Análise da Ingestão de cálcio e frequência alimentar em adolescentes da Grande Vitória

Analysis of calcium research and food frequency in adolescents from Grande Vitória

Joanny Wend Ribeiro Bicalho¹, Luciene Rabelo Pereira²

¹ Discente do curso de Nutrição do Centro Universitário Católica de Vitória. Vitória -ES

² Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário Católica de Vitória. Vitória -ES

E-mail para contato: Joanny Wend Ribeiro Bicalho - joannyribeiro@hotmail.com

Luciene Rabelo Pereira - lucienerabel@gmail.com

Palavras-chave

Nutrição
Cálcio
Frequência alimentar

Objetivo: O presente trabalho objetivou analisar a ingestão de cálcio em adolescentes da grande Vitória. **Método:** O estudo caracteriza-se por uma pesquisa de tipo descritivo de corte transversal com abordagem quantitativa. A amostra do estudo foi composta por 53 adolescentes, de ambos os sexos. A coleta de dados desse projeto foi realizada através de transmissão direta do link via redes sociais pela plataforma de questionários online Google Forms. Os dados acerca da pesquisa foram obtidos através dos seguintes instrumentos: Questionário sócio demográfico, envolvendo sexo; Questionário de Frequência Alimentar (QFA); e Recordatório alimentar de 24 h. **Resultados:** A média do consumo de cálcio foi de 519,03 mg para o sexo feminino e 536,97 mg para o sexo masculino, quanto ao consumo de leite 33,3% do sexo feminino e 38,46% do sexo masculino disseram que consome 3 a 4 vezes por semana. **Conclusão:** Conclui-se que o consumo de cálcio na adolescência é baixo quando comparado à recomendação.

Keywords

Nutrition
Calcium
Food frequency

Objective: The present study aimed to analyze the calcium intake in adolescents from Vitória and adjacent cities. **Method:** The study is characterized by a descriptive cross-sectional research with a quantitative perspective. The study sample consisted of 53 adolescents, of both sexes. The data collection for this project was implemented by direct transmission of the link via social networks through the online questionnaire platform Google Forms. The data about the research were obtained through the following instruments: Socio-demographic questionnaire, involving sex; Food Frequency Questionnaire (FFQ); and 24-hour food recall. **Results:** The average calcium intake was 519.03 mg for females and 536.97 mg for males. About milk consumption, 33.3% females and 38.46% males said that consumes 3 to 4 times a week. **Conclusion:** It is concluded that calcium intake in adolescence is low when compared to the recommendation.

INTRODUÇÃO

Durante a infância, ao mesmo tempo em que a alimentação é importante para o crescimento e desenvolvimento, ela também pode representar um dos principais fatores para a prevenção de algumas doenças que possam se desenvolver na fase adulta. Nesta fase da vida a família exerce grande influência sobre o padrão alimentar das crianças. A família desempenha um papel fundamental na formação dos hábitos alimentares, pois são os pais os responsáveis pelos alimentos das crianças, são eles que compram e preparam os alimentos, portanto suas escolhas influenciam bastante no desenvolvimento dos hábitos alimentares, as preferências alimentares dos filhos são

influenciadas pelas escolhas e hábitos alimentares de seus pais. Além da família, “outros fatores, como a escola, a rede social, as condições socioeconômicas e culturais, são potencialmente modificáveis e influenciam no processo de construção dos hábitos alimentares da criança”^{1,2}.

Independente do estado de saúde do indivíduo é importante ter uma alimentação saudável em todas as fases da vida. Quando desde cedo a criança desenvolve hábitos alimentares saudáveis, ela os levará no decorrer de sua vida. Embora esses hábitos ainda estejam sujeitos a modificações, dependendo do meio em que esta criança estiver inserida, o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis na

infância implica desenvolvimento da consciência e de “um conjunto de capacidades independentes ou um conjunto de hábitos específicos”³.

Madruza et al. (2012) realizaram um estudo sobre padrões alimentares da infância e perceberam que estes podem persistir até a adolescência, embora possam ser alterados ou descontinuados “substancialmente durante o crescimento, mas o registro e a importância do primeiro aprendizado e algumas formas sociais aprendidas permanecem ao longo do ciclo vital”⁴.

A adolescência é um período marcado por mudanças físicas, associado as transformações comportamentais. Essas modificações na autoimagem e nos parâmetros psicossociais implicam diretamente nas escolhas alimentares dos adolescentes⁵.

Para classificar a adolescência no Brasil, adotam-se os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) - que a define entre 10 e 19 anos - e do Estatuto da Criança e do Adolescente, cuja fase se situa entre 12 e 18 anos de idade. Já para Bertin et al. (2008), esse período corresponde de 10 a 19 anos de idade, dividida em duas fases: de 10 a 14 anos e de 15 a 19. Sendo de 10 a 14 anos caracterizada por uma fase de elevada demanda nutricional de modo que nessa fase é o início das mudanças hormonais^{6, 7, 8}.

Devido ao crescimento acelerado e as transformações corporais na adolescência, a necessidade de energia e alguns nutrientes merecem destaque. O surgimento das alterações físicas observadas no adolescente, como o desenvolvimento das mamas, dos pelos pubianos e a maturação da genitália, ocorre algum tempo após as primeiras modificações hormonais^{8, 9}.

O comportamento alimentar na adolescência consiste na relação de diversos fatores que influenciam essa faixa etária. Os de origem externa são compostos pelas características da família, costumes dos pais e amigos, valores sociais, culturais, pela mídia, pelo entendimento e compreensão de nutrição e saúde, e pelos próprios hábitos de alimentação. Os fatores internos, dizem respeito às necessidades e peculiaridades psicológicas, imagem corporal, valores pessoais, autoestima, preferências alimentares, saúde e desenvolvimento psicológico. Todos estes fatores levam ao estilo de vida e hábito alimentar do indivíduo¹⁰.

As transformações dos hábitos alimentares são muitas vezes influenciadas pelos costumes familiares, relacionamentos, valores e regras socioculturais. Muitos hábitos e aprendizagens relacionados à alimentação nesta idade prosseguem até a vida adulta, portanto costumes alimentares errados durante a fase de infância e adolescente podem causar futuramente doenças crônicas. Normalmente, a alimentação na adolescência é marcada pelo alto consumo de lanches e fast food, refeições rápidas e sem variedades, essas escolhas geralmente são pobres em frutas e hortaliças que ocasiona o resultado de baixa ingestão de nutrientes nesse público^{11, 12}.

Segundo Fisberg et al. (2000), os hábitos alimentares do adolescente estão vinculados aos padrões característicos

desse grupo etário, ao consumo de alimentos de elevado teor energético e ausente de nutrientes e ao contato imaturo com bebidas alcoólicas. Para os autores essas escolhas refletem nas alterações no estado nutricional¹³.

As mudanças no perfil nutricional da população evidenciada nas últimas décadas, conhecidas como processo de transição nutricional, caracterizam-se pela queda da desnutrição e pelo aumento das taxas de sobrepeso e obesidade, associados ao sedentarismo e às mudanças nos padrões alimentares da população, como também às mudanças sociais, econômicas e demográficas decorrentes do processo de desenvolvimento do país¹⁴.

Conforme Castro et al. (2005), o estado nutricional influencia nos riscos de morbimortalidade, o que torna importante uma avaliação nutricional dessa população mediante procedimentos diagnósticos que possibilitem verificar os agravos nutricionais, assim como identificar os grupos de risco e as intervenções adequadas¹⁵.

De acordo com a OMS, define-se osteoporose como doença metabólica sistêmica e sua característica é a diminuição da massa óssea, podendo haver a deterioração da microarquitetura do tecido ósseo. A osteopenia é a diminuição da massa óssea porém sem o comprometimento da microarquitetura. Apesar das descrições diferentes, as duas têm como resultado o aumento da fragilidade óssea e, logo, maior vulnerabilidade a fraturas¹⁶.

O cálcio é um elemento essencial ao organismo, desempenhando funções desde a formação e manutenção da estrutura como também na mineralização óssea. Uma boa formação óssea é fundamental, sendo considerado um dos meios mais eficazes para prevenir a osteoporose em idades avançadas. Hábitos alimentares saudáveis estão associados a uma condição de saúde óssea agradável, para isso o consumo adequado de cálcio é fundamental e deve ser estimulado desde a infância. Além disso, o consumo inadequado ao longo do período de crescimento, como na infância e adolescência, pode suceder em deficiência para alcançar o pico de massa óssea, sendo capaz de interferir no crescimento de estatura do indivíduo^{17, 18, 19}.

O crescimento esquelético também depende de um estado adequado de vitamina D, pois esta intervém na absorção intestinal de cálcio e sua deposição nos ossos, proporcionando a mineralização óssea. Este nutriente pode ser formado por exposição da pele aos raios solares e sua fonte dietética se torna essencial em situação solar insuficiente para alcançar as necessidades diárias. Desta forma, as fontes de vitamina D são encontradas em peixes gordos, ovo, fígado e alimentos fortificados^{20, 21}.

Além do cálcio, outros micronutrientes também são de grande importância para o desenvolvimento correto dos tecidos durante a infância e adolescência, como o zinco, a vitamina D, ferro e magnésio. Todos estes nutrientes são encontrados em maiores quantidades e de forma mais biodisponível em alimentos in natura, recomendando-se que esta seja a forma que se deveriam consumir os alimentos^{22, 23, 24}.

As intervenções para diminuir as inadequações na dieta dos adolescentes e reduzir o consumo demasiado de alimentos hipercalóricos ligados à obesidade e demais doenças crônicas não transmissíveis, se tornam um desafio para as políticas públicas de promoção da saúde na adolescência e, posteriormente, na vida adulta²⁵.

Nos últimos anos, várias mudanças nos padrões alimentares ocorreram da população, especialmente na fase da adolescência, onde se tem maior carência de alguns nutrientes encontrados em uma alimentação saudável, mas que vem sendo substituída por alimentos altamente calóricos, ricos em açúcar, sódio e gordura, podendo ocasionar problemas de saúde na idade adulta, muito desses hábitos alimentares adquiridos na fase de infância e adolescência prosseguem até a vida adulta.

Dessa forma o presente estudo busca demonstrar a preocupação com a atual elevação dos maus hábitos alimentares que acarretam em inúmeras doenças, objetivando avaliar o consumo de nutrientes através da alimentação dos adolescentes e comparar com as DRI's vigentes.

MÉTODO

O presente estudo se caracteriza por uma pesquisa de tipo descritivo de corte transversal com abordagem quantitativa. A amostra do estudo foi composta por 53 adolescentes, de ambos os sexos, residentes na Grande Vitória - ES.

Foi utilizado como critério de exclusão a não aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O termo consiste em assegurar o sigilo de identificação das informações e esclarecer os participantes sobre a pesquisa, dessa forma ele foi cadastrado como pergunta inicial na plataforma utilizada para pesquisa, sendo possível a continuidade somente após a aprovação.

A coleta de dados desse projeto foi realizada através de transmissão direta do link via redes sociais pela plataforma de questionários online Google Forms, no mês de abril e maio do ano de 2020, onde os participantes necessitavam ter acesso à internet, celular ou computador em mãos.

Os dados acerca da pesquisa foram obtidos através dos seguintes instrumentos: Questionário sócio demográfico, envolvendo sexo, Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e Recordatório alimentar de 24 h, pelo qual foi possível quantificar os nutrientes consumidos.

A avaliação do consumo energético (kcal), carboidratos (CHO), proteínas (PTN), Lipídeos (LIP) Fósforo, Cálcio, Magnésio, Vitamina D, Ferro, Vitamina C e Fibra foram conquistados através software DIETBOX, que disponibiliza a tabela de medidas caseiras Tabela brasileira de composição dos alimentos - TACO cadastrado em seu sistema para quantificar os nutrientes²⁶.

Os valores de referências utilizados foram propostos pelas Dietary Reference Intakes- DRI's (Ingestão Dietética de Referência- IDR)²⁷.

A análise realizada neste trabalho consiste na exploração dos dados utilizando as técnicas de medidas descritivas com medidas de frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) e medidas de tendência central com média, mediana e desvio padrão. Para análises e levantamento dos resultados, foi utilizado o programa MICROSOFT EXCEL da versão de 2010, onde foi possível tabular e quantificar todos os dados contidos na pesquisa.

RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 53, indivíduos, sendo 50,94% do sexo feminino, e 49,06% do sexo masculino, conforme Tabela1.

Tabela 1 - Distribuição absoluta e percentual dos adolescentes segundo gênero. Vitória - ES, 2020.

Indicadores	N	%
Sexo		
Feminino	27	50,94
Masculino	26	49,06

Fonte: Dados da pesquisa.

Através da Tabela 2 e Tabela 3, é possível observar o questionário de frequência alimentar dividido por sexo. Observamos na tabela a seguir a frequência alimentar do sexo feminino e percebemos que é predominante o consumo de refrigerantes de 2 a 3 vezes por mês em 51,9%. Quando avaliamos o consumo de bebida alcoólica percebemos que 63% afirmam que não fazem o consumo. É possível notar que o consumo de fast-food é prevalente também em 2 a 3 vezes por mês para 70,4% delas. O consumo de leite para 37% delas foi de 5 a 6 vezes por semana, enquanto o consumo de derivados de leite, para a mesma porcentagem, foi de 3 a 4 vezes por semana. A resposta mais frequente para a ingestão de frutas, legumes e verduras foi de 3 a 4 vezes por semana, representando 29,6%, 37% e 37%, respectivamente.

Pode-se observar na tabela 3, sobre a frequência alimentar do sexo masculino, que a frequência predominante para consumo de refrigerantes foi a mesma que a do sexo feminino, de 2 a 3 vezes por mês, porém representando 61,54% dos entrevistados. Quando avaliamos o consumo de bebidas alcoólicas, 65,4% afirma que não fazem o consumo. É possível notar que o consumo de fast-food é prevalente também em 2 a 3 vezes por mês para 80,77% deles. O consumo de leite para 38,46% é 3 a 4 vezes por semana, enquanto a ingestão de derivados de leite para 42,31% dos participantes foi de 3 a 4 vezes por mês. O consumo de frutas, verduras e legumes foi menor entre os meninos, pois as maiores frequências de consumo obtiveram menores percentuais.

Tabela2: Frequência alimentar dos adolescentes do sexo feminino. Vitória - ES, 2020.

Grupos Alimentares	Não consome		Dia		Semana				Mês	
			+3x		3-4x		5-6x		2-3x	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Arroz branco	0	0	11	40,7	2	7,41	13	48,1	1	3,7
Arroz integral	17	63	0	0	2	7,41	1	3,7	7	25,9
Preparações semiprontas	3	11,1	0	0	9	33,3	3	11,1	12	44,4
Refrigerantes	3	11,1	0	0	8	29,6	2	7,41	14	51,9
Bebidas alcoólicas	17	63	0	0	1	3,7	1	3,7	8	29,6
Fast food	1	3,7	0	0	4	14,8	3	11,1	19	70,4
Leite	4	14,8	4	14,8	9	33,3	10	37	0	0
Derivados de leite	2	7,41	1	3,7	10	37	4	14,8	10	37
Achocolatado	2	7,41	5	18,5	4	14,8	9	33,3	7	25,9
Frutas	0	0	6	22,2	8	29,6	7	25,9	6	22,2
Verduras	2	7,41	6	22,2	10	37	6	22,2	3	11,1
Legumes	4	14,8	3	11,1	10	37	8	29,6	2	7,41
Peixes	7	25,9	0	0	2	7,41	0	0	18	66,7
Aves	2	7,41	1	3,7	14	51,9	6	22,2	4	14,8
Carnes magras	3	11,1	1	3,7	11	40,7	5	18,5	7	25,9
Carne gorda	5	18,5	0	0	10	37	5	18,5	7	25,9
Leguminosas	3	11,1	4	14,8	4	14,8	14	51,9	2	7,41
Ovos	1	3,7	3	11,1	12	44,4	6	22,2	5	18,5
Embutidos enlatado	2	7,41	0	0	4	14,8	3	11,1	18	66,7
Frituras	0	0	1	3,7	12	44,4	5	18,5	9	33,3
Manteiga	0	0	5	18,5	16	59,3	5	18,5	1	3,7
Oleo vegetal	1	3,7	7	25,9	8	29,6	9	33,3	2	7,41
Azeite	2	7,41	5	18,5	7	25,9	8	29,6	5	18,5
Tempero pronto	9	33,3	3	11,1	4	14,8	5	18,5	6	22,2

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela3: Frequência alimentar dos adolescentes do sexo masculino. Vitória - ES, 2020.

Grupos alimentares	Não consome		Dia		Semana				Mês	
			+3x		3-4x		5-6x		2-3x	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Arroz branco	0	0	5	19,23	10	38,46	10	38,46	1	3,85
Arroz integral	14	53,8	2	7,69	5	19,23	2	7,69	3	11,54
Preparações semiprontas	3	11,5	0	0,00	3	11,54	1	3,85	19	73,08
Refrigerantes	2	7,69	0	0,00	2	7,69	6	23,08	16	61,54
Bebidas alcoólicas	17	65,4	0	0,00	2	7,69	0	0,00	7	26,92
Fast food	0	0	0	0,00	2	7,69	3	11,54	21	80,77
Leite	1	3,85	9	34,62	10	38,46	5	19,23	1	3,85
Derivados de leite	0	0	2	7,69	11	42,31	6	23,08	7	26,92
Achocolatado	3	11,5	6	23,08	4	15,38	5	19,23	8	30,77
Frutas	0	0	2	7,69	9	34,62	7	26,92	8	30,77
Verduras	3	11,5	2	7,69	6	23,08	9	34,62	6	23,08
Legumes	5	19,2	2	7,69	9	34,62	6	23,08	4	15,38
Peixes	10	38,5	0	0,00	2	7,69	0	0,00	14	53,85
Aves	2	7,69	1	3,85	14	53,85	6	23,08	3	11,54
Carnes magras	3	11,5	1	3,85	10	38,46	3	11,54	9	34,62
Carne gorda	3	11,5	0	0,00	11	42,31	6	23,08	6	23,08
Leguminosas	4	15,4	3	11,54	9	34,62	6	23,08	4	15,38
Ovos	2	7,69	2	7,69	12	46,15	4	15,38	6	23,08

Embutidos enlatado	6	23,1	0	0,00	1	3,85	2	7,69	17	65,38
Frituras	1	3,85	3	11,54	11	42,31	4	15,38	7	26,92
Manteiga	0	0	2	7,69	8	30,77	12	46,15	4	15,38
Óleo vegetal	1	3,85	3	11,54	8	30,77	13	50,00	1	3,85
Azeite	9	34,6	0	0,00	9	34,62	5	19,23	3	11,54
Tempero pronto	9	34,6	2	7,69	4	15,38	5	19,23	6	23,08

Fonte: Dados da pesquisa

Quando observado o grupo inteiro em questão (n=53), o consumo dos grupos de alimentos fornece as porcentagens adequadas, de acordo com as DRI's, estando dentro da faixa de variação esperada para os macronutrientes (Tabela 4). Nesse estudo os dados do valor calórico não foram comparados com as recomendações individuais, pois não foram recolhidos dados com este intuito.

Tabela 4- Consumo de macronutrientes dos adolescentes. Vitória - ES, 2020.

Geral (n=53)			
	Recomendação*	Média	± DP
VCT (kcal)	2.000	1.520,18	466,01
CHO (%)	45-65 ¹	44,39	8,81
PTN (%)	10-30 ¹	24,92	7,75
LIP (%)	25-35 ¹	31,56	7,05
	Mediana	Mínimo	Máximo
VCT (kcal)	1.501,04	562,33	3.092,63
CHO (%)	46,08	8	58,88
PTN (%)	24,25	9,04	42,2
LIP (%)	32,09	13,71	46,64

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: CHO: carboidrato; LIP: Lipídeo; PTN: proteína. (¹) As recomendações foram utilizadas de acordo com as DRI's para adolescentes com a faixa etária >10 e < 18 anos (*) Referente à base da dieta de 2000 kcal.

Quando comparado o consumo de micronutrientes entre o sexo, os valores se assemelham entre eles, estando apenas a Vitamina C e o Ferro dentro do recomendado para ambos. Sendo para o sexo feminino a média do consumo de 56,59mg e para o masculino 73,47mg de vitamina C. Enquanto para o consumo de ferro, o sexo feminino apresentou média de 10,0g e o masculino ingestão média de 9,70 g. também foi observada baixa ingestão de fósforo, cuja média foi de 951,79mg para feminino e para o masculino sendo de 832,54mg. O consumo de cálcio apresentou média de 519,03mg para as meninas e a média dos meninos foi de 536,97mg, ambas não adequadas quando comparamos com a recomendação. Magnésio apresentou média do sexo feminino de 170,77mg enquanto do sexo masculino foi de 177,18mg, também não alcançando valores sugeridos. Também nota-se baixa ingestão de fibra, com média de consumo feminino 16,19g e masculino de 15,98g. (Tabelas 5 e 6).

Tabela 5: Consumo de micronutrientes nos adolescentes do sexo feminino, de acordo com as DRI's. Vitória - ES, 2020.

Nutrientes	Recomendação ¹	Média	± DP
Fósforo (mg)	1055	951,79	336,48
Cálcio (mg)	1100	519,03	346,01
Magnésio (mg)	300	170,77	65,43
Vit D (mcg)	10	0,70	0,82
Ferro (mg)	7,9	10,00	2,98
Vit C (mg)	56	56,59	55,17
Fibra (g)	26	16,19	6,11
Nutrientes	Mediana	Mínimo	Máximo
Fósforo (mg)	920,29	471,51	1521,4
Cálcio (mg)	512,54	89,81	1518,67
Magnésio (mg)	181,09	1,84	311,12
Vit D (mcg)	0,00	0,00	2,5
Ferro (mg)	8,32	6,67	16,41
Vit C (mg)	30,20	0,78	194,98
Fibra (g)	15,77	6,46	29,34

Fonte: Dados da pesquisa . (¹) As recomendações foram utilizadas de acordo com as DRI's para adolescentes de 10-18 anos.

Tabela 6: Consumo de micronutrientes nos adolescentes do sexo masculino, de acordo com as DRI's. Vitória - ES, 2020.

Nutrientes	Recomendação ¹	Média	± DP
Fósforo (mg)	1055	852,34	308,37
Cálcio (mg)	1100	536,97	345,08
Magnésio (mg)	340	177,18	68,93
Vit D (mcg)	10	0,98	1,07
Ferro (mg)	7,7	9,70	2,97
Vit C (mg)	63	73,47	83,78
Fibra (g)	38	15,98	7,22
Nutrientes	Mediana	Mínimo	Máximo
Fósforo (mg)	767,33	412,53	1738
Cálcio (mg)	485,88	64,85	1213,88
Magnésio (mg)	165,30	77,97	422,16
Vit D (mcg)	0,55	0,00	4,02
Ferro (mg)	10,25	4,22	19,59
Vit C (mg)	37,14	8,73	312,8
Fibra (g)	15,27	7,71	46,99

Fonte: Dados da pesquisa. (¹) As recomendações foram utilizadas de acordo com as DRI's para adolescentes de 10-18 anos.

Quando questionados sobre o consumo de suplementos alimentares, 94,3% (n=50), relatou não fazer uso, e apenas 3 dos entrevistados disseram utilizar, sendo 1 do sexo feminino e 2 do masculino. (Tabela 7).

Tabela 7: Distribuição de Frequências segundo Sexo e Suplemento
Fonte: Dados da pesquisa

Uso de suplementação							
Feminino				Masculino			
Sim		Não		Sim		Não	
n	%	n	%	n	%	n	%
1	1,9	26	49,1	2	3,8	24	45,3
Total				Total			
N		%		n		%	
27		50,9		26		49,1	

DISCUSSÃO

Ao aplicar o questionário de frequência alimentar junto ao recordatório 24 horas, é possível avaliar o consumo de cálcio através dos grupos de alimentos e a quantidade de micronutrientes ingeridos por meio dos respectivos instrumentos.

Percebemos que o consumo prevalente de refrigerantes de ambos sexos é de 2 a 3 vezes ao mês, esse resultado pode não condizer com a realidade, pois conforme o estudo de Chaves et al. em 2018 a elevada frequência de consumo de refrigerantes foi associada ao ganho de peso nos adolescentes estudados. É importante ressaltar no estudo de Keller et al, (2009), afirma que o consumo de refrigerantes ao longo prazo pode substituir ou reduzir o consumo de outras bebidas como leite^{28,29}.

Para o consumo de bebidas alcoólicas tanto para o sexo feminino quanto para o sexo masculino a maior prevalência foi o não consumo, porém o estudo de Matos et al. (2010) mostrou que as bebidas alcoólicas são apontadas como as substâncias mais frequentemente consumidas com o aumento nas últimas décadas, inclusive entre os mais jovens³⁰.

Em relação ao consumo de fast food, para os adolescentes do sexo feminino e masculino foi predominante o consumo de 2 a 3 vezes por mês, corroborando o estudo de Leal (2010) que diz que é mais comum entre os adolescentes o hábito de trocar refeições nutritivas por lanches, podendo comprometer o balanço energético e levar ao excesso de peso. A substituição frequente do almoço e/ou jantar por lanches provavelmente decorre de fatores relacionados a mudanças no estilo de vida dos adolescentes, como falta de tempo, necessidade de praticidade³¹.

Sobre o consumo de leite e derivados, ambos os sexos resultaram na prevalência mais frequente de 3 a 4 vezes por semana, sendo que os adolescentes do sexo masculinos consomem mais comparados ao sexo feminino. O consumo

médio de cálcio entre os adolescentes correspondeu a menos de 50% da recomendação, dado semelhante ao encontrado no estudo de Leal et al (2010). Segundo as recomendações DRI's (2006), o consumo diário ideal é de 1100mg para indivíduos entre 10 a 18 anos. O estudo de Costa et al (2007) mostrou que nas idades escolares o leite integral não é consumido e que só a metade dos indivíduos do estudo consome leite todo dia, levando em consideração a renda das famílias. A autora ainda confirma que o fato é preocupante principalmente para as meninas, pois são as que estão mais suscetíveis a ter osteoporose no futuro^{31,32,17}.

No estudo de Colucci et al (2011), foi enfatizado que tão importante quanto estimular o aumentar do consumo de leite e derivados diariamente, é estimular a esses adolescentes a diminuição da quantidade de achocolatado adicionado, pois pode impactar na absorção e aproveitamento dos nutrientes, inclusive o cálcio³³.

O consumo energético total dos participantes do presente estudo ficou abaixo do recomendado. Essa informação é coerente com o estudo de Leal (2010). O mesmo afirmou que o déficit energético pode trazer danos ao crescimento e desenvolvimento do adolescente, então é importante que as necessidades energéticas sejam alcançadas³¹.

Em relação à média do consumo de CHO, os adolescentes apresentaram adequação conforme o recomendado, esse resultado se assemelha ao de Pinho et al. (2014), num estudo realizado com 535 adolescentes, em que o autor afirma que nessa fase o consumo de carboidratos pode ser excessivo, gerando uma alimentação inadequada e de risco à saúde³⁴.

Ao avaliarmos o consumo de proteína, notamos que o consumo foi adequado conforme a recomendação. Veiga et al (2013), obtiveram resultados semelhantes ao avaliar os adolescentes brasileiros²⁵.

Nesse estudo foi observado que o consumo de lipídeos foi adequado, resultado diferente encontrado por Campos et al. (2011), ao avaliar 497 adolescentes e notou o consumo de lipídios excedente ao recomendado³⁵. De acordo com Brito et al. (2011), na adolescência é de importância alcançar as necessidades energéticas, pois o déficit causa danos ao crescimento desse modo o lipídio tem uma participação importante no organismo, sendo indispensável o consumo de forma adequado³⁶.

Quando analisado o consumo médio de fósforo, o sexo masculino apresenta maior inadequação em relação ao sexo feminino. Porém, de modo geral, ambos os sexos estão abaixo do recomendado. O estudo realizado por Rodrigues em 2010 com 66 adolescentes obteve resultado semelhante ao atual. O autor confirma que o fósforo é importante junto ao cálcio na mineralização óssea que ocorre na adolescência³⁷.

De acordo com Veiga (2013), a ingestão adequada de cálcio e fósforo na adolescência é fundamental para o alcance do pico da massa óssea e manutenção da integridade do esqueleto e conseqüente prevenção de

osteoporose e fraturas na vida adulta. Ainda um possível papel adicional do cálcio na prevenção de doenças crônicas, como a hipertensão arterial e obesidade, indica os prejuízos que a deficiência desse mineral pode trazer à saúde²⁵.

A média de consumo de cálcio ficou inferior ao recomendado. O cálcio é um nutriente importante em diversas atividades biológicas. Desse modo o consumo é de importância na formação óssea e na prevenção de osteoporose, mas quando a quantidade consumida é inadequada implica no surgimento de doenças crônicas³⁸. O resultado do presente estudo se assemelha com o de Veigas (2013)²⁵. No estudo de Davies (2011) o resultado foi semelhante ao nosso e foi correlacionado o consumo inadequado de cálcio e fósforo ao baixo consumo de leite e derivados³⁹. O autor Coelho (2011) associou o baixo consumo de leite com o aumento na ingestão de refrigerantes e bebidas com adição de açúcar⁴⁰.

O magnésio age como auxiliar do crescimento dos ossos em conjunto com o cálcio e aumenta a força do sistema esquelético. Quando analisado o consumo deste mineral ambos os sexos apresentaram baixa ingestão comparado com o recomendado. O estudo de Batista (2016), feito com 207 adolescentes obteve resultado semelhante à presente pesquisa. O autor enfatizou que o baixo consumo de magnésio pode levar ao comprometimento futuro do estado nutricional desta população, portanto é de extrema importância o desenvolvimento de intervenções objetivando a melhora do comportamento alimentar⁴¹.

A vitamina D esteve fora das recomendações em ambos os sexos, resultado semelhante foi encontrado no estudo de conforme o estudo de Bueno (2007) com 33 adolescentes¹⁹. A deficiência de vitamina D leva à fragilidade e a deformidades ósseas, sendo o raquitismo o quadro clássico de carência deste micronutriente. Os estudos analisados demonstraram algum grau de inadequação dietética, destacando-se que as principais fontes alimentares são comuns (laticínios, em geral), de acordo com Mataratzis, em 2010⁴². Bueno (2007) disse que níveis séricos normais de vitamina D promovem a absorção de 30% do cálcio dietético e mais de 60-80% em períodos de crescimento, devido à alta demanda de cálcio¹⁹. Por isso, durante a infância, a deficiência de vitamina D pode causar retardo de crescimento, anormalidades ósseas, aumentando o risco de fraturas na vida adulta.

Muitas das enzimas envolvidas na formação do tecido ósseo necessitam de ferro para agirem de forma correta, significando que uma deficiência em ferro, pode se relacionar com problemas na densidade dos ossos. A média do consumo de Ferro tanto para o sexo feminino quanto para o sexo masculino foi acima da recomendação, resultado semelhante ao estudo de Ferreira (2015)⁴³. Segundo Garanito (2010), a deficiência de ferro, associada ou não à anemia, acarreta prejuízos a curto e longo prazos no desenvolvimento neuropsicomotor, na capacidade de aprendizagem, no apetite, no crescimento, além de comprometer a resposta do sistema imunológico⁴⁴.

A vitamina C ajuda na absorção do ferro age fisiologicamente como antioxidante hidrossolúvel, em virtude de seu alto poder redutor. A média da ingestão de vitamina C para ambos os sexos foram maiores que o recomendado, assim como no estudo de Albano e Souza (2011) encontraram uma adequação de vitamina C e associou ao grande consumo de frutas pelos adolescentes estudados, que também ocorreu na atual pesquisa^{45, 46}.

Os colaboradores do presente estudo apresentaram baixa ingestão de fibras de acordo com os recordatórios. Mello et al. (2010) observou em seu estudo que 89% dos 38 adolescentes não consumiram a quantidade de fibra recomendada e associa essa situação ao baixo consumo de frutas⁴⁷.

Quando analisamos o uso de suplemento, o resultado desse estudo foi que a maioria dos adolescentes não fazem uso, esse resultado pode ser comparado com o estudo de Almeida et al (2011) com 54 adolescentes. A autora confirma que quando o adolescente decide suplementar, o objetivo principal é oferecer energia ao corpo⁴⁸.

CONCLUSÃO

Conclui-se com os resultados encontrados que o consumo de cálcio na adolescência é baixo quando comparado a recomendação tanto para o sexo masculino quanto para o feminino, nesse estudo obtemos um resultado que causa preocupação pois o valor mínimo de ingestão de cálcio foi de 89,81mg, correspondendo a menos que 10% do valor preconizado. Esse mineral é importante pois auxilia no crescimento e, sendo na adolescência uma fase primordial de desenvolvimento, ajuda no fortalecimento dos ossos e conseqüentemente benefícios a longo prazo.

Além da baixa ingestão desse mineral, esse grupo etário tem como característica o alto consumo de fast-food, "pular" refeições e o consumo de exagerado de bebidas açucaradas esses comportamentos podem prejudicar na absorção do cálcio. Portanto, é necessário investigar as causas da baixa ingestão de cálcio entre indivíduos no período de crescimento, como na infância e na adolescência, e que sejam feitas ações de educação nutricional a fim de proporcionar melhor conhecimento dos indivíduos sobre os nutrientes necessários para uma boa qualidade de vida, diminuindo possíveis complicações e doenças no futuro.

Em relação aos demais micronutrientes, a baixa média de consumo dos mesmos se justifica pelo fato de os participantes da pesquisa informarem que as ingestões de frutas, verduras e legumes foram inferiores às quantidades ideais, tanto nos recordatórios quanto no questionário de frequência alimentar.

Vale ressaltar que a melhor forma de conseguir uma boa saúde é por meio de alimentação diversificada. Além disso, a ingestão de alimentos, como o leite e seus derivados, fornecem não somente o cálcio, como outros nutrientes importantes para o organismo.

REFERÊNCIAS

1. Rossi A, Moreira EAM, Rauen MS. Determinantes do comportamento alimentar: uma revisão com enfoque na família. *Revista de Nutrição, Campinas*. 2008; 21(6): 739-748.
2. Juzwiak CR. (2013). Era uma vez... Um olhar sobre o uso dos contos de fada como ferramenta de educação alimentar e nutricional. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*. 2013; 17(45): 473-484.
3. Vigotsky LS. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Organizadores Michel Cole et al. Tradução Neto JC, Barreto LSM, Afeche SC. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes; 2007.
4. Madruga SW, Araújo CLP, Bertoldi AD, Neutzling MB. Manutenção dos padrões alimentares da infância à adolescência. *Revista de Saúde Pública*. 2012; 46(2): 376-386.
5. Silva JGD, Teixeira MLDO, Ferreira MDA. Alimentação na adolescência e as relações com a saúde do adolescente. *Texto & Contexto-Enfermagem*. 2014; 23(4): 1095-1103.
6. WHO, World Health Organization. Young People's Health - a Challenge for Society. Report of a WHO Study Group on Young People and Health for All. Technical Report Series 731. Geneva: WHO; 1986.
7. BRASIL. Lei 8.069, de 13 de Julho de 1990. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília: Ministério da Justiça; 1990.
8. Bertin RL, Karkle ENL, Ulbrich AZ, Neto AS, Bozza R, Araujo IQ, Campos WD. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino da cidade de São Mateus do Sul, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2008; 8(4): 435-443.
9. Vitolo MR. Nutrição: da gestação à adolescência. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso; 2003.
10. Pontes TE, Costa TF, Marum ABR, Brasil ALD, Taddei JADA. Orientação nutricional de crianças e adolescentes e os novos padrões de consumo: propagandas, embalagens e rótulos. *Revista Paulista de Pediatria*. 2009; 27(1): 99-105.
11. Levy RB, Castro IRRD, Cardoso LDO, Tavares LF, Sardinha LMV, Gomes FDS, Costa AWND. Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2009. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010; 15(2): 3085-3097.
12. Carvalho CAD, Fonsêca PCDA, Oliveira FPD, Coelho ADA, Arruda SPM. Consumo de energia e macronutrientes no lanche escolar de adolescentes de São Luís, Maranhão, Brasil. *Cadernos Saúde Coletiva*. 2014; 22(2): 212-217.
13. Fisberg M, Bandeira CRS, Bonilla EA, Halpern G, Hirschbruch MD. Hábitos alimentares na adolescência. *Pediatria Moderna*. 2000; 36(11): 724-34.
14. Filho MB, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro*. 2003; 19(1): S181-S191.
15. Castro TGD, Novaes JFD, Silva MR, Costa NMB, Franceschini SDCC, Tinôco ALA, Leal PFDG. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Revista de Nutrição*. 2005; 18(3): 321-330.
16. WHO, World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: report of a WHO study group. Geneva: WHO; 1994.
17. Costa RMP. Abordagem investigativa dos hábitos alimentares dos adolescentes. Uma contribuição para o entender da alimentação. *Revista Técnica IPEP*. 2007; 7(1): 79-86.
18. Oliveira FL, Escrivão MAM. Osteoporose. In: Lopez, FA, Brasil ALD. *Nutrição e dietética em clínica pediátrica*. São Paulo: Atheneu; 2004.
19. Bueno AL. Avaliação do consumo dietético de cálcio e vitamina D e sua relação com parâmetros bioquímicos em pacientes com baixa estatura. Dissertação (Mestrado em Endocrinologia) - Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas. Porto Alegre: Universidade Federal Rio Grande do Sul; 2007.
20. Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross, AC. Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença. Barueri: Manole; 2003.
21. Cozzolino SMF. Biodisponibilidade de Nutrientes. Barueri: Manole, 2005.
22. Medeiros DM, Plattner A, Jennings D, Stoecker B. Bone morphology, strength and density are compromised in iron-deficient rats and exacerbated by calcium restriction. *The Journal of nutrition*. 2002; 132(10): 3135-3141.
23. Del Ciampo LA, Del Ciampo IRL. A importância do zinco para a saúde do adolescente. *Adolescência e Saúde*. 2014; 11(2): 80-86.
24. Schiavo GMN, Vaz EC, Ravelli MN, Kihara KA, Saullo CM, Corrente JE, Nogueira CR, Mazeto GMFS. Perfil do consumo nutricional de pacientes com massa óssea diminuída. *Revista Ciência em Extensão*. 2014; 10(2): 7-18.
25. Veiga GV, Costa RS, Araújo MC, Souza AM, Bezerra IN, Barbosa FS, Sichieri R, Pereira RA. Inadequação do consumo de nutrientes entre adolescentes brasileiros. *Revista de Saúde Pública*. 2013; 47(1): 212s-221s.
26. NEPA, Unicamp. Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas; 2011.
27. Institute of Medicine (US). Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Dietary reference intakes. In *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride*. National Academies Press (US); 1997.
28. Chaves OC, Velasquez-Melendez G, Costa DADS, Caiaffa WT. Consumo de refrigerantes e índice de massa corporal em adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2018; 21(1): 1-13.
29. Keller KL, Kirzner J, Pietrobelli A, St-Onge MP, Faith MS. (2009). Increased sweetened beverage intake is associated with reduced milk and calcium intake in 3 to 7 years old children at multi-item

- laboratory lunches. *Journal of the American Dietetic Association*. 2009; 109(3): 497-501.
30. Matos AMD, Carvalho RCD, Costa MCO, Gomes KEPDS, Santos LM. Consumo frequente de bebidas alcoólicas por adolescentes escolares: estudo de fatores associados. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2010; 13(2): 302-313.
 31. Leal GVDS, Philippi ST, Matsudo SMM, Toassa EC. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2010; 13: 457-467.
 32. Padovani, R. M., Amaya-Farfán, J., Colugnati, F. A. B., & Domene, S. M. Á. (2006). Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. *Revista de Nutrição*, 19(6), 741-760.
 33. Colucci ACA, Cesar CLG, Marchioni DML, Fisberg RM. Relação entre o consumo de açúcares de adição e a adequação da dieta de adolescentes residentes no município de São Paulo. *Revista de Nutrição*. 2011; 24(2): 219-231.
 34. Pinho LD, Flávio EF, Santos SHS, Botelho ACDC, Caldeira AP. Excesso de peso e consumo alimentar em adolescentes de escolas públicas no norte de Minas Gerais, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014; 19: 67-74.
 35. Campos WD, Stabelini Neto A, Bozza R, Ulbrich AZ, Bertin RL, Mascarenhas LPG, Silva SG, Sasaki JE. Atividade física, consumo de lipídios e fatores de risco para aterosclerose em adolescentes. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2010; 94 (5): 601-607.
 36. Brito J, Assunção PID, Pires FR, Jaime JC. Comparação do perfil lipídico em adolescentes de escola pública e privada da cidade de Anápolis-GO. *Revista da Universidade Vale Rio Verde*. 2011; 9(1): 3-7.
 37. Rodrigues AM, Cintra IDP, Santos LC, Martini LA, Mello MTD, Fisberg M. Adolescentes modelos de passarela: como é o consumo alimentar deste grupo?. *Revista Paulista de Pediatria*. 2010; 28(4): 326-332.
 38. Pereira GAP, Genaro PS, Pinheiro MM, Szejnfeld VL, Martini LA. Cálcio dietético: estratégias para otimizar o consumo. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2009; 49(2): 164-171.
 39. Davies KM, Heaney RP, Recker RR, Lappe JM, Barger-Lux MJ, Rafferty K, Hinders S. Calcium intake and body weight. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2000; 85(12): 4635-4638.
 40. Coelho KSC, Eisenstein E, Coelho SC, Coelho MASC. Nutrição na adolescência. *Jornal de pediatria*. 2011; 76(3): 263-274.
 41. Batista AM, da Silva EM, Garcia EI, Messias CMBO. Consumo alimentar de magnésio, potássio e fósforo por adolescentes de uma escola pública. *Saúde e Pesquisa* ISSN. 2016;9(1): 73-82.
 42. Mataratzis PSR, Accioly E, Padilha PC. Deficiências de micronutrientes em crianças e adolescentes com anemia falciforme: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. 2010; 32(3): 247-256.
 43. Ferreira, D. S. D. S., Torres, M. A. A., Silva, I. R. M., & De Omena Messias, C. M. B. Consumo alimentar de ferro e cálcio por adolescentes em fase reprodutiva de uma escola pública de Petrolina–Pernambuco. *Revista de Atenção à Saúde*. 2015; 13(45), 49-54.
 44. Garanito MP, Pitta TS, Carneiro JDA. Deficiência de ferro na adolescência. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. 2010; 32(2): 45-48.
 45. Santos JS, Costa MCO, Nascimento Sobrinho CL, Silva MCM, Souza KEMP, Melo BO. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas - Bahia. *Revista de Nutrição*. 2015; 18(5): 623-632.
 46. Albano RD, Souza SB. Ingestão de energia e nutrientes por adolescentes de uma escola pública. *Jornal de Pediatria*. 2011; 77(6): 512-516.
 47. Mello CS, Freitas KC, Tahan S, Morais MB. Consumo de fibra alimentar por crianças e adolescentes com constipação crônica: influência da mãe ou cuidadora e relação com excesso de peso. *Revista paulista de pediatria*. 2010; 28(2): 188-193.
 48. Almeida, A. C. F., & Wellfort, V. R. S. Uso de suplementos alimentares por adolescentes que frequentam academia. *Revista Médica de Minas Gerais*. 2011; 21(3), S1-S144.