

obesidade
obesidade infantil

M 616.398

B 749 D

Ex: 1

2005

EF



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE
MINAS – UNIS – MG**

LUCIANE AZEVEDO BOTELHO

***DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA OBESIDADE DE
CRIANÇAS E ADOLESCENTES***

**VARGINHA –MG
2005**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE
MINAS – UNIS – MG**

LUCIANE AZEVEDO BOTELHO

***DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA OBESIDADE
DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES***

Trabalho de Revisão Bibliográfica
apresentada ao 8º Período de
Nutrição, do Instituto de Ciências
Biológicas e da Saúde do UNIS –
Varginha, para critérios
avaliativos de conclusão de curso.

Orientadora: Professora Roberta
Maria Miranda

**VARGINHA –MG
2005**

LUCIANE AZEVEDO BOTELHO

**DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA OBESIDADE
INFANTIL E DE ADOLESCENTES**

Este trabalho de revisão bibliográfica foi julgado e aprovada ara a
conclusão do Curso de Nutrição do Centro Universitário do Sul de Minas
UNIS-MG.

Varginha, _____ de _____ de 2005.

Coordenadora do Curso

BANCA EXAMINADORA

Prof.

Prof.

Prof.

Dedico o presente trabalho a minha família e a todos os profissionais de Nutrição, que empregam seu tempo na pesquisa e no estudo, buscando um mundo melhor e mais saudável para todos. Aos professores, minha eterna gratidão.

Agradeço a professora Elaine pelo fornecimento de muitos artigos, a Professora Regiane e Professora Roberta pelo empenho em orientar-me.

RESUMO

BOTELHO, L.A. Diagnóstico e Tratamento da Obesidade de Crianças e Adolescentes.

Páginas. Revisão Bibliográfica. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. – ICBS, Centro Universitário do Sul de Minas, Unis-MG, Varginha, 2005.

A obesidade é um dos problemas de saúde mais comuns nas sociedades afluentes. Ela está associada ao maior risco de morbidade e mortalidade tal como o diabetes não insulino-dependente, hipertensão, transtornos cardiovasculares e outras conseqüências físicas e psicossociais. Isto se torna preocupante quando se refere, principalmente a crianças e adolescentes. Este estudo embasou-se em apresentar os métodos mais recentes utilizados para diagnosticar a obesidade e as atuais técnicas aplicadas em seu tratamento. Sabe-se que a obesidade encontra-se entre as mais antigas enfermidades metabólicas, afetando desde crianças até idosos. Esta evolução e crescimento do número de crianças e adolescentes obesas deve-se a diversos fatores, estando estes diretamente relacionados com o desmame precoce, hábitos alimentares errôneos, inatividade física, progressão genética, estilo de vida familiar, status sócio-econômico e fatores psicológicos. Seu diagnóstico é essencialmente clínico e os melhores métodos utilizados para este fim ainda são os métodos antropométricos. No entanto, atualmente dispõe-se de outros métodos mais sofisticados para a avaliação da composição corporal, porém, estes ainda não estão ao alcance de todos, por serem métodos caros e restritos a centros especializados de pesquisas. Quanto ao tratamento da obesidade infantil e de adolescentes, estes visam a estabilização, em longo prazo, do peso corporal e conteúdo de gordura. Os programas de tratamento consistem em dietas, atividades físicas e, principalmente, modificações comportamentais. No entanto, é preciso que a criança e o adolescente queiram perder peso, pois, se não houver interesse próprio, dificilmente se consegue resultados positivos.

Palavras-chaves: obesidade – crianças – adolescência - diagnóstico – sobrepeso – métodos antropométricos – prevenção.

SUMÁRIO

RESUMO	06
1. INTRODUÇÃO	08
2. REVISÃO DE LITERATURA	
2.1. Considerações Gerais Sobre Obesidade	10
2.2. Fatores Determinantes da Obesidade de Crianças e Adolescentes	11
2.2.1. Desmame precoce	11
2.2.2. Hábitos alimentares errôneos	12
2.2.3. Inatividade física	13
2.2.4. Predisposição genética	14
2.2.5. Fatores familiares	15
2.2.6. Fatores endócrinos	15
2.3. Complicações Clínicas e Metabólicas do Excesso de Peso	15
2.3.1. Complicações em curto prazo	17
2.3.2. Complicações em longo prazo	17
2.4. Diagnóstico da Obesidade de Crianças e Adolescentes	19
2.4.1. Métodos Antropométricos	19
2.4.1.1. A relação peso/idade (P/I) e o índice peso/estatura (P/E)	19
2.4.1.2. Índice de massa corpórea	22
2.4.1.3. Dobras cutâneas	23
2.5. Outros Métodos Utilizados Para a Avaliação da Composição Corporal	25
2.6. Tratamento da Obesidade de Crianças e Adolescentes	26
2.6.1. Dietas	27
2.6.2. Atividade física	28
2.6.3. Modificações comportamentais	29
2.6.4. Medicamentos	30
2.7. Fatores de um Bom Prognóstico Para a Perda de Peso em Crianças e Adolescentes	31
2.8. Prevenção da Obesidade de Crianças e Adolescentes	33
3. CONCLUSÃO	35
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

1 - INTRODUÇÃO

Obesidade é a alteração do estado nutricional por excesso de ingesta. A obesidade humana é acompanhada por um aumento marcante do número de células adiposas. ((Waitzbrg, 2004).

Em 1997, Blumenkrantz afirmou que a obesidade é provavelmente o mais antigo distúrbio metabólico, havendo relatos da ocorrência desta desordem em múmias egípcias e esculturas gregas. Recentemente, a obesidade pode ser considerada a mais importante desordem nutricional nos países desenvolvidos, tendo em vista o aumento de sua incidência: Segundo Dyer (1994) e Baron (1995), acredita-se que atinja 10% da população desses países e que mais de um terço da população norte-americana esteja acima do peso desejável. Blumenkrantz, (1997), discute a obesidade como sendo considerada uma epidemia mundial, presente tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. O aumento de sua incidência está distribuída em quase todas as raças, sexo e idade, atingindo principalmente a população entre 25 a 44 anos.

Apesar de a desnutrição ainda ser uma triste realidade no Brasil, os números da obesidade também assustam: 70 milhões de brasileiros, ou em torno de 40% da população, estão acima do peso adequado. Castro, 1999, revela que em um levantamento feito pelo ENDEF, entre 1975 a 1977, em território nacional, mostrou que a obesidade aumentou de 8% para 13% em mulheres; de 3% para 7% em homens e de 3% para 15% em crianças. E, segundo a Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS, 1999, a prevalência de obesidade infanto-juvenil no Brasil subiu 240% em 20 anos.

De modo geral, as origens da obesidade são alvos de debates diários no seio da medicina. Fisberg, (1995), confirma que os fatores genéticos influenciam bastante a predisposição para a obesidade infantil, mas a genética por si só não explica o alargamento do fenômeno registrado nos últimos anos. Em busca de outras explicações, os investigadores voltam-se para a clássica equação do equilíbrio energético. Tal como nos adultos, a obesidade infantil e juvenil reflete-se no desequilíbrio entre as calorias consumidas e as gastas. Este desajuste deve-se a um conjunto de fatores sociais que influenciam a forma como as crianças se alimentam, praticam exercícios físicos ou brincam. Esta situação se vê favorecida pelo estilo de vida inadequado, representado pelo sedentarismo, hábitos alimentares incorretos, alimentação insatisfatória, refeições desequilibradas, consumo de doces e guloseimas excessivas, dentre outros. Além disso, a vida urbana tem sido associada a mudanças de

comportamento, principalmente em relação à dieta e atividade física, fatores intimamente relacionados, que predispõem o desenvolvimento da doença. Para o autor, a prática de assistir televisão durante várias horas por dia, a difusão dos jogos eletrônicos, o abandono ao aleitamento materno, a utilização incorreta de alimentos formulados e a substituição dos alimentos processados em nível doméstico pelos industrializados, são fatores que devem ser considerados na determinação do crescimento da obesidade infantil.

Enquanto há uns anos atrás o sobrepeso infantil não se considerava prejudicial, a gordura na criança era sinal de boa saúde. Atualmente sabe-se que a obesidade provoca prejuízos imediatos e futuros. Independente dos problemas físicos e emocionais que surgem na infância, estudos de longo prazo demonstram que a obesidade adolescente é uma antecipação da obesidade na idade adulta, especialmente se os pais forem também obesos. A obesidade pode, assim, aparecer muito cedo, o que implica, não só em um maior risco para a saúde, mas, também problemas sociais e econômicos mais graves. (Fooks & Gibson, 2002).

Sabe-se que, na maioria dos casos, o tratamento da obesidade infantil costuma ser negligenciado, tanto por parte da família quanto dos profissionais de saúde, na expectativa de uma resolução espontânea. Entretanto, como ela pode persistir na vida adulta, o excesso de peso gera uma situação de risco que pode levar ao aumento da mortalidade, por associação com a aterosclerose, hipertensão arterial e alterações metabólicas diversas. (Lopes, 1995).

Portanto, ao estudar a obesidade e sua evolução, é preciso admitir que o seu aumento implica definições de prioridades e estratégias de ação de Saúde Pública, em especial relacionadas à prevenção e ao controle, reservando lugar de destaque às ações de educação em alimentação e nutrição e às práticas de atividades físicas que alcancem, de forma eficaz, todas as camadas sociais da população, pois, enquanto as estratégias para diagnóstico são eficazes, o tratamento permanece difícil e frustrante, tanto para o paciente e família, quanto para a equipe que cuida da criança obesa. (Monteiro et al., 1995).

Este artigo tem como objetivo abordar métodos e técnicas de diagnosticar a obesidade de crianças e adolescentes, apresentar os tratamentos mais utilizados para a redução da gordura corporal nesta mesma faixa etária e, também, a atuação dos diversos profissionais ligados ao tratamento da obesidade para esta população.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Considerações Gerais Sobre Obesidade

Para Repetto, (1998), a obesidade é provavelmente a enfermidade metabólica mais antiga que se conhece. Monteiro et al., (1995), afirma que, apesar de a obesidade já existir desde os primórdios dos tempos, as facilidades da vida moderna a tornaram mais evidente. Pode-se afirmar que as tendências de transição nutricional ocorrida neste século, em diferentes países do mundo, convergem para uma dieta mais rica em gorduras (particularmente as de origem animal), açúcares e alimentos refinados, e reduzida em carboidratos complexos e fibras, conhecidas como “dieta ocidental”. Aliando este fator com o declínio progressivo da atividade física dos indivíduos, percebe-se alterações concomitantes na composição corporal, principalmente o aumento do percentual de gordura ou de gordura tecidual.

No caso específico do Brasil, estudos de Monteiro et al., (1995), comprovam que essa transição de padrões nutricionais, relacionado com mudanças demográficas, sócio-econômicas e epidemiológicas ao longo do tempo, está refletindo na diminuição progressiva da desnutrição em todos os estratos econômicos da população.

2.2. Fatores Determinantes da Obesidade de Crianças e Adolescentes

De acordo com relatos da Organização Mundial de Saúde, (2001), a prevalência da obesidade de crianças e adolescentes tem crescido em torno de 10 a 40% na maioria dos países europeus nos últimos 10 anos. A maior prevalência da obesidade é observada mais freqüentemente no primeiro ano de vida, entre os 5-6 anos e na adolescência, sendo que a forma mais grave se instala nesta última fase e, a partir daí, ocorre progressivamente.

A obesidade infantil está presente nas diferentes classes sócio-econômicas. O nível sócio-econômico influencia a obesidade por meio da educação, da renda e de uma melhor ou pior ocupação dos pais, resultando em comportamentos específicos que afetam ingestão calórica, gasto energético e taxa de metabolismo. No Brasil, ela se manifesta principalmente nas faixas de classe social mais alta.

O ganho de peso nas crianças acontece geralmente em função de uma combinação de fatores, incluindo principalmente, desmame precoce, hábitos alimentares

errôneos, inatividade física, progressão genética, estilo de vida familiar, status sócio-econômico e fatores psicológicos.

2.2.1. Desmame precoce

Valente, (1986), ressalta que o primeiro ano de vida é o período mais crítico de desenvolvimento; o crescimento é bastante acentuado, o sistema nervoso, de um modo geral, e o cérebro, em particular, são altamente vulneráveis. Nessa fase, uma alimentação equilibrada é indispensável ao crescimento e desenvolvimento adequados.

Pode-se associar o sobrepeso ao desmame precoce e aos erros alimentares, durante os primeiros anos de vida. Por falta de informação adequada, as mães abandonam precocemente o aleitamento e os substituem por alimentos com excesso de carboidratos, em quantidades maiores que as necessárias para o crescimento.

Morais, (1999), estudando a alimentação no processo de desmame, observou que as mamadeiras constituídas de leite, açúcar e espessante foram muito utilizadas no processo de transição alimentar, contribuindo com mais da metade da ingestão de energia, proteína, lipídio, carboidrato e cálcio, no entanto, pobres em ferro e vitamina C. As mamadeiras das crianças do grupo de nível sócio-econômico baixo apresentaram valor calórico total maior, devido ao hábito da adição de açúcar e amido.

É importante ressaltar que o aumento do consumo energético, através da sacarose e gordura, não está associado necessariamente a uma melhoria qualitativa da dieta em relação aos micronutrientes, que podem estar deficitários, mesmo numa dieta hipercalórica. Muitas vezes, a ingestão de nutrientes essenciais como ferro, zinco e cálcio, está abaixo do recomendado para crianças e adolescentes. (Waisberg, 2004).

Constatou que o rápido ganho de peso, durante os quatro primeiros anos de vida, é um fator de risco para a criança tornar-se obesa aos sete anos, independente do peso ao nascer e do atingido no primeiro ano de vida. (Morais, 1999).

2.2.2. Hábitos alimentares errôneos

Crianças acima do peso não são necessariamente as que se superalimentam. Infelizmente, muitos dos alimentos que elas gostam contém alto valor calórico, e a criança não precisa necessariamente ingerir grandes quantidades para ganhar peso. Uma ingestão extra de 200 calorias por dia (aproximadamente 2 e ½ bolachas recheadas) pode levar a um

aumento de peso de cerca de 200 gramas em uma semana. Estudos mostram que o consumo excessivo de refrigerantes e sucos industrializados, ricos em calorias pode acentuar o problema. As crianças comem ainda muito em fast-foods, cuja maioria dos alimentos são riquíssimos em calorias e gorduras. (Grillo et al., 2000).

Para agravar ainda mais a situação, o tamanho das porções aumentou exageradamente. Antigamente, no cinema, cada pessoa comia um saquinho de pipoca. Hoje, a pipoca é vendida em pacotes enormes, acompanhadas de um copo de refrigerante de 500 a 700ml para cada pessoa. Nos lanches intermediários, ao invés de frutas ou sanduíches leves, as crianças se alimentam de salgadinhos industrializados, frituras, biscoitos recheados e refrigerantes. Aliado a este fato, hoje as empresas fabricantes e/ou que comercializam esses produtos, investem cada vez mais em marketing, visando o aumento das vendas, além de oferecer preços tentadores aos seus consumidores. (Grillo et al., 2000).

Vale destacar que esses erros alimentares ocorrem em todas as classes sociais. As mais privilegiadas, por ter acesso fácil a fast-foods e às cantinas escolares, que vendem salgados fritos, sanduíches altamente calóricos, doces e refrigerantes. As menos favorecidas, pelo fato de que os alimentos energéticos e calóricos serem mais baratos em relação aos reguladores e aos construtores. (Grillo et al., 2000).

2.2.3. Inatividade física

Segundo Matsudo et al., (2003), a pouca ou falta de atividade física também é fator relevante na obesidade infantil. O controle do peso envolve o balanceamento da ingestão alimentar com a energia que se gasta nas atividades diárias. Apesar da dieta ser muito importante, baixos níveis de atividade física têm maior relação com a obesidade do que o consumo alimentar em si. Ou seja, a criança e o adolescente tendem a ficar obesos quando sedentários, e a própria obesidade poderia fazê-los ainda mais sedentários. A atividade física, mesmo que espontânea, é importante na determinação da composição corporal, por aumentar a massa óssea e prevenir a osteoporose e a obesidade.

Hábitos sedentários, como assistir televisão e jogar vídeo game por um período de 4 horas diárias, contribuem para diminuição do gasto calórico diário. Estudos relacionam o tempo gasto assistindo televisão com a prevalência da obesidade. A taxa de obesidade em crianças que assiste menos de uma hora diária é de 10%, enquanto que o hábito de persistir por 3, 4, 5 ou mais horas por dia frente à televisão está associada a uma prevalência de cerca de 25, 27 e 35%, respectivamente além de ocupar horas em que a criança poderia realizar

outras atividades. Soma-se a isso, o consumo de alimentos sem percepção de quantidades na frente da televisão e o grande número de propagandas que oferecem alimentos não nutritivos e ricos em calorias. Grazini & Amâncio, (1998), analisaram o teor das propagandas veiculadas em horários de programas dedicados aos adolescentes, verificando que 53% delas eram de lanches e refrigerantes.

2.2.4. Predisposição genética

A maioria dos estudos sustenta a idéia da existência de um componente genético importante no desenvolvimento da obesidade. As contribuições da genética e dos fatores ambientais para a frequência da obesidade na família ainda são controversas, embora a influência de um ambiente familiar comum pareça ser mínima. Calcula-se que o desenvolvimento da obesidade é resultado da combinação e interação entre a predisposição genética e fatores comportamentais.

A base genética da obesidade é complexa. Provavelmente ocorre a interação de vários genes. Como cada gene, individualmente apresenta pouco efeito na variância do peso corporal, as contribuições cumulativas de vários deles tornam-se significantes quando ocorre a interação com fatores ambientais, particularmente em relação à ingestão alimentar e o exercício físico, predispondo à expressão do fenótipo obesidade. (Villares, 1998).

De acordo com Ukkola e Bouchard , (2002), o efeito da obesidade dos pais sobre o risco de obesidade futura da criança é particularmente importante quando o excesso de peso infantil se manifesta precocemente. Ou seja, crianças de pais obesos apresentam riscos de se tornarem obesas quando comparadas às crianças cujos pais apresentam peso normal. Se os dois pais são obesos, a criança tem um risco de 80% de se tornar obesa. Se o pai ou a mãe é obeso, o risco é de 40%. Em uma família onde os pais não são obesos, o risco é de 10%.

Não se sabe ainda se os determinantes genéticos da obesidade infantil e adulta são os mesmos. Uma vez que a incidência da obesidade infantil está aumentando, identificar e definir os genes que predispõe ao excesso de adiposidade infantil é tarefa urgente. Isso levaria à identificação das crianças em risco, permitindo a implementação de medidas preventivas. (Ukkola & Bouchard, 2002).

2.2.5. Fatores familiares

O fato de a mãe obesa favorecer uma alimentação incorreta para o filho não é sempre observado. (Novaes et al., 2003). De acordo com esses autores, tanto as mães obesas quanto as eutróficas, oferecem o alimento em situações de desequilíbrio emocional como forma de recompensa ou com o objetivo de estimular a criança a comer sempre mais do que ela necessita.

Os mesmos autores afirmam que a preocupação da mãe quanto ao peso da criança e associada à resistência para que ela se alimente, está diretamente relacionada ao ganho de peso. É importante ressaltar que, muitas vezes as crianças sentem aversão por alimentos quando são estimuladas a comer em troca de recompensas, e aprendem a preferir alimentos apresentados como recompensa num contexto social positivo. Mães de pré-escolares acima do peso têm a percepção de que seus filhos, por serem “gordinhos” e ingerirem alimentos de forma excessiva, são saudáveis e, por isso, não precisa alterar o seu estilo de vida. Geralmente, elas acham improvável afetar uma predisposição biológica da criança para a obesidade, como também consideram emocionalmente incapazes de impor limites à alimentação do filho.

Novaes et al., (2003), verificaram que apenas 6% das mães de pré-escolares com sobrepeso, identificavam seus filhos nessa condição, e, apenas dois terços mostraram-se preocupadas. A partir dessa análise, o que se observou é que essas mães acreditavam que essas crianças poderiam crescer mais, e que ter filhos “fortes” seria sinônimo de boa saúde e competência dos pais, o que evidencia que elas não estavam cientes dos riscos para a saúde associada ao excesso de peso das crianças.

Em 2001, Ribeiro verificou que a obesidade entre escolares mostrou associação positiva com a escolaridade materna, com peso ao nascer superior a 3.500 gramas e a preferência por assistir televisão nos momentos de lazer. De acordo com o autor, alguns fatores de risco para a obesidade infantil são a escolaridade materna superior a 4 anos, o planejamento da gestação, atitudes das mães em relação à recusa alimentar do filho e o hábito de assistir televisão por mais de quatro horas ao dia. Além disso, a escolaridade reflete uma maior competência da mãe em incorporar novos conhecimentos relacionados à nutrição. Quanto ao planejamento da gestação, este estudo observou que há uma relação entre planejar um filho e superalimentá-lo, pois o alimento simboliza cuidados com a criança. Na verdade, os pais tendem a transferir para o alimento a responsabilidade de suprir parte das necessidades emocionais da criança.

2.2.6. Fatores endócrinos

A quantidade de tecido adiposo pode ainda ser influenciada por variações hormonais. A deficiência do hormônio do crescimento, o excesso de insulina, o excesso de hidrocortisona, os estrógenos, e a deficiência da tiroxina estão relacionados com um aumento da gordura corporal. O hipotireoidismo (Jebb, 1997), pode ser acompanhado de uma distribuição de gordura regular, com atraso no crescimento estatural ósseo e no desenvolvimento psicomotor, também é uma causa endógena da obesidade.

2.3. Complicações Clínicas e Metabólicas do Excesso de Peso

Crianças e adolescentes obesos sofrem de co-morbidades que afetam quase todos os sistemas do organismo, (Hoppin & Strauss, 2004), e os efeitos imediatos incluem problemas sociais e psicológicos e uma morbidade médica significativa, ao passo que os efeitos em longo prazo incluem o estabelecimento de fatores de riscos para doenças cardiovasculares e diabetes melitus tipo 2, assim como o desenvolvimento da obesidade no adulto.

2.3.1. Complicações em curto prazo

Segundo Hoppin & Strauss, (2004), as conseqüências mais comuns da obesidade na infância e na adolescência são as relacionadas às disfunções psico-sociais e ao isolamento. Crianças pré-adolescentes associam o corpo obeso a uma função social precária, problemas no sucesso acadêmico e saúde, e forma física reduzida, apesar de não existirem muitas evidências que sugerem que a auto estima seja significativamente afetada em crianças obesas. No entanto, ao analisarem alguns adolescentes, estes autores mostraram uma relação inversa entre peso e a auto-estima global e a auto-estima corporal. A obesidade em adolescentes do sexo feminino está significativamente relacionada à insatisfação com o corpo, a um desejo grande de estar em forma e à bulimia. As adolescentes são bastante conscientes sobre a forma do corpo e à aparência física, portanto, não é de se surpreender que as mensagens sociais negativas e associadas à obesidade tenham um impacto maior sobre elas em muitas sociedades. O excesso de peso em adolescentes também pode estar associado aos problemas econômicos e sociais em médio prazo. Um grande estudo realizado em 2002, nos Estados Unidos pela Sociedade Norte-Americana de Nutrição, Hepatologia e

Gastroenterologia Pediátrica, mostrou que mulheres que sofrem de excesso de peso no final da adolescência, apresentam uma probabilidade maior, no início da idade adulta, de ter uma renda familiar mais baixa, taxas mais altas de pobreza e taxas mais baixas de casamentos, quando comparadas a mulheres com outras formas de incapacidade físicas crônicas e que não apresentem excesso de peso. Estes achados refletem a discriminação social contra pessoas obesas.

Continuando os estudos de Hoppin & Strauss, (2004), dentre as complicações ortopédicas significativas, que ocorrem mais comumente em crianças obesas, estão incluídas: epífise femoral, capital femoral e tibia vara. Quando comparadas a crianças magras, as crianças obesas mostram uma probabilidade mais alta de apresentar epífise capital femoral em idade mais precoce com envolvimento bilateral. As complicações hepáticas da obesidade incluem esteatose hepática não alcoólica NASH, caracterizada pela elevação das atividades das transaminases hepáticas e um fígado adiposo no exame de ultra-sonografia, geralmente associado à resistência à insulina e intolerância à glicose. A cianose hepática também está relacionada como uma complicação de NASH, mesmo na infância. Também, a obesidade é a causa principal de cálculos vesiculares em crianças sem outros problemas médicos. O refluxo gastroesofágico e distúrbios no esvaziamento gástrico são outras complicações da obesidade infantil e parecem ser uma consequência do aumento da pressão intra-abdominal como resultado do aumento da gordura visceral e subcutânea.

Os estudos destes pesquisadores indicam uma associação entre a asma infantil e o excesso de peso, apesar de a causa desta associação não ser muito clara. Crianças asmáticas, com excesso de peso, também sofrem de sintomas respiratórios mais graves em relação a outras crianças asmáticas magras, além de requerer mais medicação e tratamento hospitalares freqüentes. A apnéia obstrutiva do sono pode ocorrer em crianças obesas e geralmente está associada à hipertrofia adenotonsilar e resistência à insulina.

Para Hoppin & Straus, (2004), a obesidade, principalmente a central, na infância, também está associada com fatores de risco para doenças cardíacas e diabetes do tipo 2. A dislipidemia está freqüentemente presente, com um perfil lipídico caracterizado por níveis elevados de triglicérides, colesterol total e colesterol lipoprotéico de baixa densidade, e níveis reduzidos de colesterol lipoprotéico de alta densidade. Outras características da síndrome metabólica, tais como hipertensão, hiperinsulinemia e resistência à insulina, também são freqüentes em crianças com obesidade central. A incidência da diabetes mellitus tipo 2 em crianças e adolescentes está aumentando e está ligada de maneira inextricável à prevalência de obesidade entre pessoas jovens. O início precoce e o aumento da prevalência

da doença podem ser um grande problema de saúde pública, à medida que cada vez mais pessoas desenvolvem complicações em longo prazo já em idades jovens.

2.3.2. Complicações em longo prazo

Segundo Fisberg et al., (2004), a consequência em longo prazo mais significativa da obesidade infantil é sua persistência na idade adulta, com todos os riscos de saúde conseqüentes. A probabilidade aumenta se há história familiar de obesidade dos pais, obesidade no final da infância ou adolescência ou obesidade grave. As concentrações de lipídios e lipoproteínas no sangue, a concentração de insulina e a pressão sanguínea, são consistentes desde a infância até o início da idade adulta, com a obesidade na linha de base sendo um predito específico de valores adultos. O excesso de peso na adolescência também está associado com a mortalidade e morbidade em longo prazo, um achado que é independente do peso adulto e do estado sócio-econômico. De fato, estudos por eles realizados em longo prazo mostraram estimativas de riscos relativos de 1,5 para mortalidade de todas as causas e de 2,0 para mortalidade por doença cardíaca coronária para crianças e adolescentes com excesso de peso, comparadas com seus colegas mais magros. O aumento da incidência da obesidade em crianças e adolescentes está associado a outros tipos de doenças. Desta forma, a obesidade tem custos diretos, indiretos e intangíveis. Os diretos estão ligados ao setor de saúde para o tratamento de suas complicações. Os indiretos estão relacionados à perda da produtividade. Os intangíveis são os ligados ao custo pessoal por perdas pessoais que não podem ser medidas. Estes custos totais são alguns dos fatos que devem ser pesados na prevenção, nos gastos necessários para a intervenção precoce e no planejamento de atividades de recuperação.

2.4. Diagnóstico da Obesidade de Crianças e Adolescente

Sigulem et al., (2000), consideram que a avaliação do estado nutricional tem por objetivo verificar o crescimento e as proporções corporais de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos, visando a estabelecer atitudes de intervenção. Dessa forma, é de fundamental importância a padronização da avaliação a ser utilizada para cada faixa etária, uniformizando, assim, os critérios empregados pelos profissionais da saúde. Ao definir os métodos para avaliação do estado nutricional, deve-se eleger aqueles que melhor detectem o

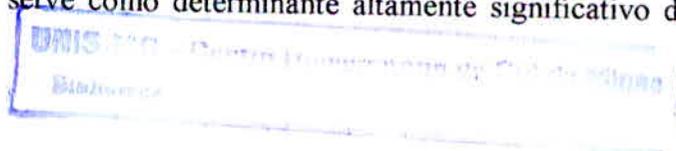
problema que se pretende corrigir, considerando, ainda, os custos para sua utilização, o nível de habilidade pessoal requerido para aplicá-los adequadamente, o tempo necessário para executá-los, a receptividade por parte dos envolvidos e os possíveis riscos para a saúde.

Para estes mesmos estudiosos, o diagnóstico do excesso de gordura corporal é essencialmente clínico. Entretanto, para o adequado diagnóstico e acompanhamento do tratamento das crianças com sobrepeso ou obesidade, pode haver necessidade de uma avaliação mais criteriosa, com procedimentos adicionais. Independentes da classificação utilizada, existem dúvidas sobre qual o ponto de corte ideal para a categorização do excesso de peso. As mesmas dúvidas ocorrem sobre qual o melhor método diagnóstico a ser empregado, de acordo com a faixa etária da criança, em consequência de suas mudanças constantes de peso e estatura, que nem sempre ocorrem de forma linear. Nos períodos de aceleração do crescimento, e principalmente na puberdade e adolescência, estas modificações deverão, obrigatoriamente, ser levadas em consideração, para não haver diagnóstico falso-positivos de obesidade. Como a menina adolescente que, comumente, apresenta aumento de peso corporal às custas da hiperplasia do tecido adiposo, enquanto o menino desenvolve maior massa muscular e óssea. Ambos apresentarão aumento do peso e, se somente este fator for considerado, pode-se classificar uma criança como obesa se seu peso exceder os limites da normalidade, apesar de sua gordura corporal total estar normal. Para estas situações impõe-se a avaliação, também clínica da composição corporal, através de métodos de mensuração dos depósitos de tecido adiposo, sendo fundamental a medida das pregas cutâneas e circunferências, cuja avaliação guarda relação com fatores de risco da obesidade.

Atualmente dispõe-se de métodos mais específicos para a avaliação da composição corporal, como: hidrometria, espectrometria, bioimpedância elétrica, infravermelho (NIRI), desintrometria, hidrodensimetria, dual photon absorptiometry (DPA), dual energy X-ray absorptiometry (DEXA), ultra-som (US), tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM).

Os melhores métodos de avaliação ainda são os antropométricos, porque são de fácil execução, amplamente disponível, e de fácil interpretação. São utilizadas as seguintes medidas: peso, estatura, pregas cutâneas e circunferências, as quais devem ser obtidas com aparelhos de boa qualidade, calibrados periodicamente, quando pertinente, e com o máximo de cautela na aferição da medida.

De acordo com Carrascosa & Gussinyi, (1985), cerca de 50% do peso e 20 a 25% da estatura de um indivíduo são adquiridos na adolescência, e o papel da nutrição em nível populacional serve como determinante altamente significativo da variabilidade desse



processo. A secreção dos hormônios gonadais pode ser inibida por quantidades insuficientes de nutrientes, retardando o início do desenvolvimento da puberdade, o que pode comprometer o ganho estatural, o que faz com que o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento do adolescente sejam instrumentos importantes para que se possam orientar as ações destinadas a esse grupo. Grande parte dos estudos de validação de instrumentos de avaliação nutricional e estabelecimento de pontos de corte para classificar o estado nutricional do adolescente tem se preocupado sobretudo com consensos acerca do diagnóstico da obesidade.

No Brasil, dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), de 1989, utilizando parâmetros antropométricos, mostram uma prevalência de sobrepeso de 7,6% entre os adolescentes, com maior índice (10,5%) no sexo feminino. (Neultzling, et al., 2000).

2.4.1. Métodos Antropométricos

As medidas antropométricas utilizadas para a avaliação do estado nutricional são peso para a altura (P/E), o índice de massa corpórea (IMC), a circunferência do braço, as pregas cutâneas (tricipital e bicipital) e a circunferência média do músculo do braço.

De acordo com o National Center for Health Statistics, o NCHS, (1997), o diagnóstico da obesidade nas diversas faixas de idade, preconiza-se:

- a) Crianças de até 10 anos de idade: índice da relação de peso para estatura (P/E);
- b) Crianças acima de 10 anos de idade: índice de Quetelet ou índice de massa corpórea (IMC).

2.4.1.1. A relação peso/idade P/I e o índice peso/estatura P/E

A relação peso/idade P/I é um parâmetro atual do estudo nutricional e, embora utilize medida facilmente obtida, não distingue a desnutrição atual da progressiva. Para Zemel et al. (1997), este é um indicador que oferece informações limitadas sobre a composição corporal, e seu coeficiente de correlação declina a partir da puberdade, perdendo seu valor. Este índice é mais útil para acompanhamento longitudinal, quando é feito seguimento para avaliar incrementos ponderais, sendo o que para avaliações transversais seu uso não é apropriado.

Os índices peso/estatura P/E obtêm-se da relação entre o peso real para a estatura, correspondente ao percentil 50 de sua idade. Zemel et al., (1997), informaram que

este índice não distingue massa magra de massa gorda e nesta fase da vida, essa informação é muito importante. Na tabela do NCHS (1977) é feita distribuição em percentis do indicador peso/estatura P/E. Uma adaptação é realizada para que se possa calcular a adequação desse indicador: inicialmente se verifica a distribuição do índice E/I a que idade corresponde no percentil 50, a estatura apresentada pelo adolescente; a seguir, na distribuição de peso para idade, verifica-se o peso correspondente no percentil 50 para essa idade, considerando este como o esperado para a estatura observada, (Quadro 1- Sigulem et al., 1995).

$$\text{Peso Adaptado} = \frac{\text{peso observado} \times 100}{\text{Peso no P50 para a idade da estatura observada}}$$

Sigulem et al., (1995), ressaltam que, embora a distribuição em percentis seja mais aceita e recomendada nos estudos de avaliação nutricional sob o ponto de vista populacional, a porcentagem de adequação é um instrumento diagnóstico com o qual os profissionais da área de saúde estão mais familiarizados para a tomada de decisão em nível individual.

Quadro 1 – Critério de Waterlow modificado para o diagnóstico de obesidade na adolescência. (1996).

% Adequação E/I	% Adequação P/E	
	≥ 110% < 120%	≥ 120%
> 95%	Sobrepeso	Obesidade clássica
≤ 95%	Sobrepeso com comprometimento de estatura	Obesidade com comprometimento de estatura

Fonte: Sigulem et al., 1995).

Waterlow, (1996), enfoca que o índice estatura/idade E/I é um indicador extremamente útil também no diagnóstico do estado nutricional do adolescente, tanto nas avaliações transversais como nas longitudinais, constituindo-se em uma das medidas de desnutrição crônica. É um indicador histórico do crescimento do adolescente e dispõe de padrões de referência para comparação, sendo uma informação geralmente disponível.

Chumlea et al., (1985), apresenta a fórmula da compleição óssea para determinar a altura do paciente.

$$\text{COMPLEIÇÃO} = \frac{\text{altura (cm)}}{\text{Punho (cm)}}$$

Quadro 2- Altura do paciente conforme fórmula da compleição:

Compleição	Pequena	Média	Grande
Homens	>10,4	9,6 – 10,4	< 9,6
Mulheres	>10.9	9,4 – 10,9	<9,4

Após o cálculo da compleição acha-se o peso ideal do paciente na tabela de referência de peso adaptada do Metropolitan Life Insurance (1985).

A porcentagem da adequação do peso atual em relação ao peso ideal ou desejável é calculada a partir da fórmula:

$$\text{Adequação do peso (\%)} = \frac{\text{peso atual} \times 100}{\text{peso ideal}}$$

Quadro 3 – Classificação do estado nutricional de acordo com a adequação do peso (Blackburn et al., 1977).

Adequação do peso (%)	Estado Nutricional
≤ 70	Desnutrição grave
70,1 – 80	Desnutrição moderada
80,1 – 90	Desnutrição leve
90,1 – 110	Eutrofia
110,1 – 120	Sobrepeso
> 120	Obesidade

2.4.1.2. Índice de massa corpórea

O Índice de Massa Corpórea é um instrumento simples e de fácil compreensão. É muito usado para determinar a faixa de peso considerada ideal para a altura e idade de uma pessoa e classifica-la como sendo de baixo peso, normal, com sobrepeso ou obesa. É uma medida que leva em consideração o peso em excesso da pessoa e os riscos que esse sobrepeso pode trazer. Desde a década de 1990, esse índice é amplamente divulgado por causa de sua facilidade de manuseio e interpretação. (Garrow & Webster, 1985).

Quadro 4- IMC de acordo com o NCHS, (1977).

IMC	Estado Nutricional
< 18,5	Baixo Peso
18,5 – 24,9	Eutrópico
≥ 25,0	Sobrepeso
25,0 – 29,9	Pré-obesidade
30,0 – 34,9	Obesidade Grau I
35,0 – 39,9	Obesidade Grau II
≥ 40	Obesidade Grau III

O IMC também deve ser interpretado com relação à idade e ao sexo. Se o IMC for maior ou igual ao percentil 95 para a idade e sexo, ou maior do que 30 kg/m², a criança deverá ser rigorosamente acompanhada. Se o IMC for igual ou maior que o percentil 85 para a idade e sexo, porém menor que o percentil 95 e inferior a 30 kg/m², a criança deverá ser rigorosamente vigiada, haja vista a freqüente progressão não havendo controle adequado, de um estágio para outro.

Para Costa, (1999), o IMC é o método de escolha para a avaliação das crianças maiores de 10 anos, mas deve ser complementado, quando possível, com outras medidas clínicas, visando a avaliação da composição corporal, em termos de massa gorda e de massa isenta de gordura, como: pregas cutâneas percentis 85 e 90 = sobrepeso; maior que percentil 90 = obesidade; circunferência abdominal e a circunferência do quadril, que traduzem se há maior ou menor depósito gorduroso nestes locais. Se a circunferência abdominal for maior, implica em excesso adiposo do tipo periférico ou ginóide. A relação entre as duas

circunferências constitui-se um índice útil na classificação da obesidade quanto a comorbidades associadas, já que, sabidamente, o excesso de gordura do tipo central abdominal guarda estreita relação com a maior morbimortalidade da doença.

O uso do IMC em adolescentes tem sido validado em muitos estudos, apresentando alta especificidade para diagnóstico da obesidade, com ponto de corte no percentil 95. (Nolasco, 1992). Para Hime & Bouchard (1989), uma limitação de seu uso é imposta pela sua baixa sensibilidade, ou seja, apresenta falso negativo quando se querem diagnosticar adolescentes em risco de obesidade. Adotando-se o ponto de corte no percentil 85, com o objetivo de detectar adolescentes em risco, é possível aumentar a sensibilidade e a partir daí proceder a um segundo nível de triagem.

Sichieri (1996) e Neutzling (1998), apresentaram o ponto de corte no percentil 85 como não sendo suficientemente sensível para diagnosticar sobrepeso em adolescentes, considerando-se que se baseia em critérios mais estatísticos do que epidemiológicos. Em outras palavras, o critério para os pontos e corte recomendado pela OMS não está relacionado a menor morbidade ou mortalidade na vida adulta, e sim a extremos da distribuição do NCHS (1977), o que para esses autores é arbitrário.

Portanto, para o pediatra responsável pelo atendimento primário de rotina, são imprescindíveis as medidas de peso e da estatura, aliada às pregas cutâneas e às circunferências, quando possível e recomendável, não somente para o diagnóstico do excesso de gordura corporal, mas para iniciar as orientações necessárias aos grupos de risco de sobrepeso e o rigoroso seguimento daquelas crianças com obesidade grave, propensas ao desencadeamento de doenças associadas, geralmente graves e potencialmente fatais, principalmente ao atingirem a faixa adulta.

2.4.1.3. Dobras cutâneas

Segundo Mcardle et al., (1981), a lógica para a medida das pregas cutâneas baseia-se no fato de que aproximadamente metade do conteúdo corporal total da gordura fica localizada nos depósitos adiposos existentes diretamente debaixo da pele e está diretamente relacionado com a gordura total. A medida da espessura das dobras cutâneas em determinados locais do corpo pode ser um bom subsídio para a predição da quantidade de gordura corporal.

Edwards, citado por Guedes, (1986), refere que a literatura especializada menciona a existência de aproximadamente 93 possíveis locais anatômicos onde uma dobra cutânea pode ser destacada. Está claro que a utilização de tantas medidas tornaria este método

extremamente demorado e inaplicável para o objetivo do trabalho proposto, mas normalmente são utilizadas de 3 a 8 locais de medida, que são suficientes para dar uma visão significativa do componente de gordura subcutânea. As dobras cutâneas mais utilizadas são as que estão localizadas nas regiões do tríceps, subescapular, supra-iliaca abdominal e da coxa; além dessas, é comum, também, a utilização da medida de dobras nas regiões do bíceps, axilar medial e da panturrilha medial.

A dobra cutânea é uma medida de adiposidade para avaliar a composição corporal. (Nolasco, 1992). A gordura subcutânea constitui grande parte da gordura corporal total e tem sua proporção variada em função da idade, sexo e grau de adiposidade. As pregas se correlacionam diferentemente com a gordura corporal total e com o percentual de gordura em função do local da aferição. A dobra *cutânea subescapular* se correlaciona bem com a gordura corporal total, enquanto que a dobra do *tríceps* apresenta melhor correlação com o percentual da gordura corporal, especialmente no sexo masculino. É a dobra cutânea de maior validade, sendo um bom indicador de reserva energética, bem correlacionada com a gordura corporal e dispondo de referenciais para todas as idades. (Goran, 1998).

Marshall et al., (1991), também em estudos de validação de indicadores antropométricos para crianças e adolescentes de 7 a 14 anos, demonstraram que a soma das quatro pregas comumente avaliadas (tríceps, bíceps, subescapular e suprailíaca) foi a que apresentou melhor sensibilidade para o diagnóstico da obesidade, para ambos os sexos, porém com menor especificidade.

Uma grande limitação do método é a necessidade de avaliadores altamente treinados, pois erros são comuns quando esta exigência não é plenamente satisfeita, dificultando sua reprodutibilidade. Outra limitação é relacionada ao grau de obesidade, já que é extremamente difícil a aferição de dobras cutâneas em grandes obesos. (Nolasco, 1995).

Segundo Nolasco, (1995), a circunferência média do braço CMB é um indicador que pode ser utilizado sozinho ou associado com a prega cutânea do tríceps para avaliar a composição corporal. A OMS recomenda sua utilização quando dados de peso e estatura não estão disponíveis, sendo uma prática e factível durante o exame clínico.

Estudos de Guedes, (1961), que tentaram validar a equação de Yuhaszem de 1962, adaptada por Faulkner, em 1968, uma das mais utilizadas no Brasil, na época, para jovens pertencentes à população brasileira, encontraram erros bastante elevados, tanto para homens, quanto para mulheres. Este estudo constatou que a utilização da referida equação poderia deturpar o resultado da quantidade de gordura corporal em torno de 37% para o grupo feminino e 23% para o grupo masculino. Para evitar erros tão acentuados é muito importante,



quando da escolha de uma equação, verificar com base em que população ela foi criada: homens, mulheres, crianças, jovens, idosos, indivíduos ativos, atletas etc. Com relação a atletas cabe ressaltar que existem equações para diversas modalidades esportivas.

É preciso ficar bem claro que num país de dimensões continentais e com grande miscigenação de etnias, além das diferenças climáticas e de hábitos alimentares, como o Brasil, não podemos considerar que uma única equação possa ser utilizada para toda a população brasileira, o que sugere a necessidade de novos estudos envolvendo indivíduos de outras localidades do país. (Guedes, 1961).

2.5. Outros Métodos Utilizados Para a Avaliação da Composição Corporal

Segundo Sigulem et al., (2000), para o diagnóstico da obesidade outras técnicas podem ser utilizadas como a composição corporal, detectando-se a proporção da massa gorda e da massa magra livre de gordura. Vários métodos e equipamentos têm sido utilizados para esse fim: ultra-som, tomografia computadorizada, ressonância magnética e infravermelha, densiometria óssea, espectrometria do K40, dual-energy x-ray – DEXA, a biompedância elétrica, um método usado freqüentemente, devido ao seu baixo custo, facilidade de operação, portabilidade e segurança, embora não tenha sensibilidade para detectar mudanças na composição corporal de um indivíduo que ocorrem, por exemplo, durante intervenções nutricionais ou treinamento físico, e outros. Esses métodos são de maior custo que a antropometria e alguns envolvem o uso de radiação ionizante, tornando-se pouco utilizados. Esses métodos não são apropriados para estudos populacionais e para a prática clínica, constituindo-se, na maioria em métodos caros, estando restritos a centros especializados de pesquisa. Uma grande utilidade desses métodos tem sido o uso para validação de outros indicadores usados rotineiramente.

A avaliação das variáveis antropométricas e de composição corporal em crianças e adolescentes apresenta muitas dificuldades, devido a uma ampla variação do tempo de início do estirão de crescimento pela variação da taxa de maturação e padrão de crescimento associado à diferença étnica entre os vários grupos existentes nas populações, além das diferenças sócio-econômicas existentes. As alterações físicas e psicológicas desta fase são muito variáveis, até mesmo em indivíduos reconhecidos como perfeitamente saudáveis. Esta série de dificuldades desencoraja os pesquisadores a desenvolver um corpo de conhecimento sobre a antropometria, determinantes e conseqüências da saúde da criança e do adolescente. (Onis & Habicht, 1996).

A realização de mais estudos antropométricos e de composição corporal, segundo estes autores, poderá auxiliar no desenvolvimento de alternativas que superem as dificuldades metodológicas e conceituais existentes nesta fase da vida.

Schonfeld-Warden & Warden, (1997), afirmaram que a avaliação da obesidade da criança e do adolescente deve começar com uma anamnese e exame físico completos. A anamnese deve incluir o peso dos pais, peso de nascimento da criança, história alimentar com recordatório alimentar; a idade de início da obesidade e informação dos pais referentes à percepção dos hábitos corporais da criança, rendimento escolar, relacionamento familiar e social, antecedentes pessoais mórbidos, antecedentes com diabetes, hipertensão, acidente vascular cerebral e doença cardiovascular. O exame físico deve dar especial atenção ao padrão de distribuição de gordura. A presença de estrias e irritação na pele, estágio de maturação sexual ou presença de qualquer anormalidade ortopédica, escoliose – geno–valgo.

Portanto, para a Pediatria, responsável pelo atendimento primário de rotina, são imprescindíveis as medidas de peso e de estatura, aliadas às pregas cutâneas e às circunferências, quando possível e recomendável, não somente para o diagnóstico do excesso de gordura corporal, mas para iniciar as orientações necessárias aos grupos de riscos de sobrepeso e o rigoroso seguimento daquelas crianças com obesidade grave, propensas ao desencadeamento de doenças associadas, geralmente graves e potencialmente fatais, principalmente ao atingirem a idade adulta. (Schonfeld-Warden & Warden, 1997).

2.6. Tratamento da Obesidade de Crianças e Adolescentes

O tratamento da obesidade em crianças e adolescentes visa, inicialmente, a estabilização em longo prazo, do peso corporal e conteúdo gorduroso, em uma distribuição normal associada à boa qualidade de vida.

Para Dietz, (1983), a maioria dos programas de tratamento para a obesidade infantil consiste em: na dieta que reduza a ingesta calórica diária da criança e do adolescente; no aumento da atividade física; nas modificações comportamentais e na ajuda ou participação ativa dos pais.

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, (1996), a quantidade de perda de peso recomendada e o cronograma para determinar esta perda poderão variar, dependendo do grau de obesidade e da natureza e gravidade das complicações. As crianças com complicações que potencialmente envolvem riscos de morte são candidatas à perda de peso mais rápida. Os dados de pesquisa disponíveis são limitados para sugerir uma taxa

segura na qual as crianças e adolescentes possam perder peso sem desaceleração de crescimento. Em geral, quanto maior o número e a gravidade das complicações, maior a probabilidade de que esta criança necessite de avaliação e tratamento, talvez medicamentoso, em centro de obesidade pediátrico especializado.

Em conformidade com os estudos de Trenth et al., (1998), outra dificuldade encontrada no tratamento da obesidade infantil é que há variação do metabolismo basal em diferentes pessoas e na mesma pessoa em circunstâncias diferentes. Assim, com a mesma ingestão calórica, uma pessoa engorda e outra não. Além disso, a atividade física de obesos é geralmente menor do que a de não-obesos. Difícil é saber se a tendência ao sedentarismo é causa ou consequência da obesidade. Por conseguinte, apesar de o princípio do tratamento da obesidade ser simples, na prática há uma grande dificuldade de que o paciente perca peso e posteriormente a mantenha. Desta forma, deve-se encorajar intensamente a criança obesa a perder peso através de uma reeducação de hábitos alimentares e de vida, para que, após a perda, consiga manter o peso por mais tempo possível.

2.6.1. Dietas

A dieta é a principal forma de tratamento da obesidade. Ela relata a importância de se realizar uma avaliação do grau da obesidade da criança, através de um dos métodos já descritos e que sejam estipulados alguns objetivos realistas, lembrando-se que um primeiro objetivo de apenas estacionar o peso da criança já seria altamente positivo, pelo fato de ela estar em fase de crescimento. Para isto, uma avaliação da ingestão calórica diária da criança, tanto quantitativa quanto qualitativa, é de fundamental importância. Uma orientação voltada para a diminuição da ingestão de gorduras em geral, tais como frituras, empanados, maionese, chocolates, creme de leite, manteiga ou margarina; para o lanche feito na escola; para a qualidade de ingestão líquida nas refeições; para que leites e laticínios em geral sejam desnatados ou com pouca gordura; para a qualidade das sobremesas, dando preferência às frutas, já leva a modificações importantes no peso da criança, sem que sejam necessárias proibições. Para a perda de peso, um objetivo razoável é a perda de 500g por semana, com uma combinação de diminuição de ingestão calórica e aumento do gasto calórico através da atividade física. Assim, se a ingestão calórica for menor do que o gasto haverá certamente emagrecimento. (Campos, 1995).

Para Dietz & Robinson, (1993), pode-se restringir calorias através de dietas hipocalóricas, sendo que quanto mais restritiva, maiores os resultados a serem alcançados,

mas requisitará muito maior esforço, força de vontade e persistência ao tratamento por parte da criança. Além disso, só devem ser prescritas e acompanhadas por profissionais de saúde, já que seu uso indiscriminado tem se associado a um maior número de mortes.

Preconiza-se que uma dieta saudável deve conter 50 – 55% de carboidratos, 20 – 25% de proteínas, e 25 – 30% de gordura, podendo variar de 1.200 a 2.000 cal/dia ou com uma diminuição de 30 a 40% da ingestão usual, devendo ser ajustada para que a perda de peso seja gradual, como já foi dito, ou seja, 2 kg/mês com perda máxima de gordura e preservação da massa magra, permitindo, assim, que o crescimento não seja prejudicado. Campos, 1995).

Para a American College of Sport Medicine, (1983), dietas que restringem severamente o consumo energético, bem como jejuns prolongados, são cientificamente indesejáveis e perigosos para a saúde, resultando em perdas de grandes quantidades de água, eletrólitos, minerais, glicogênio e outros tecidos isentos de gordura, com mínima redução de massa adiposa. A American College of Sport Medicine, (1983), recomenda que a perda de peso deve ser resultado da máxima redução de gordura corporal e de mínima perda de massa magra, representando sucesso na manutenção do peso perdido, poucos riscos de desnutrição e de complicações médicas.

Novaes et al., 2003, abordam dois importantes fatores devem ser considerados em relação à perda de peso em idade de crescimento: que crianças obesas geralmente são mais altas e alcançam seu estirão de crescimento mais cedo do que crianças não-obesas e que na avaliação do efeito da dieta no crescimento linear, a altura dos pais deve ser considerada como importante determinante na estatura da criança.

O mesmo autor relata que dois grandes estudos mostraram um padrão de crescimento nas crianças que receberam tratamento para obesidade e, neles, a mudança de peso não afetou o crescimento nas crianças, quando correlacionado com a altura dos pais. Estas crianças apresentaram altura parecida com a de seus pais após 5 anos de acompanhamento.

2.6.2. Atividade física

Em Matsudo et al., (2003), a atividade física é um importante coadjuvante no tratamento da obesidade pelo fato de aumentar a massa óssea, prevenir a osteoporose e promover outros benefícios para a saúde em geral.

Para Denzel et al., (1998), a atividade física incentiva o compromisso da criança no controle alimentar e propicia a melhora da auto-estima, além de melhorar a capacidade cardiovascular e respiratória, diminuição na pressão arterial em hipertensos, melhora a tolerância à glicose e na ação da insulina.

Geralmente a criança obesa é pouco hábil no esporte, não se destacando em nenhuma atividade. Para a atividade física sistemática, deve-se realizar uma avaliação clínica criteriosa. A ginástica formal, feita em academia é menos apreciada pelo sujeito, portanto, dificilmente é tolerada por um longo período, porque é um processo repetitivo, pouco lúdico e artificial, no sentido de que os movimentos realizados não fazem parte do cotidiano da maioria das crianças e adolescente. Além disso, existe a dificuldade dos pais e/ou responsáveis de levarem as crianças em atividades sistemáticas, tanto pelo custo como pelo deslocamento. (Meyer, 1999). Para Crespo et al. (2001), deve-se ter idéias criativas para aumentar a atividade física, como: descer escadas do edifício onde mora; jogar bola; pular corda; caminhar na quadra; nadar etc., porém, sempre conduzir o esforço com intensidades realmente eficientes. O fato de mudar de atividade, mesmo que ela seja sedentária, já ocasiona aumento do gasto energético e, especialmente, mudança de comportamento, de não ficar inerte, por horas, numa só atividade sedentária, como se fosse um vício.

Barlow et al., (1998), discutiram aspectos relacionados com a obesidade e atividade física, salientando que programas devem estimular a atividade física espontânea, além de avaliar se, no final de um programa de prática desportiva intensa, foi incorporada uma mudança no estilo de vida da criança. A criança deve ser motivada a manter-se ativa, e essa prática deve ser incorporada preferencialmente por toda a família.

2.6.3. Modificações comportamentais

A mudança comportamental tem sido usada no tratamento da obesidade, tendo em vista fatores cognitivos e emocionais associados ao aumento do consumo de alimentos. O automonitoramento faz parte do programa de mudança comportamental e consiste em auto-observação dos fatos, sentimentos, pensamentos e atitudes que ocorrem antes, durante e após as tentativas de manter um comportamento pendente ao alimentar-se e na prática de exercícios físicos (Forety & Goodrick, 1993). Segundo Atckimon et al., (1992), os componentes de uma mudança comportamental incluem: educação sobre a etiologia e a fisiopatologia da obesidade; educação alimentar, nutricionais e novas técnicas dietéticas; educação através da fisiologia do

exercício, estratégias técnicas e monitoramento da atividade física; conhecimento de estratégias para evitar o ganho de gordura novamente; apoio familiar, social e acompanhamento de uma equipe multidisciplinar de profissionais de saúde.

2.6.4. Medicamentos

Praticamente não há dados importantes e conclusivos na literatura sobre o uso de medicamentos na obesidade de crianças e adolescentes.

A Revista *Am Fam Physician*, publicou um artigo intitulado “Abordagem da Obesidade pelo Médico”, (Fleitlich, 2002), onde esclarece que é do ponto de vista geral que não se deve usar medicamentos anorexígenos em crianças, uma vez que o mais importante é a conscientização dos erros alimentares, para que possa ser corrigido, o incentivo da atividade física, programada ou não, e a mudança de comportamento em relação às várias situações que favorecem o ganho de peso. Dessa maneira, com a participação dos pais e familiares, é alcançado, a longo prazo, os objetivos. Quando todas estas situações acontecem, é visto que essas crianças adquirem hábitos saudáveis, que levam para a vida adulta. Os anorexígenos clássicos apresentam uma ação em sistema nervoso central que não seria adequada em crianças em plena fase de formação, tanto física quanto psicologicamente. Talvez fosse possível considerar, em alguns adolescentes acima de 16 anos, com nível de ansiedade muito grande e que apresentam comportamento alimentar compulsivo, principalmente em períodos pré-menstruais, o uso de agentes serotoninérgicos, como a fluoxetina, os quais diminuem o grau de ansiedade e, muitas vezes, os episódios compulsivos. Mas essa decisão deve ser tomada com muita cautela e, de preferência, juntamente com a opinião de um psiquiatra, pois seria muito arriscado usar medicamentos que mexem com emoções, sem saber mais profundamente sobre o estado emocional desses pacientes.

Ballone, (2003), apresenta os medicamentos mais recentes e, em geral, mais ativos no tratamento da obesidade. São eles, a Sibutramina (com ação catecolaminérgica e serotoninérgica) e o Orlistat (inibidor de lipases pancreáticas). No entanto, não foram estudados em crianças e, pelo menos no momento, não seriam indicados no tratamento da obesidade infantil e de adolescentes.

Com relação ao uso de suplementos dietéticos e medicina baseada em fitoterápicos, mesmo sendo populares na maior parte das vezes são pouco testados.

Segundo Barros & Souza (2004), os fitoterápicos auxiliam a criança a se adaptar melhor à dieta e favorecem o controle da ingestão de alimentos, facilitando não só o médico como também os pais que conduzem o tratamento de perda de peso dos filhos.

Para as autoras, os extratos naturais funcionam como uma alternativa de tratamento da obesidade e apresentam menos efeitos colaterais, além de serem eficazes na redução do apetite, evitando assim, as compulsões alimentares. Ressaltam que, além de uma redução de peso com mais facilidade, os fitoterápicos atuam no equilíbrio do metabolismo, facilitando o emagrecimento, e reduzindo a ingestão de calorias através de mecanismos indiretos de redução do apetite.

Barros & Souza, (2004), ao compilarem estudos relacionados às “Opções Terapêuticas nos Tratamentos da Obesidade Infantil”, o uso de fitoterápicos para o controle de peso de crianças e adolescentes pode ser feito com os princípios ativos da garcínia, que promovem a perda de peso através da inibição da lipogênese, formação de tecido adiposo, e o green tea, chá verde, rico em cafeína, que, por ter efeito termogênico, acelera a queima de gorduras. Citam ainda o uso do cromo, metal fundamental para o metabolismo do açúcar no organismo, o aminoácido L-carnitina, um importante oxidante de gorduras com propriedades termogênicas, que auxilia na queima de tecido adiposo, e ainda o ácido lipóico, que atua como forte antioxidante por agir na fluidez das membranas das células melhorando assim o aproveitamento da glicose sanguínea e auxiliando na perda de peso.

No caso de medicamentos farmacêuticos, é importante ressaltar que o uso destes para o controle da obesidade de crianças e adolescentes só devem ser cogitados em casos de obesidade grave, pois trazem complicações clínicas importantes, como, por exemplo, problemas ortopédicos que impeçam uma vida normal.

2.7. Fatores de bom prognóstico para a perda de peso em crianças e adolescentes

Waitzberg, (2004), em sua prática clínica tem observado que alguns fatores colaboram com o bom resultado da perda de peso em crianças: a vontade própria da criança de perder peso; quando são crianças organizadas e bons alunos; pais participativos e não interferentes; o bom relacionamento médico/paciente; uma dieta condizente com a vida normal e retornos periódicos ao médico, um retorno em 7 dias e depois a cada 15 dias.

Segundo o mesmo autor, é importante que a própria criança queira perder peso, pois, se não houver interesse próprio, dificilmente um bom resultado será alcançado. Como

qualquer programa de dieta exige disciplina e força de vontade, obtêm-se melhores resultados em crianças que apresentam bom desempenho escolar e que são organizadas. Os pais devem colaborar na estrutura alimentar da casa, fazendo com que a dieta do dia-a-dia seja a mais saudável possível, para que toda família com de maneira semelhante, o que já facilitará o programa de manutenção do peso. Não devem, entretanto, tomar uma atitude de rigidez e tentar ter um controle absoluto do que a criança vai comer e em que quantidades, pedindo também para que o restante da família deixe a criança livre para cuidar da sua dieta, uma vez que ela estará recebendo orientação periódica do médico e/ ou nutricionista, inclusive com a análise qualitativa dos alimentos.

O ganho de peso acima do normal é, geralmente estimulado nos primeiros anos de vida, pois a família, principalmente mães e avós têm a idéia de que um bebê gordinho é sinal de saúde. Isto só vai contribuir para o desenvolvimento da obesidade. Quando todos que estão ligados diretamente à vida da criança ou do adolescente obesos, colabora com o tratamento, dificilmente o programa para estes perderem peso, falha. (Brito, 2004). Segundo a autora, esta ao acompanhar uma pesquisa na Universidade de São Paulo, no período de 2001 a 2002, constatou que as crianças tratadas que perderam mais peso foram aquelas que tiveram suas mães como aliadas e seguidoras da dieta a eles impostas. Segundo o médico Paulo Cavalcante Muzy, autor do trabalho, “a participação e ajuda da família é essencial para a criança emagrecer. Isso deixa a criança bem mais motivada”.

Novaes, (2003), afirmou que o bom relacionamento médico/paciente é de fundamental importância para o sucesso do tratamento. Os retornos periódicos são muito importantes para a reeducação alimentar e para o reforço positivo, mas deve-se ter objetivos realistas, lembrando que a simples manutenção do peso de uma criança em fase de crescimento já é um fato altamente positivo, e que não se deve esperar resultados rápidos, principalmente quando o excesso de peso for muito grande. A tolerância do médico e/ou nutricionista é um fator importantíssimo para o bom resultado do tratamento, principalmente em períodos de férias e viagens, quando muitas vezes um pequeno ganho de peso ocorre, mesmo com as orientações prescritas anteriormente.

O tratamento da criança e/ou adolescente obeso envolve um manuseio global e individualizado, em que são trabalhados vários fatores, como: alimentação, exercícios, mudanças de hábitos e comportamentos, de maneira progressiva e gradual num longo período de tempo, e, sobretudo, utilizando-se o bom senso. (Novaes, 2003).

2.8. Prevenção da obesidade em crianças e adolescentes

Yanovski & Yanovski, (2002), afirmam que, como os programas de intervenção ainda têm pouco consenso, a prevenção continua sendo o melhor caminho. Os esforços para a prevenção da obesidade na infância e adolescência são provavelmente mais eficazes quando endereçados simultaneamente aos alvos primordial, primário e secundário, com metas apropriadamente diferentes. A prevenção primordial visa prevenir que as crianças se tornem “de risco” para sobrepeso; a prevenção primária objetiva evitar que as crianças “de risco” adquiram sobrepeso; e a prevenção secundária visa impedir a gravidade crescente da obesidade e reduzir a comorbidade entre crianças com sobrepeso e obesidade. Dentro deste cenário, as prioridades básicas de ação podem ser identificadas, priorizadas e vinculadas às estratégias de intervenção potencialmente satisfatórias.

Epstein, (1998), considera que as iniciativas de prevenção primordial e primária são as mais eficazes, provavelmente se forem iniciadas antes da idade escolar e mantidas durante a infância e a adolescência. Deve haver um esforço significativo no sentido de direcioná-las à prevenção da obesidade já na primeira década de vida. A política da escola pode promover ou desencorajar dietas saudáveis e atividade física. É muito importante que seja incorporado ao currículo formal 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 entendimento e mesmo a mudança dos hábitos dos adultos, por intermédio das crianças e dos adolescentes.

Sahota et al., (2001), enfatiza que a obesidade de crianças e adolescentes é um sério problema de saúde pública, que vem aumentando em todas as camadas sociais da população brasileira. É um sério agravo para a saúde atual e futura dos indivíduos. Preveni-la significa diminuir, de uma forma racional e menos onerosa, a incidência de doenças crônico-degenerativas. A escola é um local importante onde esse trabalho de prevenção pode ser realizado, pois as crianças fazem pelo menos uma refeição nas escolas, possibilitando um trabalho de educação nutricional, além de também proporcionar aumento da atividade física. A merenda escolar deve atender às necessidades nutricionais das crianças em quantidade e qualidade e ser um agente formador de hábitos saudáveis.

Barlow & Dietz, (1998), consideram que para que se possa alcançar uma alimentação saudável, além de fornecer informações corretas sobre alimentação e saúde é preciso evitar que informações incorretas e contraditórias alcancem indivíduos e, ao mesmo tempo, propiciar a esses indivíduos condições que tornem factíveis a adoção das orientações

que recebem. Isso significa que uma política consistente de prevenção da obesidade deve compreender não só ações de caráter educativo e informativo, como campanhas veiculadas por meios de comunicação de massa; medidas legislativas voltadas para o controle da propaganda de alimentos não-saudáveis, especialmente os dirigidos ao público infantil; tributárias, isentando alimentos saudáveis e onerando os preços dos não-saudáveis; treinamento e reciclagem de profissionais de saúde; medidas de apoio à produção e comercialização de alimentos saudáveis e mesmo medidas relacionadas ao planejamento urbano, por exemplo, privilegiando o deslocamento de pedestres em contraposição ao de automóveis e dotando áreas carentes de recursos mínimos para a prática de atividades físicas de lazer.

Segundo Barlow & Dietz, (1998), saber o que é necessário para emagrecer não apresenta maiores dificuldades após algum tempo de prática. Querer, dever e poder emagrecer são questões imensamente mais complexas e exigem grande investimento emocional, intelectual e físico.

3. CONCLUSÃO

A obesidade é uma doença de difícil controle, com altos percentuais de insucessos terapêuticos e de recidivas, podendo apresentar, na sua evolução, sérias repercussões orgânicas e psicossociais, justificando, assim, a necessidade de intervenção.

Os pilares fundamentais no tratamento da obesidade são as modificações de comportamentos e de hábitos de vida que incluem mudanças no plano alimentar e na atividade física.

Quanto ao tratamento da obesidade na criança e no adolescente, o objetivo é conseguir manter o peso adequado para a altura e, ao mesmo tempo, mantendo-se o crescimento e o desenvolvimento normal. Para isso, é importante eliminar hábitos alimentares incorretos, os falsos conceitos que relacionam crianças obesas com expoente de cuidado materno, beleza e saúde, desmame precoce, aleitamento artificial e superproteção familiar que limita a atividade física da criança.

Também, no tratamento da criança obesa não há espaço para dietas restritivas, pois este evento é extremamente danoso, já que os níveis de vitaminas e micronutrientes ficam demasiadamente reduzidos, levando a prejuízos para o seu crescimento e desenvolvimento.

O aconselhamento da dieta equilibrada, sem grandes restrições alimentares, parece ser a melhor maneira de se tratar o problema, pois, na prática é difícil persuadir as crianças a fazerem muitas mudanças na qualidade de suas dietas. O melhor é organizar a ingestão dentro do padrão dietético habitual da criança e assegurar qualidade nutricional e quantidade adequada, através de uma refeição satisfatória.

Se o homem foi feito para comer de tudo, temos de admitir que o bom senso, a experiência e o exemplo são fundamentais para decidirmos sobre o quanto e o que é apropriado. Portanto, inclusive para crianças e adolescentes obesos, a alimentação deve ser prazerosa e equilibrada; a orientação não deve ser permissiva ou restritiva em demasia, mas preventiva, permitindo o uso de vários alimentos em uma mescla natural e tranqüila do clássico com o moderno, do básico com o processado, usando os conhecimentos atuais para obter o melhor, em busca de uma alimentação que lhes permita viver bem, mais e de maneira saudável.

Para o sucesso do tratamento da obesidade da criança e adolescente, vários fatores necessitam se interagir; onde o papel de cada um é importante para o resultado final.

Desta forma, cabe ao profissional da saúde, médico e/ou nutricionista, a orientação segura; à universidade, a pesquisa ética; à indústria, o desenvolver de produtos adequados, seguros e eficientes ao combate à obesidade; aos governos, o apoio à pesquisa e a criação de programas de prevenção e controle. Ao consumidor final, fica a possibilidade de usar todos esses aspectos para uma alimentação adequada e lógica.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE. Position stand: proper and improper weight loss programas. **Medicine and science em sports and exercise**. Baltimor, 1983; v. 15, p. 9-13.

ATKINSON, R.L.; FUCHS, A.; PASTORS, J.G.; SAUNDERS, J.T. Combination of very-low-calorie diet and behavior modification in the tratament of obsity. **American Journal of Clinical Nutrition**. Bethesda, 1992; v. 56, n. 1, p. 1995-2025. Supplement.

BALLONE, C.J. **Tratamento farmacológico da obesidade**. In: Psiq Web, Internet. Disponível em <<http://www.med.br/trats/obesidad.html>>. Revisto em 2003. Acesso em: 09 abril 2005.

BARLOW, S.E.; DIETZ, W.M. **Obsety evolution and tratament: expert committce recomendations**. Pediatrics, 1998; 102 (3): 1-11.

BARROS, L.A. , SOUZA, C. **Obesidade infantil: uma alternativa natural contra o excesso de peso**. Rev Nutr Camoinas 13: 17-20, 2004.

BLACKBURN, G.L, BISTRAN, B.R, MAINI, B.S. **Nutritional and metabolic assessment to the hospitalized patient**. J PEN. 1:11-32, 1997.

BLUENKRANTZ, M. **Obesity: the word's metabolic disorder (on line)**. Beverly Hills, 1997. (citado em 28.08.97). URL; <http://www.quantumhpc.com_obesity.htm>.

BRITTO, C. **Um Brasil com mais dobrinhas**. Revista Nutrição Infantil: Ed. Especial Saúde. São Paulo, 2004; p. 50-5.

CAMPOS, A .L.R. Aspectos psicológicos da obesidade. In: FISBERG, M. **Obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Fundação BYK, 1995; p. 71-79.

CARRASCOSA A .; GUSSINYE, M. **Crescimento e mineralização do esqueleto durante a puberdade e a adolescência: regulação nutricional e hormonal**. Anais Nestlé – Adolescência. 1998; 55:9 – 17.

CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A . F.; STEINBAUGM, M. L. **Estimating stature from kner height for persons 60 to 90 years of age**. I Am Geriatric Soc., 1985; 33:116-20.

COSTA, R.F. **Qual a melhor técnica de avaliação da composição corporal**. Nutrição em Pauta., 1999; 37:31-5.

CRESPO,C.J.; SMITH, E.; TROIANO,R.P.; BARTZETT, S.J.; MACERA, C.A .; ANDERSEN, R.E. **Television watching, enrgy intake, and obsety in US children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994**. arch Pediatr Adoles. Med. 2001; 155 (3): 360-5.

DENZEL, D.R.; HAGBERG, J.M.; PRATLEY, R.E.; ROGERS, E.M.; GOLBER, A .P. **Improvements in blood pressure, glucose metabolism, and lipoprotein lipids after aerobic**

exercise plus weight loss in obese, hypertensive middle-aged men. **Metabolism**. London, 1998; v.47, n. 9, p. 1075-82.

DIETZ, W.H. **Childhood obesity**: susceptibility, cause and management. *J Pediatr*, 1983. 103: 676-86.

DIETZ, W.H., ROBISON, T.N. **Assessment and treatment of childhood obesity**. *Pediatr. Rev.* 14:337-343, 1993.

DYER, R.G. **Traditional treatment of obesity**: does it work? *Baillieres Clinical Endocrinology and Metabolism*. London, 1994; v.8, n.3, p.661-68.

EPSTEIN, L. H., MYERS, M. D., RAYNOR, H. A ., SAELENS, B. E. **Treatment of pediatric obesity**:. *Pediatrics*, 1998, 101 (3): 497-570.

FISBERG, M, et al. **Obesidade em crianças e adolescentes**: relatório do grupo de trabalho do Segundo Congresso Mundial de Nutrição, Hepatologia e Gastroenterologia Pediátrica. 2004.

FISBERG., M. Obesidade na infância e adolescência. In: **Obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Fundação BYK; 1995. p. 668-1668.

FLEITHICH, B.W. **A abordagem da obesidade pelo médico**. *Revista Am Fam Physicam*. 2002; 33:56-8.

FOOKS, L. J., GIBSON, G.R. **Probiotics as modulators of the gut flora**. *British Journal of Nutrition*, 88. p. 539-549. Set 2005.

FOREYT, J.P.; GOODRICK, G.K. Evidence for success of behavior modification in weight loss and control. **Annals of Internal medicine**. Philadelphia, 1993; v. 119, n. 7 (Pt2), p. 698-701.

GARROW, J.S.; WEBSTER, J. **Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness**. *Int J Obes*. 1985; 9: 147-53.

GORAN, M.I. **Measurement issues related to studies of childhood obesity**: assessment of body composition distribution, physical activity and food intake. *Pediatrics*. 1998; 101:505-18.

GRAZINI, J.; AMÂNCIO, O . M. S. **Analogia entre comerciais de alimentos e hábito alimentar de adolescentes**. 1998; 2 (1).

GRILLO L.P., CARVALHO, L.R., SILVA, A.C. **Influência das condições sócio-econômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças escolares**. *Ver. Assoc. Méd. Brás*. 2000; 46 (1): 7-14.

GUEDES, D.P. **Estudo da gordura corporal através da mensuração dos valores da densidade corporal e da espessura das dobras cutâneas em universitários**. Dissertação de Mestrado. Santa Maria. Universidade Federal de Santa Maria, 1986.

HIMES, J.H., BOUCHARD, C. **Validity of anthropometry in classing obesity youths as obese.** Intern J Obesity. 1989; 13:183-93.

HOPPIN, A ., STRAUS, R. **Obesidade em crianças e adolescentes:** relatório do grupo de trabalho do segundo congresso mundial de nutrição, hepatologia e gastroenterologia pediátrica. J Pediatr Gastroenterol Nutr. Vol. 39, Supl. 2, S686; 2004.

JEBB, S. A .; COLE, T.J.; DOMAN, D.; MURGATROYD, P.R.; PRENTICE, A .M. **Evolution of the novel Tanita body** – analyzer to measure body composition by comparison with a four compartment model. British J Nutrition. 2000; 83:115-22.

LOPES F.A . Prognóstico da obesidade na infância e adolescência. In: FISBERG M. **Obesidade na infância e adolescência.** São Paulo: Fundação Byk. p. 146-48.

MARSHALL, J.D, HAZLETT C.B., SPADDY, D. W., CONGER, P.R., QUINNEY, H.A . **Validity of convenient indicators obesity.** Ilum Biol. 1991; 63:137-53

MATSUDO, S. A.; PASCHOAL, V. C. A.; AMÂNCIO, O . M. S. **Atividade física e sua relação no crescimento e maturação biológica das crianças.** Cadernos de Nutrição. 2003; 14: 01-12.

MCARDLE, W. D.; KATCH, V. L. & KATCH, I. F. **Fisiologia do exercício** – energia, nutrição e desempenho humano. Rio de Janeiro: Guanabara, 1985.

METROPOLITAN LIFE ENSURANCE. **Tabela de referência de peso ideal.** Grupo de Apoio Nutricioanl. GAN/EMTN-HC. 2003.

MEYER, F. **Avaliação da saúde e aptidão física para recomendação de exercício em pediatria.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 1999; 5(1): 24-6.

MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; SOUZA, A. L. M.; POPKIN, B. M. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: MONTERIO, C. A. **Velhos e novos males da saúde no Brasil:** a evolução do país e de suas doenças. São Paulo: Hucitec, 1995. p. 247-255.

MORAIS, T. B. **Alimentação no processo de desmame de crianças de duas classes econômicas:** determinação laboratorial de macronutrientes em mamadeiras preparadas no domicílio e avaliação das dietas de transição. [Tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM); 1999.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS – NCHS. **Growth curves for children birth – 18 years.** Vital and health statistics series 11, 165. Dhen Olub. 78 – 1659. Whashington D.C. US: government Printing Office, 1977.

NEUTZLING M.B., TADDEI J.A .A .C, RODRIGUES E.M., Sigulem D.M. **Overweight and obesity in Brazilian adolescents.** Int J Obes. 2000; 24: 869-874.

NEUTZLING, M. B. **Sobrepeso em adolescentes brasileiras.** Brasil, PNSN, 1989. [Tese]. São Paulo: UNIFESP/EPM. 1998.

- NOLASCO, M. P. & FISBERG, M. **Diagnóstico clínico e laboratorial da obesidade.** In: NÓBREGA, F. J. Distúrbios da nutrição. Rio de Janeiro: Revinter. 1998; p. 387-91.
- NOLASCO, M.P.B. Diagnóstico clínico e laboratorial: composição corporal. In: FISBERG, M. ed. **Obesidade na infância e adolescência.** São Paulo: Fundação BYK, 1995. p. 28-35.
- NOLASCO, M.P.B. **Estudos dos fatores de risco, composição corporal e valores de lipídios e lipoproteína em crianças obesas.** [Tese]. São Paulo: UNIFESP/EPM, 1992.
- NOVAES, J. F. et al. **Fatores associados à obesidade da infância e adolescência.** Revista Nutrição Brasil. 2003; Ano 2, n. 1, jan-fev.
- ONIS M., HABICHT, J.P. **Anthropometric reference data for internacional use: recomendations from a world.** Healt Organization Expert Committee. Am J Clin Nutr. 1966.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE –OPAS. **Obesidade infanto-juvenil no Brasil.** Relatório apresentado no Congresso Brasileiro de Nutrição. São Paulo, 1999.
- REPETTO, G. Histórico da obesidade. In: HALPERN, A; MATOS, A. F. DE G; SUPLICY, M. L.; MANCINI, M. C.; ZANELLA, M. T. **Obesidade.** São Paulo: Lemos, p. 3-13, 1998.
- RIBEIRO, I. C. **Obesidade entre escolares da rede pública de ensino de Vila Mariana – São Paulo.** Estudo de caso e controle. [Tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM); 2001.
- ROLLAND CACHERA, M. F. **Body composition during adolescence: methods, limitations and determinants.** Hor Res, 1993; 39 Suppl 3:25-40.
- SAHOTA, P.; RUDOLF, M.C.J.; DIXEY, R.; HILL, A. J.; BARTH, J.H.; CADE, J. **Evolution of implementation and effect of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity.** BMJ. 2001; 323:1-4.
- SCHONFEL-WARDEN, N., WARDEN, C.M. **Pediatric obesity.** Pediatr Clin North Am. 1997; 44 (2):339-61.
- SICHERI R., ALLAN, V. I. **Avaliação do estado nutricional de adolescentes brasileiros através do índice de massa corporal.** J Pediatr. Rio de Janeiro, 1996; 72-80-4.
- SIGULEM, D. M.; VEIGA, G.; PRIORE. Obesidade em adolescentes de baixa renda. In: FISBERG, M. ed. **Obesidade na infância e adolescência.** São Paulo: Fundação BYK, 1995. p. 80-3.
- SIGULEM, D.M.; DEVINCENZI, M.U.; LESSA, A.C. **Diagnostico do estado nutricional da criança e do adolescente.** Jornal de pediatria. Rio de Janeiro, 2000; 76 (Supl.3): S275-84.
- SILVA, M.L.; NASCIMENTO. M.L.; SILVA, D.B. **Obesidade.** Monografia (Mestrado em Ciências Médicas). Florianópolis, 1998.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Consenso brasileiro sobre dislipidemias: avaliação, detecção e tratamento.** Arq Brás Cardiol. 1996; 67 (2):109-28.

TRENTH, M.S., HUNTER G.R., FIGUEIROA-COLLON, R, GORAN, M.I. **Fitness and energy expenditure after strenght training in obese pupubertal girls.** Med Sci Sports Exerc. 1998; 30 (7):130-6.

UKKOLA, O .; BOUCHARD, C. **Fatores genéticos da obesidade infantil.** Anais Nestlé. São Paulo: Lemos. 2002; v . 62, p. 12-20.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (GAN-HC). **Condutas do nutricionista.** Campinas, 2003; 42 p.

VALENTE, J. B. S. **Fome de desnutrição: determinantes sociais.** São Paulo: Cortez; 1986. p. 194.

VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – SISVAN. **Orientações básicas para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde.** Série ^a Normas e Manuais Técnicos. Brasília; 2004.

VILLARES, S.M.F. Obesidade e genética. In: Halpern, A . et al. **Obesidade.** São Paulo: Lemos, p. 67 – 75, 1998.

WAITZBERG, D.S. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.** 3^a ed. São Paulo:Atheneu, 2004; v.2, p.1167-76.

WATERLOW, J. C. **Evolución del estado nutricional em la comunidade.** In: WATERLOW, J. C...: OPS; 1996. p. 260-80.

YANOVSKY, S.Z.; YANOVSKY, J.A . **Obesity.** N Engl J Med. 2002; 346 (8): 591-602.

ZEMEL, B. S.; RILLEY, M., STALLINGS, V. A . **Evolution of methodology for nutritional assessment in children: antropometry, body composition and energy expenditure.** Ann Rev Nutr, 1997; 17:211-35.