da desnutrição, sobretudo em crianças e adolescentes brasileiros, nesses últimos anos. A prevalência da desnutrição recuou de 20,1 para 5,6%, em crianças com idade abaixo de 5 anos; de 12,3 para 6,1%, em crianças de 6 a 9 anos; e de 16,1 para 9,6%, em adolescentes de 10 a 18 anos, entre 1975 e 1997 (11).

Segundo o Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF), os homens apresentavam 18,6% de excesso de peso e as mulheres, 28,6%. Em 2003, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) indicou um aumento dessa prevalência, atingindo 41% dos homens e 39,8% das mulheres. O estudo sobre Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), realizado desde 2006 pelo Ministério da Saúde (MS), confirma a tendência de crescimento do excesso de peso no país. Em 2008, esse problema atingia 43,3% dos adultos, sendo da ordem de 47,3% nos homens e 39,5% nas mulheres (16).

Esta condição está presente também entre crianças e adolescentes brasileiros, identificando-se aumento do excesso de peso em ritmo acelerado: em 1974, observa-se uma prevalência do excesso de peso que passou de 4,95 para 17,4% entre as crianças entre 6 a 9 anos de idade e de 3,7% para 12,6%, nos adolescentes de 10 a 18 anos. Já em 1996-97, observou-se 14,5 % de excesso de peso na faixa etária de 6 a 18 anos em nosso país (1) e (11).

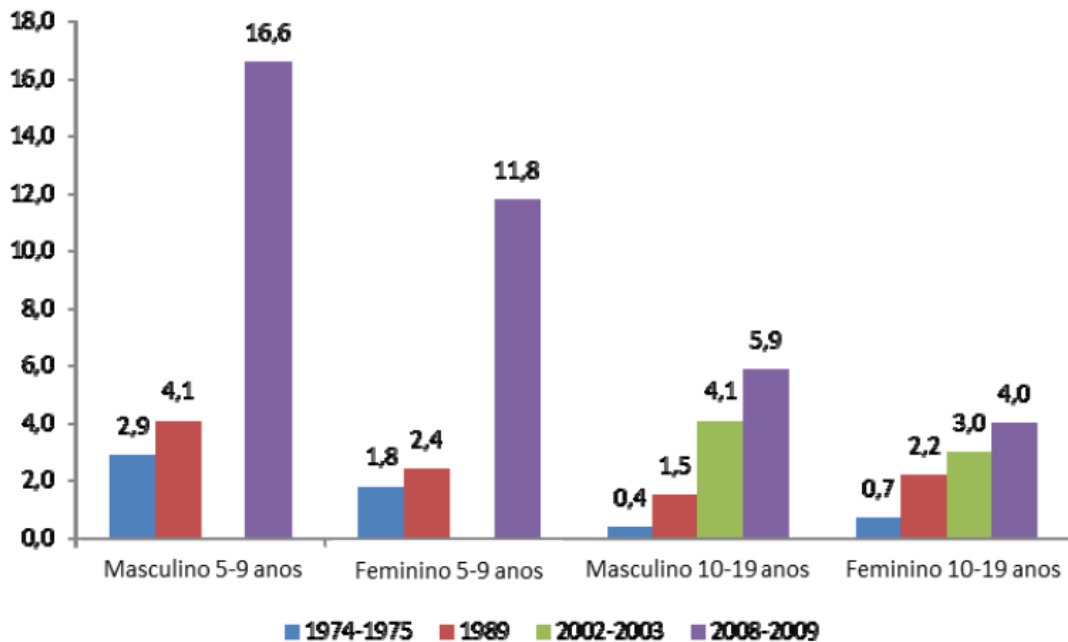
Nessa premissa, a Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Ministério da Saúde, mostraram que o número de crianças acima do peso continua aumentando de forma significativa, principalmente na faixa etária entre 5 e 9 anos de idade. O número de crianças do sexo masculino acima do peso mais que dobrou entre 1989 e 2009, passando de 15% para 34,8%, respectivamente (Gráficos 2).



**Gráfico 2 - Evolução da frequência de excesso de peso no Brasil entre crianças e adolescentes**

**Fonte: POF 2008-2009 – IBGE – Períodos 1974-1975, 1989, 2002-2003 e 2008-2009**

Já o número de obesos teve um aumento de mais de 300% nesse mesmo grupo etário, passando de 4,1% em 1989 para 16,6% em 2008-2009 (33). Entre as crianças do sexo feminino, na faixa etária entre 5 e 9 anos, esta variação apresentou também números alarmantes. Mesmo utilizando curvas diferentes para diagnóstico nos anos de 1989 e 2008-2009 e, isso podendo influenciar em números tão espantosos, o crescimento não foi de igual proporção na faixa etária entre 10 e 15 anos, que também usou as mesmas curvas, indicando uma real gravidade nos números. (33) (Gráfico 3).



**Gráfico 3 - Evolução da frequência de obesidade no Brasil entre crianças e adolescentes**

**Fonte: POF 2008-2009 – IBGE – Períodos 1974-1975, 1989, 2002-2003 e 2008-2009**

Diante do aumento na frequência do excesso de peso e obesidade entre crianças e adolescentes, o diagnóstico do estado nutricional em crianças e adolescentes deve fazer parte da avaliação de rotina dos profissionais da saúde. O aumento na prevalência da obesidade é preocupante devido ao risco aumentado que estas crianças têm de tornarem-se adultos obesos e devido às várias condições mórbidas associadas à obesidade. Encontra-se um risco, no mínimo, duas vezes maior de obesidade na idade adulta para crianças obesas em relação às não-obesas (39).

Esta condição propicia a Organização Mundial de Saúde (OMS) a considerar a obesidade uma questão de saúde pública tão preocupante quanto à desnutrição, visto que, além de alterar a imagem pessoal, expõe o indivíduo a uma série de problemas (13) (Figura4).

No entanto, o Ministério da Saúde aponta que o “problema do sobre peso/obesidade ainda não tem sido devidamente considerado em nível das ações de saúde no Brasil, embora tenha sido enfaticamente valorizado no documento sobre a política nacional de alimentação e nutrição” (37).



**Figura 4 - Obesidade Infantil x conseqüências de saúde no futuro**

**Fonte: [nutriselmamds.files.wordpress.com](http://nutriselmamds.files.wordpress.com)**

Nesta condição, a OMS define a obesidade “como uma doença na qual existe uma acumulação excessiva de massa gorda, de tal forma que a saúde pode ser adversamente afetada”. Sendo assim, o aumento de massa gorda é o elemento-chave a ser utilizado. Deste modo, são relevantes as seguintes definições: (2)

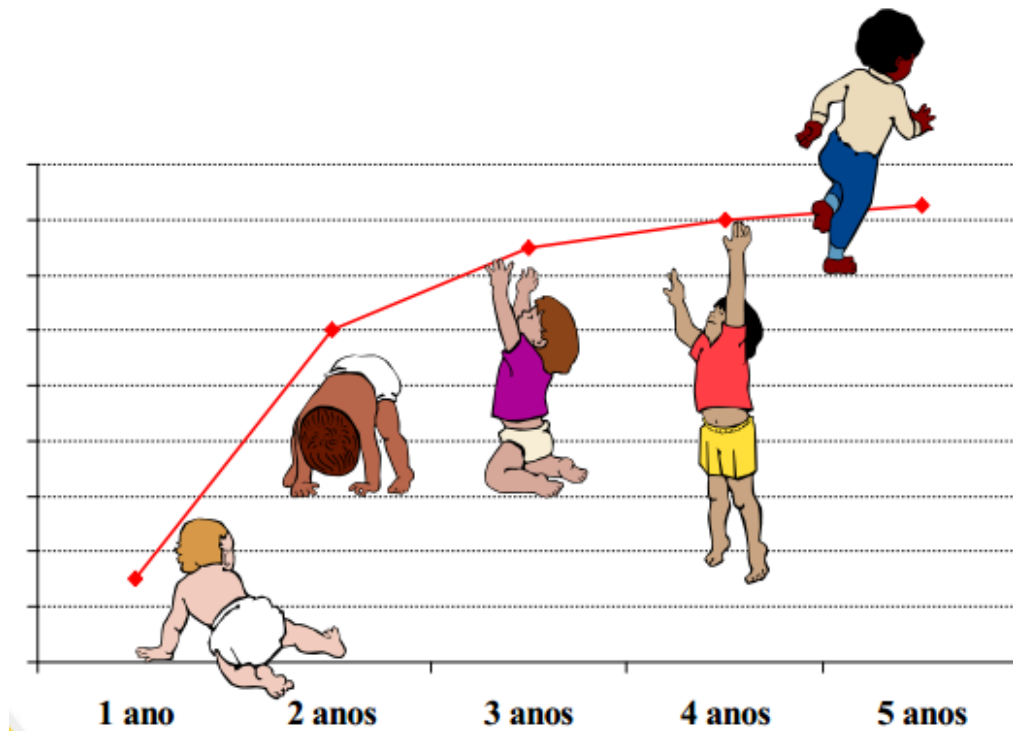
- Massa magra - representada pelos músculos que dão sustentação e movimento ao corpo.
- Massa gorda - constituída pela gordura presente em todo o organismo. Possui funções de armazenamento energético, proteção do organismo contra o frio e colisões e produção hormonal.

Assim, avaliar e diagnosticar a obesidade infantil implica em conhecer a composição corporal. A classificação é desenvolvida através da curva de crescimento e desenvolvimento, estabelecidos pela Organização Mundial de saúde, a qual adota novas curvas a partir de 2007 (17).

O objetivo deste novo arranjo partiu da necessidade de estabelecer novo padrão internacional mediante a elaboração de um conjunto de curvas adequadas para avaliar o

crescimento e estado nutricional de crianças até 5 anos. A proposta surgiu do Comitê de Especialistas da OMS, o qual ressaltou que o padrão de crescimento utilizado (NCHS 1977) tinha problemas técnicos e biológicos e, desta forma, havia necessidade de pactuar uma nova classificação (17).

Diante disso, a OMS acompanhou mais de 8 mil crianças, no período de 2006 a 2008, no Brasil, Gana, Índia, Noruega, Omã e Estados Unidos, utilizando a combinação de estudo longitudinal entre nascimento e 24 meses e estudo transversal de crianças entre 18 e 71 meses (12) (Gráfico 4).



**Gráfico 4 - Curvas de Crescimento 2006 - Organização Mundial de Saúde**

**Fonte:** [www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/](http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/)

Houve ainda, em 2007, uma proposta entre especialistas e OMS, para avaliar a viabilidade do desenvolvimento de uma referência nacional de crescimento para crianças em fase escolar e adolescentes. Deste modo, a OMS optou por reconstruir a referência de crescimento que era recomendada anteriormente, a do National Center for Health Statistics

(NCHS) de 1977, para as crianças dos 5 aos 19 anos. Logo, foi possível desenvolver métodos estatísticos mais atuais para crianças pré-escolares (17) (12) (Figura 5).



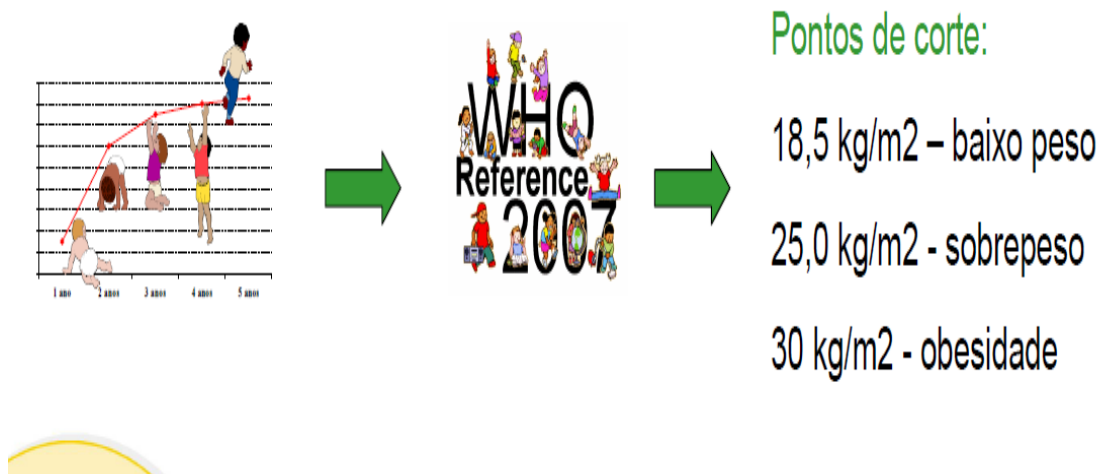
**Figura 5 - Curvas de Crescimento 2007 – Organização Mundial de Saúde**

**Fonte: [www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/](http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/)**

O conjunto das novas curvas da OMS é um instrumento tecnicamente robusto e representa a melhor descrição existente do crescimento físico para crianças menores de 5 anos de idade. Com os resultados do estudo, as curvas de crescimento das crianças nos diversos países se mostraram praticamente iguais. Portanto, deve ser usado para avaliar crianças de qualquer país, independente de etnia, condição socioeconômica e tipo de alimentação (17) (12).

Para a OMS, os problemas mais comuns que afetam o crescimento, como subnutrição e obesidade, podem ser detectados e corrigidos ainda nos primeiros anos de vida. Os novos padrões pretendem ser uma ferramenta importante para a redução das taxas de mortalidade infantil, assim como, permite o diagnóstico precoce do ganho excessivo de peso. De fato, a atual epidemia de obesidade em muitos países teria sido detectável precocemente se este padrão estivesse disponível há 20 anos (12).

As novas curvas adaptam-se bem ao padrão de crescimento infantil da OMS aos 5 anos de idade e aos pontos de corte de sobrepeso e obesidade recomendados para os adultos (preenche a “lacuna”) (17) (Figura 6).



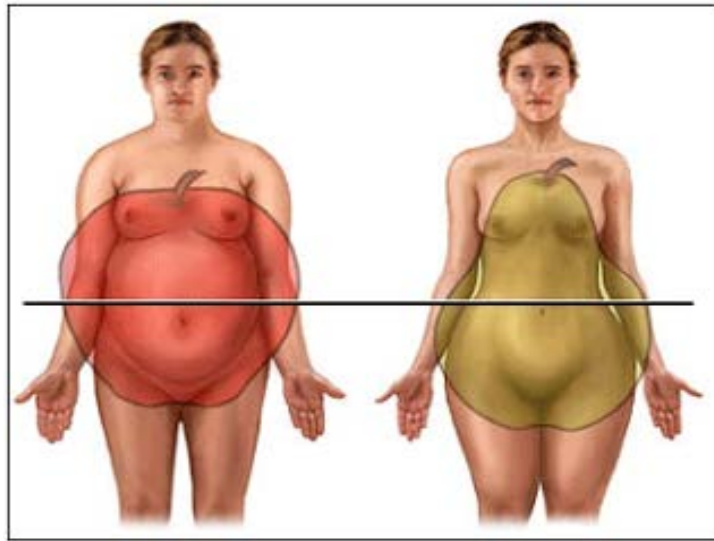
**Figura 6 - Curvas de Crescimento – Organização Mundial de Saúde**

Fonte: [www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/](http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/)

Apesar dos indivíduos obesos apresentarem diferenças tanto na quantidade de gordura, como na sua distribuição corporal, estudos ressaltam que a gravidade dos fatores de risco relacionados à obesidade está diretamente ligada à topografia (ou distribuição) da gordura corporal. O professor Jean Vague, foi o primeiro, há mais de 60 anos, a propor modelos topográficos da gordura corporal, os quais se correlacionavam melhor com as possíveis conseqüências da obesidade. Tendo em conta estas estruturas morfológica, segundo a OMS, existem dois sub-grupos diferentes de obesidade:(2) (26).

**Obesidade Ginoide** - concentra gordura em maior quantidade nas nádegas e nas coxas, podendo haver bastante adiposidade também no abdômen, mas na parede abdominal (diferente da obesidade central, em forma de maçã, que concentra adiposidade entre as vísceras). Este tipo de obesidade predomina em mulheres e assemelha-se a forma de pêra. Está associado à problemas ortopédicos, de pele, varizes, celulite, mas apresenta menor relação com doenças cardiovasculares (2) (26) (figura 6).

**Obesidade Androide** - Conhecida também como obesidade em forma de maçã ou obesidade visceral. A gordura se concentra no tronco, abdômen e tórax, sendo que os membros superiores e inferiores tendem a ser menos volumosos. É a que mais se associa a doenças (intolerância à glicose, hiperlipidemia, complicações cardiovasculares e acidente vascular cerebral). Este acúmulo de gordura aumenta a incidência de acometimentos cardiovasculares e, está presente, sobretudo no sexo masculino (2) (26) (figura 7).



**Figura 7 - Obesidade Ginóide e Obesidade Andróide**

**Fonte:** <http://obesidadeblog.blogspot.com.br/2011/11/obesidade-androide-x-obesidade.html>

Variações na topografia da gordura corporal podem ter um alto valor em prever futuros riscos à saúde. Com o aumento da gordura corporal estocada, aumenta-se também o risco de desenvolver uma síndrome plurimetabólica (26).

Logo, a síndrome metabólica é uma desordem complexa, representada por um conjunto de fatores de riscos cardiovasculares, usualmente relacionados à deposição central da gordura e à resistência à insulina. Destaca-se a associação da síndrome metabólica com a doença cardiovascular, aumentando a mortalidade da população adulta. As doenças cardiovasculares representam a primeira causa de morte nos países desenvolvidos e também vêm crescendo naqueles com economia em transição e sub-desenvolvidos (35).



Nos últimos anos, essa mesma associação com as doenças cardiovasculares, vem sendo demonstrada na população jovem e frequentemente relacionada á história familiar de síndrome metabólica. Entre os principais fatores de risco para doenças cardiovasculares no adulto, cinco já tiveram sua importância comprovada na infância e adolescência: tabagismo, dislipidemias – LDL (Lipoproteína de Baixa densidade), colesterol Total ou triancilglicerois elevados e HDL (Lipoproteína de Alta densidade) baixo, hipertensão Arterial, Obesidade e Sedentarismo (35).

Alguns estudos epidemiológicos mostram que, o ganho ponderal é um fator de risco independente para o desenvolvimento da síndrome metabólica. Portanto, o tecido adiposo que se acumula nas vísceras, em uma associação conhecida com complicações metabólicas e com anormalidades de fatores humorais, é que regulam as quantidades circulantes de glicose, insulina e lipídios. Conseqüentemente, quanto maiores os estoques de gordura visceral, maiores os riscos de possíveis doenças cardíacas e coronarianas (26) (Figura 8).



**Figura 8 - Corpo Humano – Tecido Adiposo em excesso (gordura visceral) x normal**

**Fonte: [www.mundosemdor.com.br/obesidade-infantil-fatos-e-figuras](http://www.mundosemdor.com.br/obesidade-infantil-fatos-e-figuras)**

O determinante mais imediato do acúmulo excessivo de gordura e, por consequência da obesidade, é o balanço energético positivo. O balanço energético pode ser definido como a diferença entre a quantidade de energia consumida e a quantidade de energia gasta na realização das funções vitais e de atividades. Em geral, é determinado pela ingestão de macronutrientes, pelo gasto energético e pela termogênese dos alimentos (2).

Portanto, o consumo excessivo de alimentos (calorias), ou mesmo um baixo gasto de energia, podem ser agentes causadores da obesidade. No entanto, em muitos casos, verifica-se que ambos atuam conjuntamente. O excesso de calorias, conseqüente a um balanço positivo entre o que é consumido e o que é gasto, armazena-se no organismo sob a forma de gordura, conduzindo à obesidade (2).

Neste contexto, autores afirmam que pode haver três períodos críticos da vida, nos quais pode ocorrer o aumento do número de células adiposas (hiperplasia), sendo eles: (1) O último trimestre da gravidez, onde os hábitos nutricionais da mãe durante a gravidez podem modificar a composição corporal do feto em desenvolvimento, (2) o primeiro ano de vida e, (3) o surto de crescimento da adolescência (15).

Este tipo de obesidade (a hiperplásica) que já se manifesta na infância, causada pelo aumento do número de células adiposas no organismo, aumenta a dificuldade da perda de peso e gera uma tendência natural à obesidade futura. Quanto à obesidade hipertrófica, esta pode se manifestar ao longo de qualquer fase da vida adulta, e é causada pelo aumento do volume das células adiposas (15).

No desenvolvimento normal de uma criança, a hiperplasia dos adipócitos se inicia na trigésima semana de vida intra-uterina e se prolonga nos dois primeiros anos de vida. Segundo pesquisadores desta área, este é um período extremamente crítico na capacidade de multiplicação celular frente a um excesso ponderal. Além disso, eles relatam que quanto mais precoce a obesidade, maior será o número de adipócitos, podendo chegar a um número semelhante a do adulto, mesmo em crianças com idade até 18 meses (3).

A redução de peso nessas crianças associa-se a uma redução do tamanho, mas não no número de células, o que explicaria a má resposta ao tratamento em elevado percentual de indivíduos que iniciaram sua obesidade na infância ou adolescência. Após essa idade, o

número permanece estável até os 8 a 10 anos de idade, quando aos 10 anos e durante toda a puberdade, volta a ter um aumento rápido, tanto no tamanho quanto no número de células, sendo mais intenso nas meninas do que nos meninos (3).

Apesar de a hiperplasia ser um processo característico de épocas mais precoces da vida, esta também pode ocorrer na vida adulta. Já em relação á hipertrofia celular, existe um aumento acentuado durante o primeiro ano de vida e, posteriormente permanece constante. Deste modo, a idade do início do quadro é um ponto muito importante no entendimento do desenvolvimento da obesidade na infância (3).

Um fato bastante importante entre as causas da obesidade, que merece atenção, é que mais de 95% das pessoas que desenvolvem obesidade é por causa nutricional, também denominada simples ou exógena (15). Esta é decorrente de fatores socioculturais, como o próprio estilo de vida moderno que predispõe ao menor gasto energético, a hábitos nutricionais inadequados e ao sedentarismo (27). Os restantes 5%, seriam os obesos denominados de obesos endógenos, ou seja, alterações hormonais, por exemplo: alteração do metabolismo tireodiano, gonadal, hipotálamo-hipofisário e tumores como o crânofaringeoma (15).

Em pessoas obesas, as mudanças na secreção e na ação hormonal resultam dos efeitos do progresso balanço calórico positivo e do excesso de adiposidade. Por outro lado, a função endócrina é afetada pela presença da obesidade, como, por exemplo, em relação á secreção de insulina alterada, podendo causar, diabetes mellitus tipo 2 (6).

Assim sendo, a obesidade é considerada uma enfermidade multifatorial, que pode ter como causas, diversos fatores genéticos, fisiológicos (endócrinos metabólicos), condição sócio-econômica, ambientais (prática alimentar e atividade física) e psicológicos, proporcionando o acúmulo excessivo de energia sob a forma de gordura no organismo (15).

Diante disto, a ingestão alimentar inadequada ou em excesso, aliada ao sedentarismo ou a baixos níveis de atividade física, surgem como as principais causas da obesidade. A alimentação tem um papel determinante na regulação energética e, portanto, pode contribuir para o princípio da obesidade (2) (36).

Nota-se que o consumo alimentar exagerado esta presente nas crianças desde muito cedo. Quando o alimento é oferecido de forma indiscriminada, a exemplo de pais ansiosos ou super protetores que não conseguem reconhecer as necessidades do bebê e, ao mínimo sinal de alerta, oferecem algum alimento, a criança passa a associar qualquer ocasião de mal-estar à esta situação . Dessa forma, os pequenos passam a reconfortar suas angústias, medos e frustrações num contínuo compensatório alimentar no qual a família como um todo está envolvida (21).

Para a criança que está aprendendo a andar e a criança em idade pré-escolar, a família é a influência primária no desenvolvimento de hábitos alimentares. Os pais e irmãos mais velhos são modelos significativos para a criança pequena na medida em que elas aprendem e imitam os indivíduos em seu ambiente adjacente (10).

Numerosas influências, algumas óbvias e algumas sutis, determinam a ingestão de alimentos e os hábitos da criança. Sabe-se que os hábitos, gostos e aversões são bem fundamentados nos primeiros anos e levados até a vida adulta, quando a mudança freqüentemente encontra resistência e dificuldade. As maiores influências na ingestão de alimentos nos anos de desenvolvimento incluem o ambiente familiar, as tendências sociais e a mídia, expressando o cotidiano contemporâneo, ou seja, a maneira de viver das pessoas em nosso tempo (1).

Os principais desvios alimentares que auxiliam no desenvolvimento da obesidade infantil são: consumo insuficiente de frutas, hortaliças e leguminosas(principalmente feijão), ausência de refeições, redução do consumo de leite e derivados com substituições dos mesmos por bebidas lácteas com menor concentração de cálcio e aumento no consumo de alimentos industrializados e refrigerantes (2) (36).

É cada vez mais freqüente o uso de alimentos industrializados, com alto teor calórico e grande quantidade de gordura saturada e colesterol. Hábitos como não ingerir alimentos na primeira hora da manhã, realizar refeições fora do domicílio, ingerir uma variedade limitada de alimentos em grandes porções e consumir excesso de líquidos altamente calóricos são prejudiciais, bem como indutores da obesidade (2) (36).

A merenda escolar (gratuita) e as cantinas escolares mereceriam um estudo à parte por conta da importância que assumem na questão da ingestão alimentar propriamente dita e, além disso, pelo apelo educacional que poderiam assumir dentro do ambiente escolar. Não foram encontradas citações que possam relacionar ganho de peso excessivo com a qualidade da merenda escolar, diferentemente do que ocorre com os alimentos disponibilizados nas cantinas, que em geral são produtos industrializados, ricos em açúcar e gordura saturada, o que lhes garante um paladar que atrai os alunos (9).

Todavia, destaca-se a necessidade de ampliar as ações de educação alimentar para uma abordagem a partir do direito humano à alimentação. O alimento na escola precisa ser tratado como parte do projeto político-pedagógico, envolvendo e sensibilizando gestores, educadores e toda a comunidade escolar (10).

Acredita-se que as mudanças de comportamento alimentar associadas a fatores ambientais, atuam nos genes de suscetibilidade, sendo um dos principais determinantes para o crescimento da obesidade no mundo (4).

A interação entre fatores genéticos e ambientais têm grande destaque na literatura quando se fala em possíveis causas da obesidade. Os fatores genéticos proporcionam ação permissiva para que os fatores ambientais possam agir criando um ambiente favorável a produção do excesso de peso (39).

Existem mais de 400 genes, já isolados, que codificam componentes que participam da regulação do peso corporal. Entre esses componentes, alguns agem preferencialmente na ingestão alimentar, outros no gasto energético e ainda existem aqueles que atuam nos dois mecanismos ou modulam estas ações (7).

Portanto, a informação genética é fato que pode caracterizar sozinha a obesidade, mas nem sempre ela é necessária para que a condição seja desenvolvida, sendo possível também a redução da sua influência, através de alterações no micro e macro ambiente (19).

Contudo, os fatores hormonais também podem ser responsáveis por esta epidemia. Segundo autores, meninas que apresentam maturação sexual mais adiantada apresentam quase

o dobro de probabilidade de sobrepeso, quando comparadas às meninas que apresentam maturação sexual dentro da média populacional (11).

Destaca-se também, dentre os motivos desta doença nutricional, o sedentarismo. Estudos mais recentes confirmam que a inatividade tornou-se um dos maiores vilões na gênese da obesidade na infância e adolescência. Uma diferença de 2% na ingesta energética em relação ao gasto, por um período de 10 anos pode resultar num acúmulo de 20 kg de gordura corporal. A forma de vida sedentária da sociedade moderna, facilitada pelos avanços tecnológicos (vídeo-game, televisão, vídeo-cassete, automóveis, etc...), contribui para a redução do gasto energético que já está diminuído no obeso (3).

Uma relação positiva entre a inatividade física com o tempo gasto assistindo televisão, e o aumento da adiposidade em escolares vem sendo observada (18). Nada imobiliza mais a criança saudável que a televisão. Para agravar essa situação, as crianças são submetidas a um bombardeio de propagandas, a maioria de guloseimas, que soma à ociosidade e ao mau hábito de comer diante da tela. Como essa criança está profundamente envolvida com o mundo irreal que se passa do outro lado do tubo de imagem, não se dá conta da quantidade nem da qualidade do que está ingerindo (15).

Autores analisaram a programação de três redes de TV de canal aberto e, divulgaram quedos 1.395 anúncios de produtos alimentícios veiculados, 57,8% estão no grupo da pirâmide alimentar representados por gorduras, óleos, açúcares e doces. O segundo maior grupo foi representado por pães, cereais, arroz e massas (21,2%), seguido pelo grupo de leites, queijos e iogurtes (11,7%) e o grupo de carnes, ovos e leguminosas (9,3%). No entanto, há completa ausência de frutas e vegetais (12).

A pirâmide construída a partir da frequência de veiculação de alimentos na TV difere significativamente da pirâmide considerada ideal. Há, na realidade, uma completa inversão, com quase 60% dos produtos representados pelo grupo de gorduras, óleos e doces e uma conseqüente redução do grupo pão, cereais, arroz e massas, além da ausência de frutas e vegetais. Nesse sentido, consideram que a exposição das crianças a tais propagandas, aliadas a fatores sedentários, por conta inclusive, do tempo gasto assistindo a esta mídia, cerca de 5 horas diárias, promovem hábitos de vida que contribuem para aumento da prevalência de obesidade (12).

Assim sendo, autores mostram a relação da obesidade com o hábito de assistir horas de televisão e, percebem que crianças ao assistirem até uma hora por dia, têm chances aumentadas em 10% para obesidade, e as que assistem mais de três horas diárias pode chegar a uma prevalência de 35%. Além de ocupar horas que poderiam ser gastas realizando outras atividades, a TV ainda influencia através dos comerciais que oferecem alimentos nada nutritivos e super calórico (19).

A realidade atual tem demonstrado também um aumento considerável na prevalência da obesidade nos países em desenvolvimento, nos quais o excesso de peso é ainda mais predominante nas classes econômicas altas, demonstrando como o fator socioeconômico interfere em seu aparecimento (7).

As alterações socioeconômicas, decorrentes da melhoria das condições de vida das populações, associaram-se a uma mudança nos hábitos de vida, principalmente nos padrões alimentares, traduzidos num aumento do consumo de comidas rápidas (a chamada *fast-food*) e no sedentarismo. Simultaneamente, foram observados aumentos na prevalência de excesso de peso e obesidade (2).

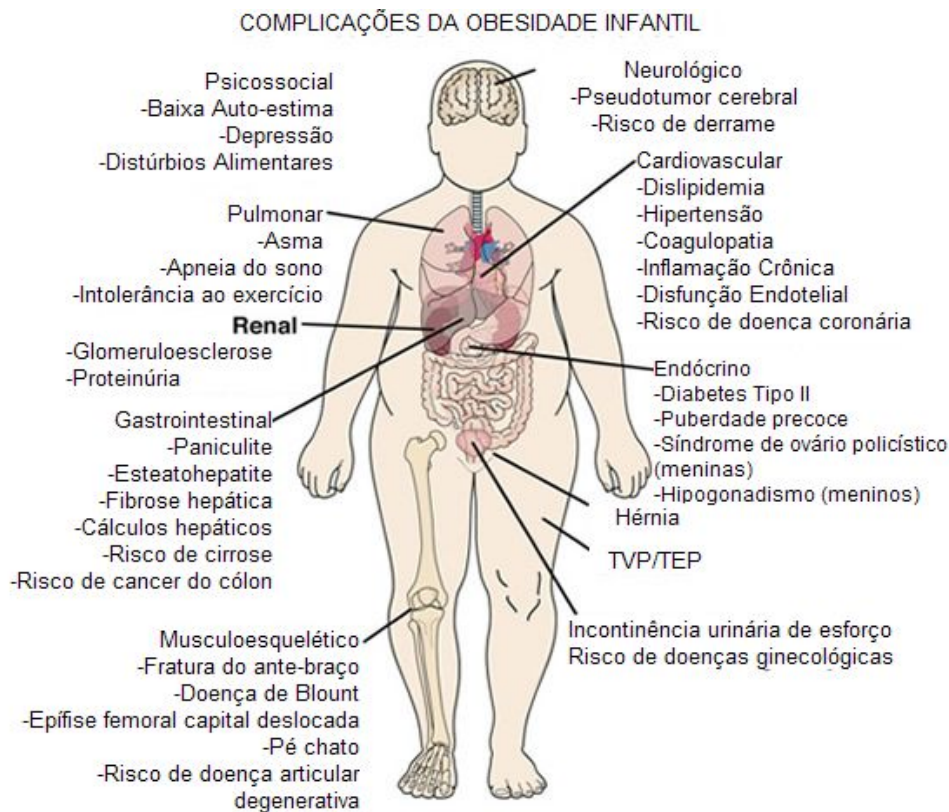
Nesse contexto, existem ainda vários fármacos que promovem o aumento de peso, muitos deles de uso em idades pediátricas. O mecanismo depende do medicamento em causa e não está completamente conhecido. Contudo, sabe-se que estes têm efeitos a nível central, na regulação do apetite (por exemplo, os anti-psicóticos) e nos efeitos metabólicos periféricos (por exemplo, os antidiabéticos orais) (14).

Atualmente, existe um grande número de estudos que mostram que o excesso de peso e a gordura corporal estão relacionados às doenças crônico-degenerativas e assim reduzem significativamente a qualidade de vida dos indivíduos. Portanto, há um risco acrescido de diversas complicações, podendo ser notadas á curto e em longo prazo, as quais se podem classificar em (2) (Figura 9):

- Distúrbios psicossociais;
- Distúrbios ortopédicos;
- Distúrbios do crescimento;

- Distúrbios respiratórios;
- Distúrbios dermatológicos ;
- Distúrbios cardiovasculares;
- Distúrbios metabólicos
- Complicações futuras.

O excesso de peso é ainda um fator de risco para outros problemas na saúde, como desenvolvimento de litíase biliar e a associação com alguns tipos de câncer, como de cólon, de reto, de próstata, de mama, de ovário e de endométrio (1).



**Figura 9 - Complicações da Obesidade Infantil**

**Fonte: [www.mundosemdor.com.br/obesidade-infantil-fatos-e-figuras](http://www.mundosemdor.com.br/obesidade-infantil-fatos-e-figuras)**

Diante das implicações da obesidade, faz-se menção aos **distúrbios psicossociais**. Vários são os estudos que relatam os impactos emocionais desenvolvidos por indivíduos obesos, dentre eles: angústia, culpa, depressão, baixa auto-estima, vergonha, timidez, ansiedade, isolamento e fracasso (15). A partir do momento que as crianças têm um baixo



auto-conceito e auto-estima, se isolam socialmente, desconfiam das pessoas e tem vergonha da sua imagem (19).

Os fatores que contribuem para o desenvolvimento da auto-estima na criança são vários e, o principal deles é o meio social onde esta criança está inserida. Os primeiros meios sociais que a criança tem acesso são as instituições família e a escola. Nestas condições a criança dará início as suas primeiras experiências positivas ou negativas (25).

Sendo assim, a auto-estima é composta pelos sentimentos de amor a si mesmo, a visão de si mesmo e a autoconfiança, que possibilitam desenvolver recursos que proporcionam condições para o seu êxito ou seu fracasso (25).

Algumas crianças chegam a fazer considerações sobre o quanto se sentem infelizes com sua gordura. São rejeitadas pelos colegas, esquecidas na hora do recreio e apelidadas. Por sentirem a hostilidade do grupo, muitas respondem com comportamentos agressivos e acabam sendo, devido essas atitudes, mais rejeitadas. Outras crianças se isolam em atividades solitárias e se escudam na idéia de auto-suficiência, quando, na verdade, o sentimento real é de muita fragilidade com extrema dependência afetiva (5).

Diante disso, crianças e adolescentes associam com bastante frequência a “silhueta“ de um jovem obeso a preguiça, sujidade, insucesso escolar e pior qualidade de vida. Enquanto a magreza para as raparigas pré-pubescentes toma a dimensão básica no conceito de beleza, sendo símbolo da imagem corporal “ideal” e de atração pelo sexo oposto, para os rapazes, a figura “ideal” é aquela que é mais musculosa e pesada (24).

A falta de confiança, sensação de isolamento atribuída ao fracasso da família e das pessoas que convivem ao seu redor em entender fatores relacionados à obesidade, assim como a humilhação, decorrente do preconceito e discriminação que os indivíduos obesos estão sujeitos, podem remeter enorme carga psicológica ao obeso (25).

Com isso, geralmente, ela se refugia na televisão, no computador e na alimentação, atividades que favorecem o aumento de seu peso. Tais dificuldades sociais enfrentadas por essas crianças se refletem em sua auto-estima, podendo levá-las a desenvolver sintomas depressivos (22).

Entre os transtornos psicológicos estudados na infância e adolescência, a depressão tem suscitado crescente interesse, principalmente pela frequência com que este diagnóstico tem sido feito. Mas, durante muito tempo acreditou-se que as crianças raramente apresentavam depressão. Atualmente existem evidências, derivadas de um número substancial de estudos, de que transtornos depressivos também surgem durante a infância e não apenas na adolescência e na vida adulta (22).

Sentimentos de tristeza, irritabilidade e agressividade, dependendo da intensidade e da frequência, podem ser indícios de quadros depressivos em crianças. As súbitas mudanças de comportamentos nas crianças, não justificadas por fatores estressantes, são de extrema importância para justificar um diagnóstico de transtornos depressivos. Os sintomas depressivos podem interferir na vida da criança de maneira intensa, prejudicando seu rendimento escolar e seu relacionamento familiar e social (23).

Logo, quadros psiquiátricos associados à insatisfação com a imagem corporal na infância e na adolescência, podem também ser fatores de risco para o desenvolvimento de algumas alterações do comportamento alimentar. A bulimia, a anorexia nervosa e em certo contexto a obesidade, são doenças do comportamento alimentar que se manifestam pelo aumento de ansiedade e perturbações da personalidade, inseridas nas transformações culturais da sociedade (24).

Dentre os efeitos da obesidade, salientam-se também os **distúrbios Ortopédicos**, que decorrem principalmente de modificação do eixo de equilíbrio habitual, a qual resulta em aumento da lordose lombar, protrusão do abdome e inclinação anterior da pelve (anteroversão), cifose torácica e aumento da lordose cervical. Com a evolução do quadro, surgem encurtamentos e alongamentos excessivos, que em combinação com a inclinação anterior da pelve levam à rotação interna dos quadris e ao aparecimento dos joelhos valgós (ou *genu valgo*) e dos pés planos (7).

O Joelho Valgo (*genu valgo*) é caracterizado por deformidade angular da perna, também denominada perna em X, na qual os tornozelos são separados quando os joelhos se tocam. Outras alterações observadas são tibia vara (descrita como doença de Blount), dorso curvo do adolescente (ou doença de Scheuermann), condromalácia patelar, um deslocamento

lateral da patela que dá início a macro-traumas nesse segmento (a subluxação e a luxação da patela) (7).

Há também a possibilidade de desenvolvimento de lesões graves de natureza inflamatória (osteocondrite do quadril;osteocondrite da tuberosidade posterior do calcâneo, ou doença de Sever; condromalácia patelar) e/ou necrótica das articulações(epifisiólise da cabeça do fêmur, e doença de Legg-Calvé-Perthes, caracterizada por dor intensa no quadril e nos joelhos, acompanhada de claudicação) (7).

Além disso, o tecido ósseo também pode ser comprometido, corroborando para o desenvolvimento de **Distúrbios do Crescimento**. Este cresce por um mecanismo de aposição, mecanismo este que é precedido pela multiplicação das células profundas do perióstio e que deverão ser calcificadas assim que formadas. A massa óssea tem ritmo próprio de formação, sendo descrito épocas de aceleração (pico) durante as fases finais da adolescência e início da juventude (7).

Fatores que modificam o trabalho imposto ao tecido ósseo tais como o exercício físico e o excesso de peso podem representar estresse suficiente para modificação da arquitetura óssea (remodelação) na tentativa de adequar a resistência óssea ao esforço mecânico exigido (7).

Quando ocorre desequilíbrio entre estes mecanismos, a formação da massa óssea e do tecido ósseo fica comprometida e aparecem graus diferentes de rarefação óssea (osteopenia) durante a infância e a adolescência que irá precipitar o aparecimento de fraturas (osteoporose) na idade adulta.Comparando os mecanismos (fisiopatologia) descritos para a obesidade e para aosteoporose, os fatores que aumentam o risco para o sobrepeso e a obesidade na infância e adolescência, tais como o sedentarismo e os erros alimentares, são os mesmos que contribuem negativamente para a formação do tecido ósseo (7).

Nesta premissa, a obesidade introduz ainda importantes alterações na **Mecânica Respiratória**. Na presença da obesidade excessiva, ocorre redução da capacidade pulmonar total e da capacidade vital forçada, constituindo, um quadro restritivo. A localização do depósito de gordura influencia as alterações da função ventilatória, sendo essas anormalidades mais comuns na obesidade central, em que o acúmulo de tecido adiposo localiza na região da

cintura e, provavelmente, exerce um efeito mecânico direto na caixa torácica e no diafragma, restringindo a expansibilidade pulmonar e causando redução dos volumes pulmonares (29).

O excesso de tecido adiposo promove uma compressão mecânica sobre a caixa torácica, o diafragma, o pulmão e os músculos abdominais, causando redução nas dimensões anatômicas. Além disso, pessoas com elevado peso corporal tendem a ser cronicamente hipoventiladas, têm capacidade aeróbica reduzida, diminuição da complacência pulmonar e maior resistência respiratória levando a uma redução dos volumes e das capacidades pulmonares(29).

Dentre os distúrbios respiratórios, destaca-se a Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS). Esta acomete de 0,7% a 3% de crianças e adolescentes com peso excessivo e caracteriza-se por episódios repetidos de pausas respiratórias devido à obstrução das vias aéreas superiores durante o sono, associados à interrupção do sono e à queda na saturação da oxihemoglobina. O diagnóstico de SAOS requer atenção, em razão de seu impacto em um espectro de distúrbiosneuro-cognitivos agudos e crônicos, bem como de alterações que aumentam o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares futuras (7).

Define-se pausa respiratória durante o sono, como parada (apnéia) ou redução (hipopnéia) da passagem de ar pelas vias aérea superiores, com duração mínima de 10 segundos. Os mecanismos que explicam a associação entre obesidade e SAOS ainda não estão bem estabelecidos. Uma das hipóteses é que o excesso de peso leva ao estreitamento da faringe, por deposição de gordura na sua parede ou nas estruturas Parafaringeanas, como língua, palato mole e úvula. Essa deposição de gordura reduz a complacência da faringe, favorecendo o seu colapso durante o sono (7).

Contudo, destacam-se também implicações relacionadas aos **Distúrbios Dermatológicos**, os quais apresentam associação à obesidade. Dentre as complicações mais significativas, estão às alterações da pele, como as estrias, a acantose nigricans e o hirsutismo (14).

As *estrias* são comuns e refletem a distensão da pele devido ao depósito de gordura no tecido subcutâneo (14). São rupturas das fibras elásticas, localizada na segunda camada da pele, a derme. Este rompimento gera atrofia, sendo definida como atrofia tegumentar

adquirida, linear, com um ou mais milímetros de largura. Apresentam-se perpendiculares às fendas da pele e se dispõem paralelamente em relação às outras estrias (30).

Tendem a ser bilaterais, distribuindo-se simetricamente nos dois hemisferos. Elas surgem como lesões eritemato-purpúricas que evoluem para alterações brancas e atróficas. Fatores mecânicos, hormonais e genéticos contribuem para o seu aparecimento. Podem ser consideradas cicatrizes resultantes da lesão dérmica dos tecidos de conexão, nas quais o colágeno cede em resposta às forças estressoras locais. Obesidade, gestação, síndrome de Cushing e uso de corticosteróides tópicos ou sistêmicos estão associadas ao seu surgimento (30).

Por sua vez, a *acantose nigricans* é uma condição dermatológica caracterizada por espessamento, hiperpigmentação e acentuação das linhas da pele, gerando aspecto grosseiro e aveludado no local afetado. Apresentam-se como placas hipercrômicas, de superfície papilomatosa, vegetante ou liquenificada, de coloração castanho escura à preta, localizada nas axilas, virilha, região cervical e outras áreas intertriginosas. Endocrinopatias representam a causa mais freqüente dessa dermatose, sendo a obesidade o distúrbio mais comumente relacionado à pseudo-acantose (30).

Por último, temos o Hirsutismo que pode resultar do aumento da produção de testosterona, a qual é freqüentemente associada à obesidade visceral (14). É definido como a presença de pêlos terminais na mulher, em áreas anatômicas características de distribuição masculina, como acima dos lábios, no mento, em torno dos mamilos e ao longo da linha Alba em abdome inferior (31).

De acordo com a etiologia, o hirsutismo pode manifestar-se como queixa isolada ou acompanhado de outros sinais de hiperandrogenismo (acne, seborréia, alopecia), virilização (hipertrofia do clitóris, aumento da massa muscular, modificação do tom de voz), distúrbios menstruais e/ou infertilidade ou ainda alterações metabólicas (31).

Diante das implicações da obesidade, destacamos ainda os **Distúrbios Metabólicos**. As conseqüências das alterações metabólicas que ocorrem na obesidade podem ser muito extensas e intensas, além de muito variadas, atingindo praticamente todos os sistemas

orgânicos. Todavia, podem ser reversíveis desde que se consiga a redução de peso e desde que as estruturas orgânicas acometidas não tenham sofrido danos anatômicos irreparáveis (15).

Assim, a Síndrome Metabólica (SM) pode ser definida como um grupo de fatores de risco inter-relacionados, de origem metabólica, que diretamente contribuem para o desenvolvimento de doença cardiovascular (DCV) e/ou diabetes do tipo 2. São considerados como fatores de risco metabólicos: dislipidemia aterogênica (hipertrigliceridemia, níveis elevados de apolipoproteína B, partículas de LDL-colesterol pequenas e densas e níveis baixos de HDL-colesterol), hipertensão arterial, hiperglicemia e um estado pró-inflamatório e pró-trombótico (34).

Ainda não se estabeleceu uma causa única ou múltiplas causas para o desenvolvimento da SM, mas sabe-se que a obesidade abdominal e a resistência à insulina parecem ter um papel fundamental na gênese desta síndrome (34).

Portanto, crianças e adolescentes obesos que permanecem acima do peso estão sujeitos às complicações neurometabólicas e endócrinas, que podem facilitar o desenvolvimento da doença cardiovascular na idade adulta. Evidências têm demonstrado que crianças e adolescente obesos apresentam, antes mesmo de atingir a maturidade, fatores de risco para o desenvolvimento da doença cardiovascular, como dislipidemia, hiperinsulinemia, aumento da pressão arterial e disfunção autonômica (28).

A quantidade total de gordura, o excesso de gordura no tronco ou na região abdominal e o excesso de gordura visceral são três aspectos da composição corporal associados à ocorrência de doenças degenerativas crônicas. O aumento do colesterol sérico é um fator de risco para a doença coronária, e esse risco é ainda maior quando associado à obesidade (2).

A aterosclerose tem início na infância, com o depósito de colesterol na íntima das artérias musculares, formando a estria de gordura. Essas estrias nas artérias coronárias de crianças podem, em alguns indivíduos, progredir para lesões ateroscleróticas avançadas em poucas décadas, sendo este processo reversível no início do seu desenvolvimento. É importante ressaltar que o ritmo de progressão é variável (2).

Esta gordura tem maior atividade lipolítica quando comparada à gordura subcutânea e, conseqüentemente, libera maior quantidade de ácidos graxos livres e glicerol, transportados diretamente para o fígado, promovendo uma série de alterações no metabolismo lipídico (16).

Em função do crescimento da obesidade e dos fatores de risco para doenças cardiovasculares entre crianças e adolescentes obesos, tem surgido interesse em investigar a presença de alterações metabólicas similares às observadas na do adulto (27).

Estudos longitudinais, com crianças e adolescentes entre cinco e 17 anos, com o objetivo de avaliar fatores de risco para doenças cardiovasculares nas primeiras décadas de vida revelaram que, as crianças com excesso de peso apresentaram uma razão de chances de 2,4 vezes para a elevação de colesterol e pressão arterial diastólica, 4,5 vezes para o aumento da pressão arterial sistólica, 7,1 vezes para o aumento de triglicérides e 12,6 para insulina de jejum, encontrando-se pelo menos um fator de risco (dislipidemia, hiperinsulinemia ou hipertensão arterial) em 58% da população com índice de massa corporal (IMC)  $\geq$  P85 (3). Mostram ainda, diminuição do HDL colesterol, além da presença de maior tônus simpático cardíaco quando em posição supina e grande redução da capacidade física (27) e (19).

Neste contexto, cerca de 30% das crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade podem apresentar hipertensão arterial sistêmica (7), bem como, estima-se que de 20% a 25% de crianças e adolescentes obesos apresentam alteração do metabolismo da glicose, que culmina em diabetes mellitus tipo 2 (7).

Portanto, autores destacam o aumento da prevalência de diabetes mellitus tipo 2 em faixas etárias menores e, atribuem ao aumento da obesidade infantil. Há alguns anos se apresentava como uma entidade rara entre crianças e adolescentes, no entanto, é atualmente considerada, em certas populações, como metade dos novos casos de diabetes diagnosticados. O excesso de peso triplica o risco de desenvolvimento da mesma. Aproximadamente 70 a 90% das crianças com diabetes tipo 2 são obesas e destas, 38% apresentam obesidade mórbida (2).

Além disso, o tecido adiposo tem papel de destaque na patogênese da resistência à insulina (RI), devido à liberação de metabólitos e hormônios que afetam diferentes etapas da ação da insulina (16).

A resistência insulínica pode ser definida como a incapacidade do organismo de responder à ação da insulina. É compensada por um aumento da secreção desse hormônio pelas células betapancreáticas (hiperinsulinismo), para manter a tolerância normal à glicose. Ela é o mecanismo central responsável pelo desenvolvimento, em indivíduos obesos, de diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemia e doença cardiovascular (7).

Diante desta verdadeira “epidemia” a que se assiste nos dias de hoje e, frente ao fato de que o quadro da obesidade é extremamente complexo no que diz respeito às suas repercussões nos diversos sistemas orgânicos, o tratamento deve ser instituído a partir do instante em que se diagnostica o problema (15).

A obesidade e os transtornos alimentares na infância são determinados pela associação de diversos fatores. Esta multicausalidade dificulta muito o seu tratamento. As inúmeras substâncias envolvidas na regulação do apetite e no controle do peso, assim como a identificação de todos os fatores de risco envolvidos e as evidências das suas inter-relações demonstram a complexidade do comportamento alimentar e da homeostase energética, exigindo assim uma abordagem multidisciplinar desta patologia (2).

O melhor caminho para o manejo contra a obesidade infantil é a prevenção, uma vez que os programas de intervenção ainda têm pouco consenso. Medidas que sejam acessíveis a todos os níveis econômicos, simples, e sem potencial efeito adverso são as mais atrativas. Programas para manejo da obesidade infantil revisados mostraram que os estudos ainda são de pequeno número, não se podendo estabelecer conclusões efetivas, mas que estratégias que visam à redução do sedentarismo são úteis (19).

A prevenção primordial visa impedir que as crianças tornem-se “de risco” para a obesidade. A prevenção primária visa prevenir que as crianças “de risco” adquiram o sobrepeso e a prevenção secundária, visa impedir o crescimento da obesidade, e reduzir as comorbidades associadas (19).

Portanto, a prevenção baseia-se em adquirir um estilo de vida saudável, com melhores hábitos alimentares, e atividade física regular, incluindo mudanças políticas, culturais e sócio-econômicas. A falta de horário, as guloseimas, os desequilíbrios da dieta levarão ao fortalecimento do hábito inadequado que pode ter como consequência a obesidade. As escolas



devem oferecer a disciplina de educação física e uma merenda escolar adequada, além de realizar programas de educação alimentar para as crianças e as famílias e restringir a venda de alimentos não saudáveis em favor de lanches saudáveis (5).

A escola não deve estar alheia à questão, tornando-se, apesar de todas as atribuições que já possui um espaço legítimo no sentido de encontrar possibilidades de intervenção. Considerando a associação existente entre o excesso de gordura corporal e efeitos danosos à saúde, bem como com o aumento das causas de morbimortalidade, além do fato de a obesidade surgida na infância normalmente acompanhar os indivíduos até a vida adulta, torna-se evidente a necessidade de ações preventivas desde as idades mais precoces. Nesse sentido, a escola deve ocupar papel de destaque tanto em relação à orientação de hábitos alimentares quanto à prática de exercícios físicos (9).

O contexto escolar pode ser mais bem utilizado para ações educativas em saúde, legitimando sua condição de Escola Promotora de Saúde. Enfatiza-se a necessidade de estudos sobre a contextualização de jogos empregados na Educação Nutricional focados na visão Interdisciplinar (37).

Recomenda-se que sejam oferecidos alimentos saudáveis, lanches nutritivos, permitindo as crianças escolherem a quantidade e a qualidade da refeição. É muito importante que seja incorporado ao currículo das escolas, em diferentes séries, o estudo de nutrição e hábitos de vida saudável, pois neste local e momento é que pode começar o interesse, o conhecimento das crianças, que poderão até modificar o hábito alimentar dentro da sua casa, influenciando os adultos (19).

Sendo assim, a tentativa de mudanças nos hábitos de vida das crianças obesas torna-se essencial. É importante salientar que o tratamento da criança não pode ser isolado da família. A família possui papel fundamental no desenvolvimento físico, psíquico e moral das crianças, exercendo influência nos hábitos alimentares, sendo seus primeiros educadores emocionais e nutricionais. As crianças também acabam exercendo influência nos hábitos alimentares da família quando iniciam o acompanhamento nutricional, porque os pais necessitam mudar seus hábitos alimentares para auxiliar as crianças neste processo (25).

Os programas que incluem múltiplos membros da família têm mais sucesso em longo prazo que os programas que incluem somente a restrição alimentar da criança obesa. As crianças e os adolescentes obesos e os seus pais devem receber explicações claras acerca da patogenia da obesidade e do risco associado de desenvolver outras patologias (2) (36).

Além da participação da família e da escola, é necessário o envolvimento das sociedades científicas (divulgando trabalhos que mostrem os benefícios de uma alimentação adequada e da prática de atividade física), da mídia (evitando propaganda de alimentos não-nutritivos nos horários da programação infantil na TVe estimulando um estilo de vida saudável), da indústria alimentícia (produzindo alimentos com menor conteúdo de gordura total, saturada, sal e açúcar, fornecendo melhores informações nos rótulos dos produtos alimentícios) e dos órgãos governamentais (criando, obrigatoriamente, nas áreas urbanas centros recreativos e parques, espaços para pedestres, estimulando o transporte ativo com ciclovias seguras, controlando melhor os rótulos dos alimentos e os subsídios para produtos com baixa densidade energética) (7).

Ao nível da Saúde Pública, prevenir a obesidade infantil é estrategicamente mais importante que tratá-la. Na prevenção da obesidade infantil, dever-se-ão ter em conta os diferentes contextos sociais, culturais, escolares, regionais, alimentares e os que dizem respeito à prática de exercício físico (2).

Portanto, todos os setores e níveis governamentais de relevo têm um papel a desempenhar, destacando-se o papel do sistema de saúde, o qual é muito importante no tratamento dos indivíduos de alto risco e das vítimas de obesidade e excesso de peso e na promoção de medidas de prevenção que visam à adoção de hábitos devida saudáveis (2).

A atenção primária representa uma boa oportunidade de intervenção contra a obesidade infantil, mas é preciso um modelo eficaz de atuação. É necessária uma equipe de profissionais de saúde treinada, opções para mudança de hábitos de vida, levando a alterações de comportamento por meio da combinação de aconselhamento, educação, com recursos audiovisuais, apoio e motivação (11) (38).

Para enfrentar um desafio de tamanha magnitude, a interdisciplinaridade é indispensável, porquanto é necessário estabelecer interfaces de vários saberes para buscar soluções adequadas à complexidade da situação (37).

O olhar generalista, o trabalho em equipe multiprofissional e a articulação intersetorial podem dar suporte às equipes e resolutividade aos problemas de saúde. Desta forma, o profissional necessita desenvolver habilidades técnicas, sensibilidade, reflexão crítica, criatividade, visão interdisciplinar, cooperatividade, transformando a sua prática (1).

Sendo assim, reforça-se a necessidade da busca constante de esforços que devem ser conjugados no sentido de otimizar recursos e estratégias, com participação ativa do paciente e manutenção da sua qualidade de vida, visando minimizar ou a evitar os distúrbios metabólicos. A atuação integrada dos membros da equipe de saúde- médico, nutricionista, educador físico, enfermeiro, psicólogo, assistente social, farmacêutico, - visando a assistência ao paciente, é de grande importância para conquistas futuras. Também é evidente que essas medidas só serão alcançadas se houver participação da família, da escola, da comunidade, e em um esforço conjunto da sociedade e do governo (35).

### 3 CONCLUSÃO

De acordo com o trabalho exposto, foi possível concluir que a obesidade infantil tem sido um problema crescente de saúde pública, tornando-se uma epidemia mundial, além de ser uma das patologias nutricionais que mais tem apresentado aumento na prevalência.

Como foi visto no decorrer deste trabalho, crianças obesas podem fazer parte dos grupos de risco com maiores probabilidades de virem a sofrer enquanto criança e na idade adulta, distúrbios nas esferas orgânicas, além de graves problemas psicológicos que podem interferir no seu desenvolvimento.

Assim sendo, a obesidade é considerada uma enfermidade multifatorial, que pode ter como causas, diversos fatores genéticos, fisiológicos (endócrinos metabólicos), condições sócio-ambientais (prática alimentar e atividade física), étnicos e psicológicos. Outros fatores estariam relacionados como desmame precoce e a introdução de alimentos inadequados. Nesta premissa, a ingestão alimentar inadequada ou em excesso, aliada ao sedentarismo, aparecem como as principais causas da obesidade.

Diante disso, a gordura corporal em excesso esta relacionada á doenças crônico-degenerativas importantes, podendo ser desencadeadas á curto e em longo prazo, interferindo significativamente na vida das pessoas. As principais complicações são relacionadas aos distúrbios cardiovasculares, metabólicos, ortopédicos, do crescimento, respiratório, psicossociais e neoplasias.

Neste âmbito, levando em consideração a complexidade desta doença e, as conseqüências da mesma, o melhor caminho para o manejo contra a obesidade infantil é a prevenção. Deve-se dar atenção especial á promoção contínua de ações de prevenção e, conscientização sobre a importância de mudar hábitos de vida relacionados ao sedentarismo e á má alimentação. Estas condutas visam á reformulação de hábitos diários á longo prazo, trazendo benefícios do ponto de vista educacional, social, proporcionando cuidados não somente com a obesidade, mas também com várias doenças, auxiliando também á refletir sobre a saúde e qualidade de vida.

Diante disso, estas medidas serão alcançadas somente através de esforços conjugados, por meio de ações interdisciplinares, que envolvam os serviços de saúde, profissionais da educação (escola), órgãos governamentais, sociedade, família e indivíduo.

## REFERÊNCIAS

- 1 - BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Secretaria de Atenção á Saúde. **Obesidade**. Caderno de atenção básica n. 12 , Série A, Normas e Manuais Técnicos, Brasília, DF, 2006, 110 f.
- 2 - RIBEIRO, Susana Ferreira da Silva. **Obesidade Infantil**. 2008.103 f. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Departamento de Ciências Médicas, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, [S.l.], 2008.
- 3 - SILVA, Y. M. P. da; COSTA, R. G.; RIBEIRO, R. L. **Obesidade Infantil: Uma Revisão Bibliográfica**. Saúde e Ambiente em Revista, Duque de Caxias, vol.3, n.1, p. 01-15, 2008.
- 4 - SULZBACH, E. A. G.; BOSCO, S. M. D. **Obesidade Infantil: uma revisão bibliográfica**. Revista Destaques Acadêmicos, Taquari, vol. 4, N. 3, p. 113-127, 2012.
- 5 - ARAÚJO, C. Q. B. de; TEIXEIRA, J. V. M.; COUTINHO, L. C. Q. M. **Obesidade Infantil Versus Modernização: uma revisão de literatura**. Revista Eletrônica de Ciências, Campina Grande, vol. 8, n. 12, 2009.
- 6 - FRANÇA, Aline Alves. **Obesidade e a Repercussão na Saúde**. 2004. 49 f. Monografia (Especialização em Qualidade de Alimentos) – Centro de Excelência em Alimentos, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.
- 7 - SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento de Nutrologia. **Obesidade na infância e adolescência**. Manual de Orientação, São Paulo, 2008,116 f.
- 8 - MELLO, E. D. de; LUFT, V. C.; MEYER, F. **Obesidade infantil: como podemos ser eficazes?** Revista de Pediatria, Rio de Janeiro, vol. 80, n. 3, p. 173-182, 2004.
- 9 - COLLOCA, E. A.; DUARTE, Ana C. G. de O. **Obesidade Infantil: Etiologia e encaminhamentos, uma busca na literatura**. Departamento de Educação Física e Motricidade Humana, Sergipe, p.189-221. Disponível em: <http://www.eefe.ufscar.br/pdf/2a/colloca.pdf>. ... - eefe.ufscar.br. Acesso em: 28 abril 2013.
- 10 - GASTALDON, B.; MARTINS, J. C.; POLTRONIÉRI, K. V. **Obesidade Infantil: Um problema do presente com olhares para o futuro - promovendo o ser e a família**

**saudável no cotidiano junto á enfermagem.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

11- JÚNIOR, Ismael Forte Freitas. **Sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes brasileiros.** Salusvita, Bauru, vol. 26, n. 2, p. 229-256, 2007.

12 - NEWS. M. **Especial Crescimento Infantil: OMS estabelece padrão universal de desenvolvimento para as crianças. 2006.** Disponível em: <<http://www.news.med.br/p/saude/1276/especial-crescimento-infantil-oms-estabelece-padrao-universal-de-desenvolvimento-para-as-criancas.htm>>. Acesso em: 11 set. 2013.

13 - MELLO, A. D. M. et al. **Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Crianças de seis a dez anos de Escolas Municipais de Área Urbana.** Revista Paulista de Pediatria, Maringá, vol. 28, n. 1, p.48-54, 2010.

14 - ÁVILA, Vera Mônica Leal de. **Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade em Crianças entre os 6 e os 10 anos de Idade no Concelho de Angra do Heroísmo.** 2008. Dissertação (Mestrado) - Faculdade Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2008.

15 - SOARES, L. D; PETROSKI, I. L. **Prevalência, Fatores Etiológicos e Tratamento da Obesidade Infantil.** Revista Brasileira de Cineantropometria e desenvolvimento Humano, [S.l], vol.5, n.1, p.63-74, 2003.

16 - KOIFMAN, S.; RODRIGUES, L. G.; POMBO, S. N. **Prevalência de Alterações Metabólicas em Crianças e Adolescentes com Sobrepeso e Obesidade: uma revisão sistemática.** Revista Paulista de Pediatria, Rio de Janeiro, vol. 29, n. 2, p. 277-288, 2011.

17 - BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica e Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição à Saúde. **Incorporação da curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN.** 40 f. Disponível em: [www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/](http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/). Acesso em: 11 set. 2013

18 - GUGLIANO, R.; CARNEIRO, E. C. **Fatores associados à obesidade em escolares.** Jornal de Pediatria, Rio de Janeiro, vol. 80, n.1, p. 17-22, 2004.

19 - ALVES, J. de O.; INÁCIO, K. S. S. **Obesidade Infantil fatores biológicos e ambientais.** 2010. 12 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Enfermagem) - Centro Universitário de Caratinga, Faculdade de Enfermagem Caratinga, Minas Gerais, 2010.

- 20 - OLIVEIRA, A. M. A. de ET al. **Sobrepeso e Obesidade Infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em feira de Santana, BA.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, Bahia, vol. 47, n. 2, p. 144-150, 2003.
- 21 - MELO, V. L. C.; SERRA, P. J.; CUNHA, C. de F. **Obesidade infantil: impactos psicossociais.** Revista Médica de Minas Gerais, Belo Horizonte, vol. 20, n.3, p.367-370, 2010.
- 22 - LUIZ, A. M. G.; GORAYEB, R. **Obesidade Infantil e Depressão.** Revista pediatria moderna, São José do Rio Preto, vol. 38, n. 8, p. 406-407, 2002.
- 23 - LUIZ, A. M. A. G et al. Depressão, ansiedade, competência social e problemas comportamentais em crianças obesas. Revista Estudos de psicologia, Natal, vol.10, n.1, p. 35-39, 2005.
- 24 - SILVA, D. R. C.; AZEVEDO, C. C.; GUERRA, L. A. **Imagem corporal de crianças e adolescentes obesos entre os 7-12 anos e seus progenitores.** Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, Porto, vol.1, p. 7-16, 2008.
- 25 - WILHELM, F. A.; LIMA, J. H. C. A. de; FRANCIANI, K. **Obesidade Infantil e a Família: educadores emocionais e nutricionais dos filhos.** Revista de Psicologia Argumento, Curitiba, v. 25, n. 49, p.143-154, 2007.
- 26 - WILLIAM, A. L.; GLANER, M. F. **Principais Fatores de Risco às Doenças Cardiovasculares.** Revista Brasileira Cineantropometria e desenvolvimento Humano, [S.l.], vol. 8, n. 1, p.96-104, 2006.
- 27 - PASCHOAL, M. A.; TREVIZAN, P. F.; SCODELER, N. F. **Variabilidade da frequência cardíaca, lípidos e capacidade física de crianças obesas e não-obesas.** Arquivo Brasileiro de Cardiologia, Campinas, SP, vol.93, n. 3, p. 239-246, 2009. Disponível em: ISSN 0066-782X. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2009000900007>. Acesso em: 23 Fev. 2013.
- 28 - MIRANDA, J. M. de Q.; ORNELAS, E. de M. ;WICH, R. B. **Obesidade infantil e fatores de risco cardiovasculares.** ConScientiae Saúde, Nove de Julho, vol.10, n.1, p.175-180, 2011.
- 29 - TEIXEIRA, V. da S. S. et al. **Avaliação dos Efeitos da Obesidade Infantil e a do Adolescente sobre as propriedades ventilométricas e força muscular do sistema respiratório.** ConScientiae Saúde, Nove de Julho, v. 8, n.1, p.35-40, 2009.



30 - MENDONÇA, R. da S. C.; RODRIGUES, G. B. de O. **As principais alterações Dermatológicas em pacientes Obesos**. Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva, Fortaleza, vol.24, n.1, p. 68-73, 2011.

31 - SBEM, Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Sociedade Brasileira de Dermatologia. **Hirsutismo: diagnóstico**. Revista da Associação Médica Brasileira, São Paulo, vol.56 ,n.1,2010.

32 - AZEVEDO, F. R. de ; BRITO, B. C. Influência das Variáveis Nutricionais e da Obesidade sobre a Saúde e o Metabolismo. Revista da Associação Médica Brasileira, São Paulo, vol.58, n.6, p. 714 -723, 2012.

33 - MELO, Maria Edna de. **Diagnóstico da Obesidade Infantil**. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, São Paulo, p.1-5, 2011. Disponível em: <http://abeso.tempsite.ws/pdf/Artigo%20%20Obesidade%20Infantil%20Diagnostico%20fev%202011.pdf>. Acesso em: 11 maio 2013.

34 - PENALVA, D. Q. F. **Síndrome Metabólica: diagnóstico e tratamento**. Revista de Medicina ,São Paulo, vol.87, n. 4, p. 245-50, 2008.

35 - FARIA, E. R. de. **Critério Diagnóstico e Fatores de Risco para Síndrome Metabólica, em Adolescentes que já apresentaram a Menarca, de Escolas Públicas de Viçosa**. 2007, 154 f. Monografia (Especialização em Ciências da Nutrição) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

36 - NEVES, P. M. J. et al. **Importância do Tratamento e Prevenção da Obesidade Infantil**. Revista de Ciências da Saúde,Campinas, SP, vol.17, n. 3, 150-153, 2010.

37 - MUNGUBA, Marilene Calderaro da Silva. **Terapia Ocupacional em ação Interdisciplinar: Jogos educativos Nutricionais na Prevenção da Obesidade Infantil**. 2008. 127 f. Monografia (Especialização em Ciências da Saúde) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

38 - REIS,C. E. G.; VASCONCELOS, I. A. L.; BARROS, J. F. de N. **Políticas Públicas de Nutrição para o Controle da Obesidade Infantil**. Revista Paulista de Pediatria, vol.29, n.4, p.625-633, 2011.

39 - BALABAN, G.; SILVA, G. A. P. **Efeito protetor do Aleitamento Materno contra a obesidade infantil**. Jornal de Pediatria, Rio de Janeiro, vol.80, n.1, p. 7-16, 2004.