



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – Uniceub
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO**

PERFIL NUTRICIONAL DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN

Autora: Marcia Ribeiro Gonçalves

Orientadora: Professora MSc Fabíola de Souza Amaral Baumotte

**Brasília
2014**

RESUMO

A Síndrome de Down é considerada uma anomalia cromossômica de origem genética e é a principal causa de deficiência intelectual na população. O objetivo deste trabalho foi verificar os fatores determinantes do estado nutricional de indivíduos brasileiros com Síndrome de Down por meio de uma revisão da literatura. Observou-se nos estudos analisados que essa população apresenta tendência ao sobrepeso e a obesidade, independente da faixa etária e sexo. Dentre as causas identificadas para o excesso de peso, pode-se citar hábitos alimentares inadequados, a presença de hipotireoidismo, altos níveis de leptina, sedentarismo, menor taxa metabólica basal devido à síndrome e hipotonia muscular.

Palavras chave: Síndrome de Down, perfil nutricional, saciedade, crianças, adolescentes e adultos.

ABSTRACT

Down Syndrome is a chromosomal abnormality considered genetic in origin and is the leading cause of intellectual disability in the population. The objective of this study was to assess the determinants of nutritional status in Brazilian individuals with Down syndrome through a literature review. It was observed in studies that examined this population is prone to overweight and obesity, independent of age and sex. Among the causes identified for excess weight can cite inadequate eating habits, the presence of hypothyroidism, high levels of leptin, a sedentary lifestyle, lower basal metabolic rate due to the syndrome and muscular hypotonia.

Keywords: Down syndrome, nutritional profile, satiety, children, adolescents and adults.

1. INTRODUÇÃO

No ano de 1866 o médico e pesquisador inglês John Langdon Down descreveu pela primeira vez a associação dos sinais que caracterizavam a síndrome de Down, por isso a origem de “síndrome” significa um conjunto de sinais e sintomas e “Down” vem do sobrenome do médico (BRASIL, 2012).

A Síndrome de Down é considerada uma anomalia cromossômica, tem causa genética e é a principal causa de deficiência intelectual na população. São três os principais tipos de anomalias cromossômicas: a trissomia do cromossomo 21, a translocação e o mosaïcismo. Na trissomia do cromossomo 21 os indivíduos com a síndrome possuem um cromossomo a mais que as pessoas que não possuem a síndrome de Down, sendo que ao invés de 46 cromossomos, elas possuem 47 cromossomos em todas as células, e esse cromossomo extra se encontra no par 21 do grupo G. Na translocação geralmente essas anomalias são entre o grupo G e D e no mosaïcismo algumas células exibem cariótipos normais com 46 cromossomos, enquanto outras exibem cariótipos com 47 cromossomos devido à trissomia do cromossomo 21 (CUNNINGHAM, 2008).

Segundo Smith et al (2007), algumas das características físicas nos indivíduos com a síndrome de Down são: face achatada, nariz pequeno e achatado, pele abundante no pescoço, hipotonia muscular, baixa estatura entre outras.

As pessoas com Síndrome de Down apresentam o desenvolvimento intelectual e cognitivo mais lento e contêm características específicas de sinais. Algumas características da Síndrome podem influenciar diretamente no perfil nutricional desses indivíduos, como por exemplo, a diminuição na taxa metabólica basal, o que acarreta uma redução do gasto de energia do organismo, podendo contribuir para o desenvolvimento do excesso de peso (RIBEIRO et al, 2003).

Algumas patologias que estão associadas a síndrome de Down trazem complicações e comprometimento do coração, sistema nervoso, visão, medula, glândula tireoide, arcada dentária, pulmões, fígado, estômago, pâncreas, rins e glândula suprarrenal, vesícula biliar, intestino delgado e grosso, articulações do joelho e do quadril, entre outros (SCHARTZMAN, 2003).

Segundo Schwartzan et al (1999), as pessoas com a síndrome de Down apresentam maiores prevalências de obesidade, mas não se sabe ao certo a real causa, por isso é considerada multifatorial, assim como nas pessoas que não possuem a síndrome, devido a uma série de fatores como: hábitos alimentares inadequados, ingestão calórica excessiva, menor taxa de metabolismo basal, compulsão por alimentos, menor atividade física, hipotonia, hipotireoidismo e alteração na tireoide.

Por isso, é de suma importância conhecer o diagnóstico e monitoramento do estado nutricional de indivíduos com Síndrome de Down, além da identificação dos fatores que influenciam nesse estado nutricional, pois eles têm papel fundamental nos riscos de morbimortalidade (BOSCO et al, 2011; ZINI; RICALDE, 2009).

A alimentação saudável é algo que depende de vários aspectos como por exemplo a cultura, credices populares, das regiões, e até mesmo da família. Três grupos básicos constituem uma alimentação saudável o primeiro é o grupo dos alimentos energéticos (carboidratos): que são alimentos com grandes concentrações de carboidratos como por exemplo os grãos de cereais (arroz, milho e trigo) ou raízes como a mandioca, inhame, e batatas ou biscoitos e massas e também os óleos e as gorduras. No segundo grupo estão os alimentos construtores (proteínas) como as carnes, peixes, ovos, leites e derivados de forma geral e alguns vegetais como os feijões, lentilhas e outros. É por último o grupo dos alimentos reguladores que estão constituídos pelas frutas em geral e hortaliças e legumes. Uma alimentação adequada é aquela que possui todos os grupos alimentares, e é variada e colorida de forma que ajuda a prevenir doenças nutricionais e protege contra doenças infecciosas, pois é rica em nutrientes que ajudam em um organismo saudável e auxiliam nas funções imunológicas (MENDONÇA, 2010).

2.1 Objetivo geral

Verificar os fatores determinantes do estado nutricional de indivíduos brasileiros com Síndrome de Down por meio de uma revisão da literatura.

2.2 Objetivos específicos

Verificar o perfil nutricional de indivíduos com Síndrome de Down durante a infância, adolescência e idade adulta.

Investigar as causas do sobrepeso e da obesidade em indivíduos com a Síndrome de Down.

Destacar a importância do profissional nutricionista no acompanhamento dos indivíduos com síndrome de Down.

3. JUSTIFICATIVA

Atualmente há uma grande quantidade de indivíduos com síndrome de Down, no Brasil são quase 300 mil pessoas. A cada 700 crianças que nascem no Brasil, uma possui Síndrome de Down, sendo assim ocupa a 16^a posição nas causas de morte reduzível por ações adequadas de diagnósticos e tratamento do Sistema Único de Saúde (SUS), entre menores de 5 anos de idade, nascidos em território nacional (BRASIL, 2010; IBGE, 2002).

As pessoas com Síndrome de Down pertencem a uma população que contém características específicas que contribuem para o aumento da prevalência de excesso de peso. A elevação desses índices tem grande participação nas causas de morbidade e mortalidade em todos os indivíduos e pode trazer vários riscos à saúde humana tais como dislipidemia, resistência a insulina, diabetes mellitus tipo II e doenças cardiovasculares (hipertensão arterial, infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral), e associa-se a alguns tipos de neoplasias, cálculos biliares, esteatose hepática, asma, cataratas, entre outros. Com isso, pode acarretar em uma diminuição na expectativa de vida (GUINDERSEN, 2007).

Tendo em vista que os indivíduos com Síndrome de Down apresentam várias características que contribuem para o desenvolvimento da obesidade, o nutricionista tem papel fundamental na educação nutricional e no monitoramento do estado nutricional desta população, servindo como multiplicador de hábitos alimentares saudáveis.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica sobre perfil nutricional de indivíduos com Síndrome de Down com uma revisão da literatura. Foram consultadas 32 referências no idioma português, no período de 03/03/2014 a 20/03/2014.

As informações foram obtidas a partir de livros científicos; de periódicos e revistas científicas e dos sites de pesquisas científicas: Bireme, Scielo e Google Acadêmico.

Para a busca das referências, foram utilizadas as palavras-chave: Síndrome de Down, perfil nutricional, saciedade, crianças, adolescentes e adultos.

5. REVISÃO DA LITERATURA

5.1. Perfil nutricional de indivíduos com Síndrome de Down no Brasil

Segundo Granzotti (1995), os recém nascidos com a síndrome de Down normalmente apresentam um peso 500g menor e comprimento 2 a 3cm menor em comparação aos bebês que não contém a síndrome.

Segundo Lopes et al (2008), que avaliaram 98 crianças e 40 adolescentes do Rio de Janeiro – RJ, 1% da amostra estudada apresentava desnutrição e 16,3% encontrava-se com sobrepeso de acordo com os pontos de corte propostos por Cronk et al (1988).

Prado et al (2009) realizaram uma pesquisa na qual o objetivo foi definir o perfil antropométrico de pacientes com síndrome de Down, constituída de 350 crianças de ambos os sexos, sendo que 155 (44,3%) eram do gênero feminino e 195 (55,7%) do gênero masculino, com idades entre 0 e 11 anos, atendidas em uma clínica pediátrica da cidade de São Paulo. Os dados coletados foram obtidos de quatro consultas registradas nos prontuários dos pacientes. Os padrões de referência utilizados para avaliar o estado nutricional das crianças foram peso por idade (P/I), estatura por idade (E/I) e comprimento/idade (estatura/idade), específicos para pessoas com a síndrome de Down, determinados por Cronk et al (1988) e Mustacchi (2002). Os padrões de referencias para o perfil nutricional antropométrico foram <P5 Baixo peso ou baixo para idade, P5-P95 Eutrofia, > P 95 Excesso de peso ou alto para idade. Não foram utilizados neste estudo os indicadores P/E e o IMC para idade, que avaliam a massa corporal e estatura, pois os padrões de referência utilizados não apresentam curvas para esses índices, assim como a avaliação por meio das dobras cutâneas. Os resultados apontaram que os meninos apresentaram valores superiores de peso e altura na primeira consulta, porém na quarta consulta, as meninas apresentaram valores superiores de peso e estatura em algumas faixas-etárias (entre 0 e 6 meses e 4 e 8 anos). Segundo os resultados encontrados na primeira consulta, 91,5% encontrava-se eutrófico, 4,8% com baixo peso e 3,7% com excesso de peso. Entretanto na quarta (última) consulta, apesar da maioria dos pacientes encontrar-se na faixa de normalidade (92,5%), observou-se maior número de crianças com excesso de peso

(5,4%), em ambos os gêneros, sendo mais evidente entre as meninas, indicando que quanto maior a idade maior é a chance de sobrepeso.

Nesse mesmo estudo de Prado et al (2009), observou-se que na primeira consulta 85,6% dos participantes encontravam-se com estatura adequada para idade e 7,5% dos indivíduos encontravam-se altos para idade, sendo mais prevalente entre os meninos (9,3%). Na última consulta tanto o gênero feminino quanto o masculino obtiveram valores semelhantes no diagnóstico de adequação para estatura (86,2% e 85%), entretanto, as meninas apresentaram-se com altura superior para idade (17,5%) em relação aos meninos (9,4%), diferente dos valores da consulta inicial. Vale ressaltar que os pontos de corte utilizados no estudo de Prado et al (2009) foram específicos para pacientes com síndrome de Down, e Granzotti (1995) afirma que crianças com síndrome de Down apresentam estatura menor, quando comparadas com crianças sem a síndrome. O autor afirma ainda que essa baixa estatura é normalmente acompanhada por atraso de maturação esquelética e puberdade tardia, geralmente alcançada por volta de 15 anos de idade. Bertapelli (2012) acrescenta ainda que indivíduos com síndrome de Down apresentam deficiência de zinco, o que dificulta o crescimento.

Soares et al (2010) realizaram uma pesquisa com 24 crianças, sendo que 12 possuíam a síndrome de Down e 12 não possuíam essa síndrome, na faixa etária entre 8 e 12 anos de idade, do sexo masculino, moradores de Montes Claros - MG. O estudo teve o objetivo de avaliar o estado nutricional por meio do IMC e do percentual de Gordura Corporal (%GC) através do protocolo de duas dobras de Guedes (1994). Os resultados mostraram que os indivíduos com síndrome de Down apresentaram uma média superior no IMC e no %GC. Comparando os dois grupos, a média do IMC para os indivíduos com síndrome de Down foi de 20,8kg/m² (excesso de peso), enquanto que as crianças sem a síndrome apresentaram uma média de 16,5kg/m² (eutrofia). Quanto ao %GC, a média para os indivíduos com a síndrome de Down foi de 26,7% (alta), e para os indivíduos sem a síndrome a média apresentada foi de 16,7% (adequados para a faixa etária). Esses resultados vão de encontro com Ulrich et al (2001), que afirmam que a infância é uma fase em que as pessoas com a síndrome de Down podem adquirir a obesidade.

Theodoro e Assis (2009) realizaram uma pesquisa com 40 adolescentes com síndrome de Down, de ambos os gêneros, entre os participantes, 62,5% eram do

sexo feminino e 37,5% do sexo masculino. Os dados foram colhidos no ambulatório de um hospital da rede pública de São Paulo, tendo como um dos objetivos identificar a ocorrência de sobrepeso e obesidade nos adolescentes com a síndrome de Down. Os participantes foram divididos em dois grupos conforme a classificação do IMC, sendo que 60% dos indivíduos apresentaram sobrepeso ou obesidade e 40% dos participantes apresentaram eutrofia.

Bertapelli et al (2013) realizaram uma pesquisa com 41 crianças e adolescentes com idade de 6 a 19 anos com síndrome de Down no município de Campinas – SP, com o objetivo de avaliar a prevalência de obesidade e a topografia da gordura corporal. A amostra foi dividida em dois grupos etários (6 a 12 anos e de 13 a 19 anos). Na análise da obesidade para o grupo de 6 a 12 anos, observou-se que 29% do sexo masculino e 67% do feminino apresentaram obesidade. E quanto ao grupo de 13 a 19 anos 69% dos meninos e 88% das meninas foram classificadas como obesas. Em relação a topografia da gordura corporal, nos dois grupos houve maior prevalência de gordura subcutânea na coxa, com exceção do sexo masculino no grupo de 13-19 anos, onde apresentou-se um maior acúmulo de gordura na região do tronco, especificamente na dobra cutânea supra-ílica, e a menor prevalência de gordura subcutânea foi na região bicipital em todos os grupos. Porém, no sexo feminino nos dois grupos etários a prevalência de gordura subcutânea foi maior. A somatória das sete dobras apresentou-se superior no sexo feminino. Em relação às diferenças entre a infância e a adolescência no sexo masculino, houve uma menor quantidade de gordura no grupo de 6-12 anos, mas no sexo feminino não foram observadas diferenças significativas.

Segundo Silva et al (2009), que realizaram uma pesquisa com 33 indivíduos com síndrome de Down, entre 15 e 44 anos, moradores do estado do Rio de Janeiro, sendo 15 do sexo feminino e 18 do sexo masculino, observaram que a média de IMC dos sujeitos da pesquisa foi de 28,58kg/m², ou seja, pré-obesidade. Categorizando observou-se que aproximadamente 33% da amostra apresentavam-se estrófico, 24% com pré-obesidade e 40% com obesidade. Granzotti (1995) afirma que os índices de sobrepeso e obesidade em pessoas com síndrome de Down são ainda maiores: cerca de 70% em homens e mais de 95% em mulheres.

A respeito do indicador antropométrico relação cintura-quadril, os indivíduos analisados por Silva et al (2009) apresentam um padrão de obesidade do tipo

androide, o que resulta em maior risco de doenças cardiovasculares. E em relação à circunferência da cintura, o valor médio para os homens é de maior igual a 94cm risco alto e maior igual a 102cm risco muito alto, e para as mulheres valores maiores iguais a 80 cm risco muito alto e maiores iguais a 88cm risco muito alto. Os resultados apontam que 80% dos homens obesos e 100% das mulheres obesas apresentaram acúmulo de gordura visceral. Os autores ressaltam ainda que na análise das variáveis por gênero não foram encontradas diferenças significativas.

De uma forma geral, pode-se afirmar que existem diversos estudos sobre o estado nutricional de indivíduos com síndrome de Down no Brasil, entretanto observou-se uma falta de padronização nas metodologias e nos tamanhos amostrais, com isso sugere-se a realização de novas pesquisas com delineamentos metodológicos mais parecidos e com maior representatividade populacional.

5.2. Causas do sobrepeso e da obesidade em indivíduos portadores de síndrome de down

Schwartzmam et al (1999) afirmam que a etiologia da obesidade em indivíduos com Síndrome de Down não está bem definida, porém supõe-se que esteja relacionado com comportamentos alimentares inadequados, envolvendo alta ingestão energética e polifagia, além de hipotireoidismo, taxa metabólica basal baixa, hipotonia muscular e sedentarismo.

Segundo Roieski (2011) os hábitos alimentares dos indivíduos com síndrome de Down apresentaram-se inadequados devido ao baixo consumo de hortaliças, frutas, leite e produtos lácteos, e um consumo exagerado de carnes, ovos, açúcares, cereais, pães, tubérculos e raízes. Essas preferências alimentares proporcionam um baixo consumo de fibras entre esses indivíduos, o que vai de encontro com os resultados obtidos por Santos (2006), que ressalta que a maioria dos jovens com síndrome de Down consome uma quantidade de fibras inferior ao recomendado. Gambardella et al (1999) e Vieira et al (2005) também afirmam que os adolescentes em geral consomem frutas e hortaliças em quantidades abaixo da recomendação.

Outros estudos também mostraram um alto consumo de carnes, ovos, doces e açúcares (BARBOSA et al, 2004; MOMO et al, 2006).

Esses hábitos alimentares contribuem para o desenvolvimento de obesidade. No entanto, esse comportamento alimentar não é exclusivo dos indivíduos com síndrome de Down. Maffesoli (2003 apud GIARETTA; GHIORZI, 2009) ressalta que as pessoas com síndrome de Down contêm hábitos alimentares semelhantes aos indivíduos que não possuem a síndrome, mesmo porque eles possuem autonomia e independência relativa para realizar a sua escolha alimentar, embora a família tenha influência nos valores e crenças direcionando o que seria certo ou errado, mas cabe a cada um fazer as suas escolhas.

Theodoro e Assis (2009) realizaram uma pesquisa com 40 adolescentes com síndrome de Down, de ambos os gêneros. Entre os participantes 25 (62,5%) eram do sexo feminino e 15 (37,5%) do sexo masculino, e também participaram da pesquisa os responsáveis pelos adolescentes. As amostras foram coletadas no ambulatório de um hospital da rede pública de São Paulo – SP, tendo como objetivo identificar a ocorrência de sobrepeso e obesidade nos adolescentes com a síndrome de Down. Em relação ao padrão alimentar, conforme dados obtidos através da percepção dos responsáveis, 40% dos adolescentes com a síndrome de Down consomem uma quantidade de alimentos superior ao das pessoas que não contêm a síndrome, 40% consomem uma quantidade igual às pessoas que não possuem a síndrome e somente 20% consomem uma quantidade inferior de alimentos. Quanto ao tipo do alimento, verificou-se que a maioria dos adolescente também apresentam hábitos inadequados, preferindo alimentos que contêm na maior parte da sua composição sal, óleo e açúcar. Os resultados desse estudo indicaram que 50% dos adolescentes preferem massas, 20% carnes, 7,5% salgadinhos, refrigerante e legumes, 5% chocolates e 2,5% frutas. Os autores ressaltam que alguns participantes contêm comportamento de compulsão alimentar.

Um fator que leva as pessoas com a síndrome de Down a se alimentar em maior quantidade são os aumentados índices de leptina, que é responsável pelo controle do apetite. A leptina é um hormônio proteico constituído por 146 aminoácidos, que é produzido principalmente pelos adipócitos, sendo que a sua concentração varia com a quantidade de tecido adiposo. A leptina age no hipotálamo e regula as sensações de apetite e saciedade. Devido ao grande acúmulo de tecido

adiposo no organismo da pessoa obesa os níveis de leptina são elevados e em consequência cria-se uma resistência ao efeito anorético desse peptídeo, que deveria ser interpretado como sensação de saciedade (ANGELIS, 2003; DIAMANI, 2007; BERTAPELLI, 2012).

Outro fator que pode contribuir para o excesso de peso é o fato de que grande parte das pessoas com a síndrome de Down nasce com problemas cardiovasculares, por esse motivo a atividade física desses indivíduos tende a ser mais restrita. Além disso, indivíduos com síndrome de Down nascem com uma massa muscular menos desenvolvida, em consequência apresentam uma menor taxa metabólica basal e um menor gasto energético, quando comparado a uma pessoa sem a síndrome de Down que está em repouso, o que favorece o acúmulo de gordura corporal (BERTAPELLI, 2012).

Segundo Cotran et al (2005), alguns dos fatores mais importantes para a influência da obesidade são as hipotonias dos músculos que fazem com que o trabalho muscular se torne menos eficiente, provocando assim um menor gasto de energia envolvido na digestão, o que não favorece a sensação de saciedade após as refeições, fazendo com que se alimentem em maior quantidade. Melo e Luft (2006) afirmam que a hipotonia muscular pode dificultar no processo de bons hábitos alimentares devido a protrusão da língua, que se deve à hipotonia dos lábios, e que leva o indivíduo a ficar com a boca entreaberta, causando problemas para mastigar, cuspir e reter o alimento, e por isso se torna comum a recusa de alimentos crocantes ou de difícil mastigação, como vegetais crus.

Além disso, o quadro sindrômico pode ter um fator de associação aos problemas de tireoide como o hipotireoidismo e defasagem de hormônios do crescimento e, com isso, há uma maior chance de desenvolvimento de sobrepeso e obesidade (SCHWARTZMAN, 1999, apud THEODORO; ASSIS, 2009).

Grande parte das crianças com síndrome de Down apresenta hipotireoidismo, que é uma das doenças endócrina mais frequente na pediatria de forma geral. A tireoide é uma das maiores e mais importantes glândulas endócrinas e é responsável pela produção da tiroxina (T4) e da triiodotironina (T3). Estes dois hormônios desempenham papéis fundamentais na diferenciação celular e no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídeos. No hipotireoidismo os níveis de T4 e T3 estão

diminuídos, causando diminuição da taxa metabólica e consequente aumento de peso (SETIAN, 2007; PEREIRA, 2009).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido ao crescente número de pessoas com a síndrome de Down, traz-se uma grande preocupação quanto à saúde do paciente devido seu estado nutricional. Segundo estudos realizados, grande parte dos indivíduos com a síndrome de Down apresentam desde a infância até a fase adulta obesidade ou sobrepeso. Essas alterações no estado nutricional são geralmente causadas por fatores ambientais, hormonais e metabólicos, ocasionando um alto índice de morbidade e mortalidade.

O presente estudo permitiu concluir que essa população apresenta tendência ao sobrepeso devido a vários fatores, que podem estar relacionados entre si, como hábitos alimentares inadequados, a presença de hipotireoidismo, altos níveis de leptina, sedentarismo, menor taxa metabólica basal devido à síndrome e hipotonia dos músculos.

Contudo, são necessários estudos mais atuais sobre o perfil nutricional dos indivíduos com síndrome Down, com metodologias padronizadas e amostras representativas, o que favorecerá a identificação da real prevalência de excesso de peso nessa população e dos fatores determinantes do excesso de peso entre esses indivíduos. Com isso, será possível estabelecer programas de prevenção e tratamento do sobrepeso e obesidade nessa população. Além disso, é imprescindível ressaltar o papel do profissional nutricionista no acompanhamento desses indivíduos, a fim de garantir um estado nutricional adequado e prevenir doenças causadas ou induzidas pela síndrome de Down.

REFERÊNCIAS

ANGELIS, R. C. **Riscos e prevenção da obesidade**: fundamentos fisiológicos e nutricionais para tratamento. São Paulo: Atheneu, 2003.

BARBOSA, V. L. P. **Prevenção da obesidade na infância e na adolescência**: exercício, nutrição psicologia. Barueri: Manole, 2004.

BETAPELLI, F.; et al. Prevalência de obesidade e topografia da gordura corporal em crianças e adolescentes com síndrome de Down. **Revista Brasileira Crescimento desenvolvimento humano**. São Paulo, vol.23, n.1, Out. 2013.

BETAPELLI, F. **Composição Corporal e Somatotipo em Pessoas com SÍNDROME DE DOWN**. Campinas, São Paulo, 2012.

BOSCO, S. M. D.; et al. Estado nutricional de portadores de Síndrome de Down no Vale do Taquari. **Revista Consciente Saúde**. Taquari, Rio Grande do Sul, v.10, n. 2, p.278-284, mar. 2011.

BRASIL, PORTAL. **21 de março o dia internacional da Síndrome de Down**. Cesó. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica> 2010 Acesso em 18/06/2014.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

COTRAN, R.S.; et al. **Patologia Estrutural e Funcional**. ed 4. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 139-140, 2005.

CUNNINGHAM, C. **Síndrome de Down**: Uma introdução para pais e cuidadores. 3 ed, Porto Alegre: Artimed, 2008, p 79-83.

DAMIANI, D. Tecido adiposo como órgão endócrino. In: SETIAN, N. et al. **Obesidade na criança e no adolescente**: buscando caminhos desde o nascimento. São Paulo: Roca, 2007. p. 29-44.

GAMBARDELLA, A. M. D. et al. Prática alimentar de adolescentes. **Revista de nutrição**, n. 12, v.1, 1999.

GIARETTA, A.; GHIORZI, A. D. R. O ato de Comer e as pessoas com Síndrome de Down. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.62, n.3, mai/jun, 2009.

GRANZOTTI, J. A. Incidência de cardiopatias congênitas na síndrome de Down. **Jornal de pediatria**. v.71, n.1, p.28-30.1995.

GUINDERSEN, K. S. **Crianças com síndrome de Down: guia para pais e educadores**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 04/06/2014. 2002.

LOPES, TS; et al;. Comparação entre distribuições de referência para a classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes com síndrome de Down. **J Pediat.** (4):350-6, 2008.

MENDONÇA, R.T. **Nutrição um guia completo de alimentação, práticas de higiene, cardápios, doenças, dietas e gestão**. ed Rideel, e.1, p. 61, São Paulo, 2010.

MELO, E. D; LUFT, V. C. **Síndrome de Down: Supervisão em saúde, aspectos e manejo nutricional em pauta**. V. 78, n. 14, p.19-23, 2006.

MOMO, C. A. et al. **Avaliação da dieta habitual de escolares de Piracicaba: Aplicação do questionário de frequência alimentar para adolescentes reestruturado em estudo-piloto**. Segurança alimentar e nutricional, Campinas, n. 13, v. 1, p. 38-48, 2006.

MUSTACCHI, Z. **Curvas padrão pondero estatural de portadores de síndrome de Down procedentes da região urbana da cidade de São Paulo** (tese). São Paulo, faculdade de ciências farmacêuticas, departamento de análises clínicas e toxicologia; São Paulo, v. 1, n.1, p. 191, nov. 2002.

PEREIRA, J. F. C. G. **Obesidade na Síndrome de Down**. [Monografia] – Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação. Universidade do Porto, 2009.

PRADO, M. B.; et al. Acompanhamento nutricional de pacientes com Síndrome de Down atendidos em um consultório pediátrico. **Revista: O Mundo da Saúde**, São Paulo, v.33, n.3, p.335-346, abr. 2009.

RIBEIRO, L.M.A. et al. Avaliação dos fatores associados a infecções recorrentes e/ou graves em pacientes com síndrome de Down. **Jornal de Pediatria.** ;v.79, n.2, p.141-8. 2003.

ROIESKI, I. M. Uma avaliação do perfil nutricional de adolescentes com síndrome de Down para um eficiente aconselhamento dietético. **Revista de educação física,** Paraná, v.2, n.1, p.75-85, Jan/Mar, 2011.

SANTOS, J.A. **Estado Nutricional; Composição Corporal; Aspectos Dietéticos, Socioeconômicos e de Saúde de portadores de síndrome de Down,** Viçosa – MG. Dissertação. Universidade Federal de Viçosa – MG. P.219, 2006.

SETIAN, N. Hipotireoidismo na criança: diagnóstico e tratamento. **Jornal de Pediatria,** Rio de Janeiro, v.83, n. 5, p. 209-16, 2007.

SCWARTZMAN, J. S. **Síndrome de Down.** São Paulo: Memnon: Mackenzie, p. 324, 1999.

SCWARTZMAN, J, S. **Síndrome de Down.** 2 ed. São Paulo: Memnon: Mackenzie, 2003.

SMITH, B. A et al. Efeito da Prática em uma tarefa Novel - andar em uma esteira: Os pré-adolescentes com e sem Síndrome de Down. **Am Fisioterapia Assoc.** v.87 n.6: p.766-77, 2007.

SILVA, N. M.; et al. Indicadores antropométricos de obesidade em portadores da Síndrome de Down entre 15 e 44 anos. **Revista Brasileira Educação Física e Esporte,** São Paulo, v. 23, n.4, p. 415-24, out./dez. 2009.

SOARES, W. D.; et al. Composição corporal e níveis de força dos portadores de síndrome de Down. **Revista: Coleção Pesquisa em Educação Física,** Minas Gerais, v. 9, n.4, mar. 2010.

THEODORO, L. R.; ASSIS, S. M. B. Síndrome de Down: associação de fatores clínicos e alimentares em adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Revista Psicologia: Teoria e Prática,** São Paulo, v.11 n.1, jun. 2009.

ULRICH, D.A.; et al. **Treinamento em esteira de infantis com Síndrome de Down:** baseada em evidências outcomes. **Journal desenvolvimento de Pediatria.** v.108, n.5, p.84, 2001.

ZINI, B.; RICALDE, S. R. Características nutricionais das crianças e adolescentes portadoras de Síndrome de Down da APAE de Caxias do Sul e São Marcos-RS. **Revista Pediatria**, São Paulo, v.31, n.4, p.252-259, dez, 2009.