

Nunes, A. M. et al.



PESQUISA

Diagnóstico nutricional de crianças e adolescentes com síndrome de down em Teresina - PI
Nutritional diagnosis of children and adolescents with Down syndrome in Teresina - PI
Diagnóstico nutricional de los niños y adolescentes con síndrome de Down en Teresina - PI

Andreia Moura Nunes¹, Andresa Maria Alves de Sousa², Odara Maria de Sousa Sá³, Fabiane Araújo Sampaio⁴

RESUMO

O objetivo deste estudo foi diagnosticar o estado nutricional de crianças e adolescentes com Síndrome de Down em Teresina. Estudo realizado em 28 crianças e adolescentes com SD, idade entre 2 e 14 anos, $7,16 \pm 3,82$. O diagnóstico nutricional foi realizado por meio dos índices antropométricos (P/I), (E/I) e (IMC/I) proposto pela OMS e P/I e E/I descrito Cronk, ingestão alimentar por meio do registro de 72 hs e avaliação da fezes, pela escala de Bristol. Das 28 crianças e adolescentes com SD diagnosticadas pela OMS, 100% estão eutróficas; 46,42% estão com sobrepeso e 21,42% obesos de acordo com curva de Cronk, específica para SD. A média de ingestão alimentar foi $1537,93 \pm 287,89$ e $1441,72 \pm 254,25$ para feminino e masculino, respectivamente. A contribuição de proteínas para o total do consumo energético foi de 24,55 e 28,44% para ambos os sexos respectivamente, enquanto os carboidratos contribuíram 54,09 e 60,59%, lipídios e 22,61 e proteína 26,19% e 49,9% das crianças e adolescentes com SD apresentam constipação intestinal. A ingestão de macronutrientes adequada e insuficiente quantidade de cálcio, ferro, vitamina A e E. Dessa forma, faz-se necessário a realização de treinamentos para os profissionais de saúde quanto a utilização das curvas específicas de Cronk para que haja determinação do adequado do estado nutricional para crianças e adolescentes com síndrome de Down, visando tratamento individualizado e mais fidedigno. **Descritores:** Síndrome de Down. Antropometria. Curvas específicas.

ABSTRACT

The aim of this study was to diagnose the nutritional status of children and adolescents with Down syndrome in Teresina. A study conducted in 28 children and adolescents with DS, aged 2 to 14 years, 7.16 ± 3.82 . Nutritional diagnosis was done through anthropometric indices (W / A), (E / I) and (BMI / A) proposed by WHO and P / I and E / I described Cronk, food intake by recording 72 pm and evaluation of stool by Bristol scale. Of the 28 children and adolescents with Down syndrome diagnosed by WHO, 100% are eutrophic; 46.42% are overweight and 21.42% obese according to Cronk curve, specifies SD. The average food intake was 1537.93 ± 287.89 and 1441.72 ± 254.25 for Female and male, respectively. The contribution of proteins to the total energy consumption was 24.55 and 28.44% for men and women respectively, while carbohydrates contributed 54.09 and 60.59%, lipids and protein 22.61 and 26.19% and 49.9% of children and adolescents with DS have constipation. The appropriate macronutrient intake and insufficient amount of calcium, iron, vitamin A and E. Thus, conducting training for health professionals is necessary as the use of specific curves Cronk so there is determination of adequate nutritional status for children and adolescents with Down syndrome, seeking individualized and more reliable treatment. **Descriptors:** Down Syndrome. Anthropometry. Specific curves.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue diagnosticar el estado nutricional de los niños y adolescentes con síndrome de Down en Teresina. Un estudio realizado en 28 niños y adolescentes con síndrome de Down, a la edad de 2 a 14 años, $7,16 \pm 3,82$. Diagnóstico nutricional se realiza a través de los índices antropométricos (W / D), (E / I) y (IMC / A) propuesto por la OMS y el P / E y E / I describe Cronk, la ingesta de alimentos mediante el registro de 72 horas y la evaluación de las heces por la escala de Bristol. De los 28 niños y adolescentes con síndrome de Down diagnosticados por la OMS, 100% son eutróficos; 46.42% tienen sobrepeso y el 21,42% son obesos según la curva de Cronk, específica SD. La ingesta media de alimentos fue $1.537,93 \pm 287,89$ y $1.441,72 \pm 254,25$ para Femenino y masculino, respectivamente. La contribución de las proteínas para el consumo total de energía fue 24,55 y 28,44% para los hombres y mujeres, respectivamente, mientras que los carbohidratos contribuyeron 54,09 y 60,59%, lípidos y proteínas 22,61 y 26,19% y el 49,9% de los niños y adolescentes con síndrome de Down tienen estreñimiento. La ingesta de macronutrientes apropiado y cantidad insuficiente de calcio, hierro, vitamina A y E. Por lo tanto, llevar a cabo la capacitación de profesionales de la salud es necesario ya que el uso de curvas específicas Cronk por lo que es la determinación de un estado nutricional adecuado para los niños y adolescentes con síndrome de Down, que buscan tratamiento individualizado y más confiable. **Descriptor:** Síndrome de Down. Antropometría. Curvas específicas.

¹Estudante de Graduação 8º. semestre do Curso de Nutrição na FSA. andreiamnunes21@hotmail.com. ²Estudante de Graduação 8º. semestre do Curso de Nutrição na FSA. aandresa60@yahoo.com.br. ³Doutoranda em Pediatria. Professora da Faculdade Santo Agostinho-FSA. odarasousa@yahoo.com.br. ⁴Supervisora de Estágio da Faculdade Santo Agostinho- FSA fabianesampaio21@gmail.com

Nunes, A. M. et al.

INTRODUÇÃO

As características físicas e mentais específicas do portador da SD implicam direta e/ou indiretamente sob os aspectos nutricionais, apresentando alterações no seu estado nutricional como: obesidade, hipotireoidismo (atividade insuficiente da tireóide), compulsão alimentar, metabolismo mais lento, obstipação (prisão de ventre ou constipação insistente), entre outros, como o crescimento e desenvolvimento inferior aos das pessoas sem esta síndrome (SOUZA; HORSTS, 2011).

Para classificar o estado nutricional das crianças e dos adolescentes com Síndrome de Down, foram utilizadas as curvas de crescimento de (CRONK et al., 1978) que são curvas adaptadas para esta síndrome, de acordo com a faixa etária, indicando o estado nutricional das crianças e dos adolescentes. As medidas foram expressas em percentil para peso por idade (P/I), comprimento por idade (C/I) e estatura por idade (E/I).

Devido ao retardo mental da criança, fica mais complicado reconhecer quando ela está pronta para progressão na prática alimentar. Por isto, os pais mantêm, por tempo muito longo, alimentos de fácil mastigação e deglutição, como líquidos e alimentos pastosos na dieta da criança. Depois que esta se acostuma a comer estes alimentos, principalmente os de alto teor de açúcar e gordura, torna-se mais difícil o controle deste “hábito” (BORGES et al., 2010).

O presente estudo busca contribuir com estas crianças, adolescentes e seus familiares com uma sistematização nutricional, estimulando bons hábitos alimentares, inseridas de maneira precoce, devido a esses portadores de SD possuírem taxa de metabolismo basal baixa, e incentivar a prática de atividade física para evitar sobrepeso e a obesidade na fase adulta, bem como

prevenir doenças crônicas como o diabetes e doenças cardiovasculares.

O Objetivo geral do estudo foi realizar o diagnóstico nutricional, por meio do consumo alimentar e avaliação antropométrica de crianças e adolescentes com Síndrome de Down de instituição estadual da cidade de Teresina-Pi.

METODOLOGIA

Este estudo foi aprovado pelo o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) via plataforma Brasil, CAAE nº 36447514.2.0000.5602. Os responsáveis dos participantes do projeto, assinaram o formulário que se referiu ao Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice B) e descritivo do projeto ao qual este grupo foi submetido a Plataforma Brasil, de acordo com a “Declaração de Helsinque III”, capítulo 50, parágrafos 50.20/27, que trata da proteção dos participantes e orienta procedimentos referentes às pesquisas que necessitam de experiências com humanos, utilizamos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, especificando a metodologia utilizada com imagens ilustrativas para que as crianças e os adolescentes portador da Síndrome de Down tenham consciência da sua participação na pesquisa.

Para a avaliação do estado nutricional, os indivíduos foram encaminhados para sala reservada, onde foi feito a aferição de peso (kg) e altura (cm) e altura com roupas leves e descalços. Utilizamos balança digital, com capacidade de 100 kg e precisão de 100 gramas; a verificação da altura foi realizada com o auxílio de um estadiômetro, com precisão de 0,1 cm.

Para classificar o estado nutricional das crianças e dos adolescentes com Síndrome de Down foram utilizadas as curvas de crescimento de (CRONK et al., 1978) que são curvas adaptadas para esta síndrome, de acordo com a faixa etária, indicando o estado nutricional das crianças e dos

Nunes, A. M. et al.

adolescentes. As medidas foram expressas em percentil para peso por idade (P/I), comprimento por idade (C/I) e estatura por idade (E/I). Os pontos de corte para classificação do estado nutricional foram: < percentil 5 como baixa estatura ou baixo peso para idade e > percentil 95 como excesso de peso.

As curvas da OMS propõem que, pela aferição do peso e da altura, obtenha-se o cálculo de quatro índices antropométricos mais freqüentemente empregados: peso/idade (P/I), estatura/idade (E/I) e índice de massa corporal para idade (IMC/I). O déficit do índice estatura/idade indica que a criança tem o crescimento comprometido em processo de longa duração devido consumo insuficiente de macro e micronutrientes, além de precárias condições de saúde (MIRANDA, 2012)

As curvas de crescimento da OMS sanaram os principais problemas concernentes à metodologia das referências utilizadas anteriormente e têm sido recomendadas na avaliação do padrão ideal de crescimento de crianças e adolescentes. Sua aplicabilidade parte da premissa de uma baixa influência da variabilidade genética no potencial de crescimento infantil, quando comparadas à variabilidade ambiental. Assim, quando submetidas a condições ideais, crianças, independentemente de suas origens, crescem igualmente (FERREIRA, 2012). Os pontos de corte foram: < percentil 3 para baixa estatura, baixo peso ou baixo IMC para idade, > percentil 85 como sobrepeso e > percentil 95 como obesidade.

Para avaliar o consumo alimentar tanto das crianças e adolescentes utilizou-se o registro alimentar de 72 horas. Como estes indivíduos possuem certas dificuldades psicomotoras, o responsável legal de cada criança e adolescente foi orientado pelas pesquisadoras para realizar este registro. No momento da entrega dos formulários aos participantes da pesquisa foi dada

orientação quanto à forma correta de anotar os alimentos, como discriminar o tipo de refeições, preparações, porcionamento, medidas caseiras, quantidades e horários em que as mesmas foram consumidas. Para o cálculo do consumo alimentar de macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídio) e dos micronutrientes (cálcio, ferro, zinco, vitamina A e vitamina E) foi utilizado para a análise um programa computadorizado NutWin.versão 1.6.0.7. A distribuição percentual de macronutrientes e micronutrientes foram comparados com as recomendações da Dietary Reference Intake (DRI) de acordo com o sexo, idade

Para diagnóstico de constipação intestinal foram utilizadas a Escala de Bristol ou Escala de fezes de Bristol é uma escala médica destinada a classificar a forma das fezes humanas em sete categorias.

O estudo tem delineamento transversal e foi desenvolvido na Instituição Estadual de Teresina, PI. Fizeram parte do estudo crianças e adolescentes de ambos os gêneros, portadores de Síndrome de Down que frequentam relugamente a instituição, cujos pais ou responsáveis concordaram voluntariamente em participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A amostra no início do projeto no ano de 2014 foi composta de 86 indivíduos, com idades entre 02 e 14 anos ambos os sexos. Porém no ano de 2015 a amostra sofreu alterações minimizando o número de alunos, resultando numa amostra final de 64 alunos matriculados regularmente.

Critério de Inclusão: O participante estar regularmente matriculado na instituição; Ser diagnosticado com Síndrome de Down; Os pais ou responsável não terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Crítérios de Exclusão: A criança ou adolescente ser portador de 02 síndrome concomitante.

Nunes, A. M. et al.

Este estudo apresentou risco mínimo aos participantes como desconforto em participar da entrevista. Os benefícios em decorrência do estudo foram inúmeros, conhecimento do diagnóstico nutricional e qualidade do consumo alimentar de seu (sua) filho (a) e, após a coleta de dados, ainda será realizado recebimento de educação nutricional, de acordo com o diagnóstico de cada um.

Após a realização das etapas supracitadas, os dados foram organizados em planilhas do Excel®, para realização de análise descritiva das variáveis. Posteriormente, os dados foram exportados para o programa SPSS (for Windows® versão 15.0) para análise estatística dos resultados, onde foi realizada a análise descritiva, valor máximo, mínimo, média, desvio padrão e frequência. O teste “t” de Student foi aplicado para verificar as diferenças entre os grupos estudados, adotando-se um intervalo de confiança de 95%. Para identificar a existência de associações entre as variáveis testadas foi aplicado o coeficiente de correlação linear de Pearson. Outros testes estatísticos não foram realizados em decorrência do reduzido tamanho amostral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Avaliação Antropométrica

Foram convidados 86 crianças e adolescentes juntamente com os pais e responsáveis dos mesmos. Destes 28 (32,55%) concordaram em participar do estudo, 22 (25,58%) não estavam matriculados regularmente na instituição, 8 (9,30%) encaixavam-se no critério de exclusão, 17 (19,76%) recusaram-se em participar do estudo e 11 (12,79%) constituíram-se como não-respondente. Avaliou-se 28 crianças com

R. Interd. v. 9, n. 4, p. 20-27, out. nov. dez. 2016

Síndrome de Down, sendo 60,71% (n=17) do sexo feminino e 39,28% (n= 11) do sexo masculino, faixa etária de 2 à 14 anos, $7,16 \pm 3,82$.

Tabela 01- Estado Nutricional de crianças e adolescentes com SD peso por idade (P/I) de acordo com as curvas da OMS 2006-2007 e CRONK,1988.em Teresina PI.

SEXO	PERCENTIL P/I (%) CRONK			PERCENTIL P/I (%) OMS			
	<5	25-75	75-95	>95	<0,1	≥0,1 <3	≥3 ≤97
MASCULINO	10,72	25	3,57			48%	
FEMININO	21,44	21,42	17,85			52%	

FONTE: Pesquisa Direta

A avaliação do estado nutricional foi realizada por meio dos índices antropométricos, peso por idade (P/I), estatura por idade (E/I) e IMC por idade (IMC/I) de acordo com o Organização Mundial de Saúde (OMS) 2006-2007 e Cronk. Observou-se elevada prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes com Síndrome de Down, tanto do sexo masculino como feminino, 25%, 21,42 e 3,57% e 17,85%, respectivamente, quando avaliados por curvas específicas para SD. Quando diagnosticado o estado nutricional pela OMS 2006-2007, 100% das crianças e adolescentes com SD estão eutrofica em ambos os sexos (Tabela 01). Portanto as referências utilizadas na padronização e classificação da OMS foram desenvolvidas para crianças e adolescentes saudáveis, não sendo adequado para avaliar o estado nutricional crianças e adolescentes com SD, pois podem mascarar distúrbios nutricionais presentes nesta população.

Segundo Barbosa, 2014, as pessoas com a síndrome apresentam índices de leptina elevados, responsáveis pelo controle do apetite, o que as leva a comer mais. Apresentam, também, resistência à insulina, provocando maior acúmulo de gordura. A maioria apresenta hipotireoidismo, que contribui também para o seu aumento de peso.

Nunes, A. M. et al.

Tabela 02- Estado Nutricional de crianças e adolescentes com SD, estatura por idade (E/I) de acordo com as curvas da OMS 2006-2007 e CRONK, 1988 em Teresina PI.

SEXO	PERCENTIL E/I(%) CRONK				PERCENTIL E/I(%) OMS		
	<5	25-75	75-95	>95	<0,1	≥0,1<3	≥3
MASCULINO	-	10,72	3,57	25	4,79	4,72	33,35
FEMININO	-	17,85	21,44	21,42	4,79	4,72	47,63

FONTE: Pesquisa Direta

A tabela 02 descreve os resultados referentes a estatura por idade comparando os dois parâmetros de avaliação, onde por meio das curvas específicas de CRONCK, 1988. A porcentagem prevaleceu com percentual maior de 46,42 % indicando altura elevada para idade, 28,57 e 25,01 para os demais percentis. No que se diz respeito as curvas da OMS 2006-2007, nos percentis que indica altura muito baixa e altura baixa para idade, ambos os sexos apresentam resultados iguais com percentual de 22,94% e 9,44%, predominou com maior percentual indicando assim altura adequada para idade 80,98%. Assim pode-se considerar que as curvas da OMS quando sendo utilizadas para crianças com SD apresentam resultados de adequação para estatura, enquadrando esse grupo como normalidade e conseqüentemente criando um diagnóstico não fidedigno.

Segundo Duarte et al. (2005), a deficiência de zinco pode ser um fator que influencia o crescimento e desenvolvimento de crianças com SD, pois este nutriente exerce importante função no desenvolvimento e crescimento infantil. Aumenta a velocidade de crescimento, as taxas de hormônios de crescimento, e melhora a imunidade.

Tabela 03- Percentis pelos gráficos IMC por idade (IMC/I) de acordo com as curvas da OMS 2006-2007.

SEXO	PERCENTIL IMC POR IDADE (%) OMS					
	<0,1	≥0,1<3	≥3≤85	>85≤97	>97≤99,9	>99,9
MASCULINO			22,42	20,42		
FEMININO			22,42	20,42	14,32	

FONTE: Pesquisa Direta

Apesar do IMC/I ser uma variável utilizada pela OMS, retrata alterações do estado nutricional para SD, mesmo assim esse índice pode ser um dos parâmetros complementares para avaliar o diagnóstico dessas crianças com síndrome de down. Por essa razão os resultados encontrados de P/I quando avaliados pela curva específica de Cronck coincidiram com os percentuais de IMC/I da OMS no que diz respeito ao Sobrepeso, porém o percentual que prevaleceu de 44,84% indicou diagnóstico de eutrofia para esse grupo. Desta forma como as crianças e adolescentes com síndrome de down não apresentam uma curva específica com IMC, o diagnóstico nutricional poderá ser utilizado por meio da OMS, auxiliando os profissionais de saúde na avaliação dessas crianças.

Avaliação das Fezes de acordo com a escala de Bristol

Tabela 04- Avaliação da consistência das fezes de crianças e adolescentes com SD, segundo a escala fecal de Bristol em Teresina PI

Formato de Fezes		Porcentagem encontrada
1-Fezes em formato de cibalos	Difíceis de eliminar	5,5%
2-Fezes volumosas	Com rachaduras	33,3%
3-Fezes Formadas, volumosas	Característica Intermediária	11,1%
4-Fezes lisas e macias	Fáceis de eliminar	44,4%
5-Fezes em pedaços, mas macias	Fáceis de eliminar	5,7%
6-Fezes bem amolecidas e semi-pastosas	Fáceis de eliminar	0%
7-Fezes Aquosas	Não há partes sólidas	0%

FONTE: Pesquisa Direta

De acordo os resultados encontrados na avaliação da consistência das fezes 49,9 % crianças e adolescentes com SD apresentam obstipação intestinal (Tabela 4). As crianças com Síndrome de Down apresentam hipotonia (variando quanto à intensidade de criança para criança) que pode acabar comprometendo o funcionamento do intestino. Segundo Mira, Graf e Candido (2009), o baixo consumo de alimentos ricos em fibras pode ocorrer deficiência na ingestão de fibras dietéticas, agravando-se os casos de constipação intestinal, comum entre os indivíduos

Nunes, A. M. et al.
com SD. Isto se deve ao fato das fibras auxiliarem no trânsito intestinal, bem como no sequestro da glicose e das gorduras, atuando na prevenção de alguns tipos de câncer e no controle do peso, dentre outras funções.

A ingestão de macronutriente, carboidrato, lipídios e proteína e valor calórico das dietas analisadas de crianças e adolescentes com SD é apresentada na (Tabela 05). O consumo médio de energia foi de 1537,93±287,89 e 1441,72±254,25/dia para mulheres e homens, respectivamente. Proteína representou a 24,55 e 28,44 do total do valor calórico, carboidratos 54,09 e 60,59% e 22,61, 26,19% de lipídios em mulheres e homens, respectivamente. Não houve diferença significativa, entre a ingestão alimentar macronutrientes em ambos os sexos ($p>0,53$).

Em relação a distribuição de macronutrientes, a dieta atendeu as recomendações da DRI's, com adequado padrões de recomendação percentual de carboidrato, proteína, e lipídio tanto para o sexo feminino quanto para o sexo masculino, porém o consumo de proteínas atende aos limites máximos recomendados. Pode-se observar que o sexo feminino obteve um consumo energético superior, com dieta composta basicamente por pães, massas, arroz, leite e derivados, carne bovina, aves e leguminosas. O consumo alimentar dessas crianças e adolescentes está diretamente relacionada ao poder aquisitivo e também as condições culturais e de estilo de vida, interferindo, conseqüentemente, em alimentação pobre em qualidade de nutrientes e com isso gerando um déficit na alimentação.

Tabela 05- Caracterização da ingestão de calorias totais e macronutrientes de crianças e adolescentes com SD, segundo o sexo, em Teresina, PI.

Calorias/ Nutrientes	Feminino (n=17)	Masculino (n=11)	Recomendação DRIS
	Média±DP	Média±DP	
Energia	1537,93±287,89	1441,72±254,25	-----
Carboidratos (%)	54,09±5,82	60,59±25,29	45-65%
Proteína (%)	24,55±3,97	28,44±10,93	10-30%
Lipídeos (%)	22,61±3,72	26,19±9,87	25-35%

FONTE: Pesquisa Direta

Dessa forma, ao se avaliar a alimentação de grupos populacionais com necessidades específicas, dentre elas os indivíduos com Síndrome de Down, não se sabe ao certo até quando estas recomendações podem ser consideradas adequadas na avaliação e prescrição dietética destes indivíduos, já que estes apresentam demanda aumentada de determinados nutrientes devido ao estresse metabólico encontrado nestes indivíduos.

Tabela 06- Tabela do consumo e distribuição dos micronutrientes e recomendações segundo a DRI's, segundo a média da idade, Teresina, PI.

Nutrientes	Femenino (n=17)	Masculino (n=11)	Recomendação DRI's
	8,41 anos Média±DP	6,00 anos Média±DP	
Cálcio (mg)	632,06±290,73	576,63±119,67	1000 - 1300 mg/d
Ferro (mg)	11,28±3,21	13,09±7,58	8 - 10 mg/d
Zinco (mg)	9,52±3,91	10,93±6,19	5 - 8 mg/d
Vitamina A (mg)	208,87±128,17	211,36±194,51	400 - 600 (µg/d)
Vitamina E (mg)	2,46±1,96	2,16±1,23	07- 11 mg/d

FONTE: Pesquisa Direta

Conforme os resultados na tabela 06 obtidos pelo cálculo de ingestão de micronutrientes, neste estudo, o consumo de cálcio, ferro, zinco, vitamina A e vitamina E, não atingiram as recomendações dietéticas entre ambos os sexos, ingestão de ferro e o zinco foram superiores com 11,28±3,21; 13,09±7,58; 9,52±3,91; 10,93±6,19 de ambos os sexos respectivamente ao recomendado pela Estimativa do Requerimento Médio (EAR) para idade e o consumo de cálcio, vitamina A e vitamina E, foram inferiores as recomendações ideais apresentando 632,06±290,73; 576,63±119,67; 208,87±128,17; 211,36±194,51; 2,46±1,96; 2,16±1,23 para ambos os sexos respectivamente.

Nunes, A. M. et al.

Com relação ao consumo do ferro e zinco obteve-se valor elevado para o sexo masculino, em decorrência do alto consumo de carnes, feijão, leite, sendo que o excesso desses nutrientes pode interferir na biodisponibilidade de outros minerais, onde alta concentração de ferro na dieta interfere negativamente no aproveitamento do zinco.

O zinco, além da atividade antioxidante, encontra-se envolvido no crescimento e diferenciação celular; presente no metabolismo dos hormônios tireoidianos; síntese da proteína ligadora de retinol. O ferro sofre influência no seu metabolismo pela ação da vitamina A responsável pela redução do peróxido de hidrogênio, principalmente quando este é formado em grande quantidade, na cadeia de inibição de radicais livres. Vitaminas são substâncias orgânicas complexas que exercem papel fundamental no controle de vários processos metabólicos. As vitaminas, assim como os minerais, não atuam de forma isolada no organismo; eles interagem, melhorando ou inibindo a função de cada elemento (CAMPOS et al., 2012).

As vitaminas aqui discutidas possuem relação com o crescimento, função imunológica, e principalmente, estresse oxidativo, eventos que encontram-se alterados em portadores de Síndrome de Down. Quanto à ingestão de cálcio, vitamina A e vitamina E entre os participantes observou-se que estão abaixo do recomendado pela DRI's, resultado de uma alimentação pobre em verduras, legumes e tubérculos. A vitamina A ou retinol em quantidade diminuída inibe a síntese de colágeno, ao passo que o ácido retinóico estimula a síntese de proteínas não colágenas do osso. E a vitamina E inibe a cadeia de reação destes ácidos graxos nas membranas dos fosfolípidos.

O cálcio atua no crescimento ósseo, sendo sua principal função; porém possui propriedades de tamponamento sanguíneo, e manutenção da pressão sanguínea normal. Devido ao consumo

diminuído destas vitaminas e aumento da sua demanda, Síndrome de Down podem sofrer consequências celulares, resultando no aumento da idade biológica, bem como o desenvolvimento precoce de doenças crônicas não-transmissíveis (GALDINA, 2012).

CONCLUSÃO

Este estudo apresentou dados referentes à prevalência de baixo consumo de cálcio, podendo estar relacionado à baixa ingestão de leite e derivados na alimentação dessas crianças e adolescentes.

Alguns fatores que estão relacionados aos déficits desses micronutrientes é a dificuldade de acesso a uma alimentação balanceada e um baixo grau de escolaridade de alguns pais que não reconhecem as necessidades nutricionais dos seus filhos, como também a falta de criatividade na elaboração de cardápios variados e saudáveis.

Entre as variáveis estudadas, observou-se que os indivíduos, independente do estado nutricional, apresentam ingestão aumentada de proteína, estando bem acima da recomendação preconizada pela DRI's, assim como também todos os micronutrientes apresentaram inadequações nas quantidades ingeridas recomendadas pela DRI's. Com relação aos hábitos alimentares, observou-se que os familiares e cuidadores dos portadores de Síndrome de Down, fazem uma alimentação variada e, às vezes, inadequada, ocorrendo alto consumo de alimentos extremamente calóricos, ricos em gordura e açúcares.

É necessário, que novos estudos sejam realizados na tentativa de novas referências que possam contribuir para o desenvolvimento desta área, fornecendo informações mais precisas quanto aos aspectos de exames bioquímicos e a prática de atividade física, pois esses indivíduos

Nunes, A. M. et al.
com Síndrome de Down possuem comportamento sedentário e o baixo nível de atividade física associados às condições inerentes à síndrome, como fraqueza e hipotonia muscular, alta prevalência de defeitos cardíacos, anormalidades dos aparelhos circulatório e respiratório, e taxa cardíaca máxima reduzida.

REFERÊNCIA

BRAVO-VALENZUELA, N.J.M; PASSARELLI, M.L.B., COATES, M.V. Curvas de crescimento pômdero-estatural em crianças com síndrome de Down: uma revisão sistemática. **Revista Paulista Pediatra**, v.29, n.2 p.261-9.2011.

CAMPOS, J.A.D.B; GIRO, E.M.A; ORRICO, S.R.P. Comparação do padrão de alimentação de portadores com necessidades especiais institucionalizados e não institucionalizados. **Revista Alimentação e Nutrição.**, Araraquara, v.16, n.3, p. 273-277, jul./set. 2005.

DAL BOSCO, S. M; SCHERER, F; ALTEVOGT, C. G. Estado nutricional de portadores de síndrome de Down no Vale do Taquari - RS., **Revista ConScientiae Saúde**, v. 10, n. 2, p. 278-284. 2011.

FERREIRA, A.A. Avaliação do crescimento de crianças: a trajetória das curvas de crescimento., **Demetra**, v. 7, n. 3, p. 191-202, 2012.

GARDUÑO-ZARAZÚA, L. M. et al. Prevalencia de mosaicismos para la trisomía 21 y análisis de las variantes citogenéticas en pacientes con diagnóstico de síndrome de Down. Revisión de 24 años (1986-2010) del Servicio de Genética del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga". **Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.** México, v. 70, n. 1, jan./fev, 2013.

GIARETTA, A; GHIORZI, A. R. O ato de comer e as pessoas com Síndrome de Down. **Revista Brasileira Enfermagem**, Brasília, v.62, n.3, p.480-4, maio-jun, 2009.

GORLA, J. I; DUARTE, E; COSTA, L.T; FREIRE, F. Crescimento de crianças e adolescentes com Síndrome de Down - Uma breve revisão de literatura, **Revista Brasileira Cineantropomia e Desempenho Humano.**, v.13, n. 3, p.230-237. 2011.

KAMINKER, P; ARMANDO, R. Síndrome de Down: Primera parte: enfoque clínico-genético., **Revista Arch Argent Pediatr**; v.106, n. 3, p.249-259, 2008.

R. Interd. v. 9, n. 4, p. 20-27, out. nov. dez. 2016

KAWAGUTI, F.S. et al. Constipação na Gravidez. **Revista Brasileira de Coloprocto**; v. 28, n. 1, p. 046-049. 2008.

LOPES, T.S. et al. Assessment of anthropometric indexes of children and adolescents with Down syndrome. **Jornal de Pediatria**, São Paulo, v. 84, n. 4. 2008.

MATOS, S.B. et al. Síndrome de Down: Avanços e Perspectivas. **Revista de Saúde Comportamento**, v.3, n. 2, p. 77-86. 2007.

MARQUES, R.C; MARREIRO, D.N. Aspectos metabólicos e funcionais do zinco na síndrome de Down. **Revista de Nutrição.**, Campinas, v.19, n. 4, p. 501-510, jul./ago. 2006.

MIRA, G. S.; GRAF, H.; CANDIDO, L. M. B. Visão retrospectiva em fibras alimentares com ênfase em beta-glucanas no tratamento do diabetes. **Braz. J. Pharm. Sci.**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 11-20, mar. 2009.

MIRANDA, M. et al. Avaliação antropométrica na infância: uma revisão. **Brazilian Journal of Sports Nutrition**, v. 1, n. 1, mar., p. 37-45. 2012.

MOREIRA, L.M.A; GUSMÃO, F.A.F. Aspectos genéticos e sociais da sexualidade em pessoas com síndrome de Down, **Revista Brasileira de Psiquiatria**,;v. 24, n. 2, p. 94-9. 2002.

MOREIRAA, L.M.A; EL-HANIB, C. N; GUSMÃO, F. A.F. A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético., **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 22, n. 2, p. 96-9. 2000.

NARUMIA, E.M; DÉO, E. M; CAMPOS, C.D. Perfil nutricional dos alunos portadores de síndrome de Down da associação de pais e amigos dos excepcionais de Santa Fé do Sul-SP., **Revista Funec Científica - Multidisciplinar**, Santa Fé do Sul (SP), v. 2, n. 3, jul./dez. 2012.

PASKULIN, G.A. et al. Importância da análise cromossômica dos fibroblastos em casos suspeitos de mosaicismos: experiência de um serviço de Genética Clínica., **Revista Paulista de Pediatria**; v. 29, n. 1, p.73-9. 2011.

Submissão: 03/12/2015

Aprovação: 25/07/2016