

**PERFIL NUTRICIONAL E INGESTÃO ALIMENTAR DE CÁLCIO E FERRO
POR ATLETAS ADOLESCENTES PRATICANTES DE BADMINTON**

Derlane Andrade dos Santos¹
Flávia Bethânia Lima dos Santos¹
Luiza Marly Freitas de Carvalho¹

RESUMO

A ingestão alimentar de micronutrientes como cálcio e ferro favorece positivamente no rendimento e desempenho físico de atletas adolescentes. Objetivo: Avaliar o perfil nutricional e ingestão alimentar de cálcio e ferro por atletas adolescentes praticantes de badminton. Materiais e métodos: A avaliação antropométrica foi caracterizada pelo peso, altura, dobras cutâneas tricipital e subescapular e circunferência da cintura. Foi avaliado estágio de maturação sexual, perfil socioeconômico, registro alimentar de 72 horas. Foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do estudo. Dados analisados pelo software Excel-2010, TACO online-versão 2011. Resultado e Discussão: Quanto as pregas cutâneas, Índice de Massa Corporal e circunferência da cintura houve prevalência de excesso de adiposidade nas meninas, cerca de 63%, 88% e 50%, respectivamente, onde estavam no estágio de maturação em que há maior ganho de tecido adiposo. Nenhum grupo atingiu a recomendação de ferro, $6,1 \pm 2,13\text{mg}$ grupo feminino e $8,88 \pm 2,15\text{mg}$ grupo masculino, suprimindo apenas 40,73% e 80,72%, respectivamente. O Cálcio atingiu apenas 23,11% do ideal $300,51 \pm 109,07\text{mg}$ para as meninas e 54,63% do recomendado nos meninos $710,28 \pm 394,05\text{mg}$. Assemelham-se com o estudo de Cócáro (2012), onde 100% das atletas avaliadas apresentaram consumo inferior ao recomendado, referente ao cálcio. Conclusão: O consumo alimentar de ferro e cálcio encontra-se insuficiente em ambos os sexos. Faz-se necessário a reeducação alimentar desses atletas favorecendo um maior desempenho esportivo aos mesmos.

Palavras-chave: Micronutrientes. Ingestão Alimentar. Desempenho Físico. Obesidade.

1-Faculdade Santo Agostinho (FSA). Teresina, Piauí, Brasil.

ABSTRACT

Profile nutrition and food intake of calcium and iron in athletes of badminton

Dietary intake of micronutrients such as calcium and iron positively favors the performance and physical performance of adolescent athletes. Aim: To evaluate the nutritional status and dietary intake of calcium and iron for adolescent athletes of badminton. Methods: Anthropometric assessment was characterized by weight, height, triceps and subscapular skinfold thickness and waist circumference. sexual maturation stage, socioeconomic profile, food record 72 hours was evaluated. It signed the Informed Consent and Informed of the study. Data analyzed by Excel-2010 software, online-version TACO 2011. Results and Discussion: The skinfold thickness, body mass index and waist circumference were prevalence of excess body fat in girls, about 63%, 88% and 50% respectively, which were in maturity stage where there is more fat tissue gain. No group reached the iron recommendation, $6.1 \pm 2.13\text{mg}$ females and $8.88 \pm 2.15\text{mg}$ male group, supplying only 40.73% and 80.72%, respectively. Calcium was only 23.11% of the ideal $300.51 \pm 109.07\text{mg}$ for girls and 54.63% of the recommended in boys $710.28 \pm 394.05\text{mg}$. They resemble to the study of Cócáro (2012), where 100% of the evaluated athletes were less than the recommended intake, related to calcium. Conclusion: Dietary intake of iron and calcium is insufficient in both sexes. the nutritional education of these athletes favoring greater sports performance to the same it is necessary.

Key words: Micronutrients. Food Intake. Physical Performance. Obesity.

E-mails dos autores:
derlane-andrade@hotmail.com
flaviassantos_@hotmail.com
lumarnahid@gmail.com

INTRODUÇÃO

A adolescência é uma etapa de transformação onde o indivíduo se prepara para sair da fase infantil e dá início a fase adulta, onde são observadas diversas e intensas modificações de ordem física, mental e social, e são influenciadas diretamente pela genética, meio ambiente, cultura, religião, condições socioeconômicas.

Nesse período, o corpo passa por diversas alterações na sua forma que podem influenciar diretamente na imagem mental do sujeito, repercutindo positiva ou negativamente na insatisfação corporal, podendo ou não desencadear agravantes ao final desse processo.

Segundo Vitolo (2015), esta fase inicia entre os 10 e 14 anos, é marcada por modificações hormonais, e início da maturação sexual.

Para classificar o estágio de desenvolvimento sexual utilizam-se os estágios de Tanner, representada pelo desenvolvimento das gônadas e pelo aparecimento dos caracteres sexuais secundários.

Geralmente, essas mudanças ocorrem primeiro nas meninas e posteriormente nos meninos, cerca de um ano antes. No período pré-puberal, o corpo se prepara para o intenso crescimento, para isso, acumulam-se tecido adiposo em forma de reserva energética e prevenção da desnutrição na fase de maior crescimento e esse volume é considerado normal, desde que não ultrapasse 20% de excesso de peso em relação à altura.

Em relação à alimentação, os adolescentes são considerados grupo de risco nutricional, decorrente principalmente da preferência por alimentos pouco saudáveis, ricos em sódio, gorduras saturadas, industrializados e consumo ineficiente de micronutrientes importantes.

Dentre os micronutrientes que geralmente são deficientes na dieta alimentar estão o Ferro que é um micronutriente essencial, pois participa da composição sanguínea e transporte de oxigênio celular, e o Cálcio.

A redução dos níveis séricos de ferritina se constitui em um indicador precoce da deficiência de ferro resultando em anemias, e a outros sintomas físicos como cansaço e fadiga, que relacionado a atletas adolescente

influenciam no rendimento e desempenho dos mesmos. Adolescentes do sexo feminino merecem atenção especial devido à menstruação.

Assim como o cálcio, pois este é responsável pela construção e manutenção de ossos e está relacionado com a coagulação sanguínea e a adiposidade, e seu consumo é crucial nesta fase de intenso desenvolvimento.

A relação do cálcio com a atividade física é bastante citada na literatura pelo fato de que atletas do gênero feminino que não atingem o pico de massa óssea na infância ou adolescência têm maior chance de desenvolver uma perda da massa óssea e risco maior de osteoporose precoce, além de que estudos clínicos e observacionais apontam para um efeito positivo da ingestão aumentada de cálcio (principalmente o de origem láctea) na redução do peso corporal e da adiposidade em indivíduos com sobrepeso e obesidade submetidos à dieta restritiva, embora ainda não haja recomendações específicas quanto ao uso e à dose a ser utilizada.

Ferreira e Fernandes (2009), afirmam que o badminton é um esporte de alto nível de aptidão física e que não precisa ser praticado em nível competitivo para desenvolver tal aptidão.

Os praticantes de badminton apresentam um ótimo resultado na força dos membros superiores e resistência cardiorrespiratória. Os autores ainda sugerem que a prática regular de badminton pode ser um exercício indicado para manutenção e melhoria da saúde em adolescentes.

Portanto o objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil nutricional e ingestão alimentar de cálcio e ferro em atletas adolescentes praticantes de badminton.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, quantitativo que avalia o nível de ingestão dos micronutrientes cálcio e ferro em atletas adolescentes praticantes de badminton.

O estudo foi realizado no Centro de treinamento Ludjan Ladeira localizado na cidade de Teresina-PI, no período de dois de novembro de 2015 a quatro de dezembro de 2015.

A amostra foi composta por 18 adolescentes de ambos os sexos, com prática

constante no esporte badminton. Os atletas treinavam três vezes por semana com uma média de duas horas de treino.

O trabalho foi aprovado através do parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Santo Agostinho, sob o parecer nº 46090015.6.0000.5602.

Todos os participantes assinaram o Termo de Assentimento e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado pelos pais, obedecendo às normas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde onde exige que toda pesquisa se processe após consentimento, esclarecendo respeito devido à dignidade humana e protegendo assim o sujeito como o próprio pesquisador manifestando e ressaltando a ética no decorrer de todo o projeto. Foi assumido e mantido pelas pesquisadoras sigilo total dos dados pessoais dos participantes.

Os critérios de inclusão utilizados na pesquisa foram adolescentes atletas do sexo feminino e masculino com idade superior a 12 anos e inferior a 19 anos, com frequência constante na prática de badminton.

Os critérios de exclusão foram adolescentes não atletas, adolescentes com patologias no qual interferiram na alimentação, adolescentes com deficiência física ou mental, gestantes e participantes que se recusaram a participar de todos os testes feitos e assinar os Termos de Assentimento e Consentimento Livre e Esclarecidos (TCLE).

Avaliação Antropométrica

Para a coleta dos dados antropométricos, os indivíduos foram pesados descalços e com roupas leves, pés juntos e estendidos ao longo do corpo, mantendo-se em posição parada em uma balança digital antropométrica híbridas (Balmak) eletrônica com Régua de medidas de altura (1,00 a 1,95m x 0,5 cm), peso e altura avaliados antes do treino dos adolescentes para que não houvesse interferência nos resultados.

O IMC (Índice de Massa Corporal) para os atletas com menos de 18 anos foi classificado segundo as curvas de crescimento propostos na caderneta do adolescente, segundo a Organização Mundial de Saúde (SISVAN, 2009), sendo classificados de acordo com os escores (Estatura por idade, IMC por idade) e seguido dos estágios de

Tanner, que corresponde aos estágios de maturação sexual, onde os critérios estão enumerados de um a cinco, considerando-se as mamas, os pelos pubianos e a genitália masculina, onde cada adolescente recebeu um papel com os estágios de maturação e cada um, individualmente, marcou o estágio em que se encontravam.

Para aferir a adiposidade abdominal (CC), utilizou-se uma fita métrica não elástica, milimetrada em centímetros. Para que se realizasse a mensuração os participantes deveriam estar em posição ortostática, com os braços alinhados ao corpo, tendo como base a localização da última costela para que a medida seja tomada na parte mais alta do ílio (Mussoi, 2014).

O ponto de corte utilizado foi o proposto por Vitolo (2015), onde informa que a circunferência da cintura igual ou acima do percentil 80, seria de risco para doença cardiovascular.

Para avaliação das pregas cutâneas tricipital e subescapular o participante foi aferido com o suporte de um Adipômetro Clínico Tradicional da marca CESCORF®. As medidas foram efetuadas no centro na parte de trás do braço.

Para a dobra subescapular, marcou-se o ponto imediatamente abaixo do ângulo inferior da escapula e a dobra deve ser segurada um cm abaixo do ângulo inferior da escapula, com o indivíduo de braços e ombros relaxados.

Todas as medidas foram efetuadas três vezes para assim fazer uma média com o valor da prega do adolescente, fez-se o somatório dessas médias e os indivíduos foram classificados segundo Vitolo (2015), considerando pontos de corte acima do percentil 90 excesso de adiposidade no indivíduo.

Caracterização socioeconômica

No cadastro dos participantes do estudo, foi aplicado um questionário com autoria das pesquisadoras, contendo perguntas que abordaram os dados pessoais, aspectos sociais e econômicos dos participantes do estudo.

Avaliação do Consumo Alimentar

A ingestão diária dos micronutrientes cálcio e ferro foram avaliados através da frequência de ingestão alimentar usual.

Desta forma, cada adolescente preencheu o recordatório de 72 horas (três dias) durante o período de uma semana, sendo dois dias entre segunda e sexta-feira e um dia no final de semana.

Foi calculada a ingestão de Cálcio e Ferro consumidos utilizando as tabelas de composição química de alimentos Taco (2011).

Os resultados obtidos foram comparados às recomendações do Institute of Medicine com valores de referência de RDA (Ingestão Dietética Recomendada) (DRI, 2011) e segundo Vitolo (2015).

A recomendação para Cálcio segundo Vitolo (2015) é de 1300mg/dia para ambos os sexos com idade de 9-18 anos. Para Ferro recomenda-se 8mg/dia para indivíduos de 9-13 anos de ambos os sexos e 11 a 15mg/dia para indivíduos de 14 a 18 anos de ambos os sexos.

Análise Estatística

Para a análise descritiva das características físicas e dietéticas dos atletas, realizaram-se medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio-padrão), para as seguintes variáveis: Questionário socioeconômico, Registro Alimentar, Excesso de adiposidade, IMC dos participantes e Comparação dos estágios de Tanner.

Após os resultados estatísticos os gráficos foram confeccionados no programa Word/Excel 2010, Taco 2011 e SPSS versão 13.0.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A população estudada foi constituída por 18 atletas adolescentes com frequência constante nos treinamentos do esporte, destes 50% (n=8) foram do sexo feminino e 55,6% (n=10) do masculino. A média de idade do presente estudo foi de 14,05 ± 0,93 anos.

A tabela 1 mostra a caracterização socioeconômica dos indivíduos. Os jovens apresentavam um bom nível socioeconômico, pois a maioria tinha um rendimento mensal entre 1 a 2 salários mínimos (77,8%), 72,2% das amostras possuíam casa própria; e em 55,6% dos domicílios moravam de 4 a 6 pessoas.

Tabela 1 - Características socioeconômicas da população de estudo, Teresina PI, 2015.

Variáveis	n	(%)
Com quem reside?		
Pais	17	94,4%
Outros	1	5,6%
Situação da residência		
Própria	13	72,2%
Alugada	5	27,8%
Escolaridade do responsável		
Ensino fundamental	5	27,8%
Ensino médio	12	66,7%
Ensino superior	1	5,6%
Situação de emprego do responsável		
Trabalhando (a)	15	83,3%
Desempregado (a)	2	11,1%
Aposentado (a)	1	5,6%
Número de pessoas no domicílio		
1 - 3 pessoas	4	22,2%
4 - 6 pessoas	10	55,6%
>7 pessoas	4	22,2%
Renda Salarial		
< 1 Salário Mínimo	4	22,2%
Entre 1 e 2 Salários Mínimos	14	77,8%
> 2 salários Mínimos	-	-

Auxílios Governamentais		
Bolsa Família	6	33,3%
Bolsa Atleta	9	50%
Nenhum	3	16,7%

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2 - Comparação dos estágios de maturação sexual entre adolescentes atletas do sexo feminino e masculino praticantes de badminton, Teresina, PI 2015.

Estágio de Tanner	Amostra (n)	Prevalência (%)
Masculino		
G2/P2	2	11,11%
G3/P3	5	27,78%
G4/P4	3	16,67%
Feminino		
M3/P3	1	5,55%
M4/P3	3	16,67%
M4/P4	4	22,22%

Fonte: Dados da pesquisa/ *n= 18 amostras/ Onde: G: Genitália M: Mamas PL: Pêlos.

Cerca de 66,7% dos responsáveis possuíam nível de escolaridade até o ensino médio e 83,3% dos mesmos se encontravam trabalhando.

Segundo Goese colaboradores (2012), o grau de escolaridade dos pais influencia, favoravelmente, o estado de nutrição do filho, pois o meio informal de transferência de conhecimentos da mãe pode se articular com outros fatores do meio social, como trabalho, renda e condições de ambiente físico.

Segundo Valente, Hecktheuer e Brasil (2010), a escolaridade dos pais pode ser considerada como um fator socioeconômico importante na determinação da saúde, tendo em vista que a maior escolaridade repercute em maior chance de emprego e de renda que, por sua vez, condicionam melhor acesso aos alimentos.

Fischer e Figueiredo (2011) em um estudo de aspectos socioeconômicos de uma população considerou que o baixo nível de escolaridade dos entrevistados poderia ser explicado, em parte, pelo fato de que no passado não se tinha grande preocupação em estudar e sim em trabalhar, ou então o acesso à escola era mais restrito devido à distância entre ela e a casa no qual moravam.

A renda salarial também está associada à aquisição de bens de serviços tais como alimentação, moradia, vestuário e saneamento, os quais são imprescindíveis para a manutenção da saúde.

Cerca de 83% da população analisada possuem algum auxílio governamental, dentre esses 50% recebem o bolsa atleta, que é um incentivo a mais para a prática esportiva, além de auxiliar na preparação desses atletas para a competição.

A Tabela 2 corresponde aos resultados obtidos por meio do formulário de estágios de maturação sexual segundo Tanner, de acordo com as identificações dos adolescentes.

No sexo masculino 11% dos adolescentes se encontravam no estágio G2/P2, onde representa o início da puberdade caracterizada por transformações físicas e biológicas no corpo.

Cerca de 27% dos meninos apresentaram-se no estágio G3/P3, indicando que estavam no período de estirão pubertário, ou seja, um importante ganho de crescimento em estatura, possuindo então um aspecto mais magro e longilíneo. No estágio G4/P4 classificaram-se 16% dos meninos, refletindo assim um processo de desaceleração de crescimento, podendo ainda apresentar características emagrecidas.

Pode-se constatar que 16% das atletas adolescentes do sexo feminino estavam no estágio M4 para mamas e P3 para pêlos, não estando em nenhum dos grupos de estágios disposto no formulário de Tanner, havendo assim certa variação entre esses estágios.

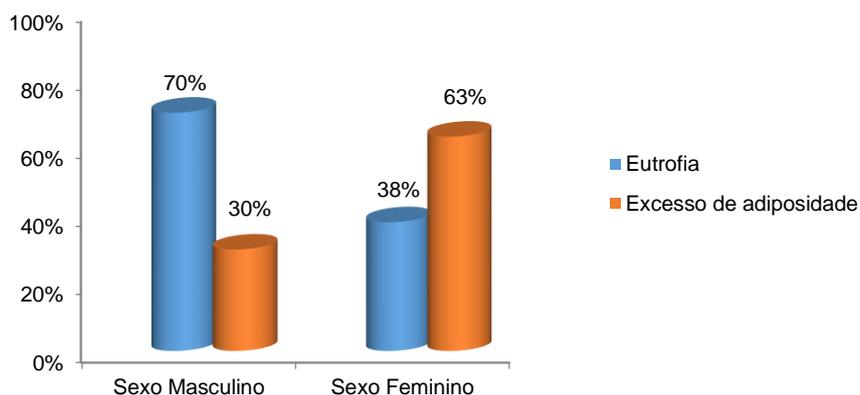
Essa variação de maturação sexual ocorrida pode estar relacionada com fatores

genéticos, ou mesmo por interferência hormonal. Farias e colaboradores (2009), relata que alguns adolescentes podem estar em componentes diferentes de maturação, visto que cada evento se relaciona mais com outro, por exemplo, a idade da menarca está mais relacionada com o desenvolvimento das mamas, do que com o desenvolvimento dos pelos pubianos.

É possível observar que cerca de 5% das meninas apresentaram-se no estágio M3/P3 onde a adolescente já passou pelo estirão pubertário, ou seja, já obteve um grande acréscimo na altura e no início desta fase ainda pode apresentar um aspecto magro e longilíneo. Quanto ao estágio M4/P4 foram constatadas 22% das adolescentes estudadas, podendo afirmar que nessa fase as meninas já podem ter alcançado a altura final ou estarem

próximas disso, apresentando também maior peso, levando em consideração que todas as meninas envolvidas no estudo referiram ter passado pela menarca. Segundo Vitolo (2015) as meninas que já passaram pela menarca são mais altas, mais pesadas, e apresentam maiores taxas de sobrepeso do que aquelas, da mesma idade, que ainda não tiveram a primeira menstruação.

A figura 1 demonstra o excesso de adiposidade nos participantes de acordo com o somatório das pregas cutâneas tricípital e subescapular. Pode-se observar que a maioria dos eutróficos são constituídos pelo sexo masculino (70%), enquanto 30% destes se encontravam com excesso de adiposidade. Para o sexo feminino destaca-se o excesso de adiposidade com cerca de 63%, enquanto para eutrofia apresentaram-se cerca de 38%.



Fonte: Dados da pesquisa/*n= 18 amostras totais/ Onde: <P5: Desnutrição, Entre >P5 e <P90: Eutrofia, >P90: Excesso de Adiposidade.

Figura 1 - Excesso de adiposidade em adolescentes do sexo masculino e feminino praticantes de badminton, de acordo com o somatório das pregas cutâneas tricípital e subescapular, Teresina, PI 2015.

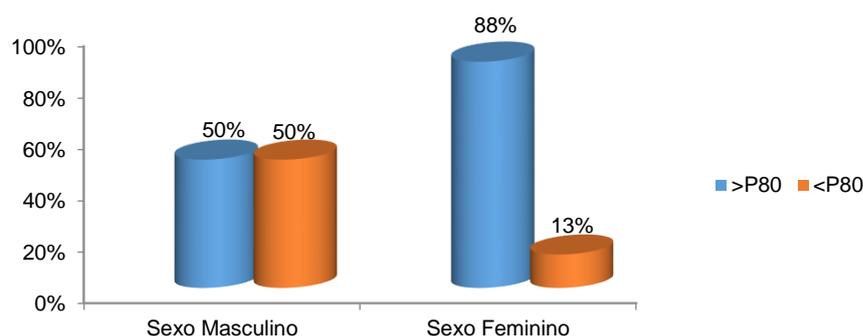
Oliveira, Frutuoso e Gambardella (2014), em um estudo com excesso de peso e adiposidade central em adolescentes e crianças refere que meninas maturadas precocemente apresentam maiores valores de peso e estatura e maior risco de sobrepeso/obesidade, observou-se também que as meninas possuem um excesso de adiposidade maior em relação aos meninos, fato que se deve possivelmente pelas meninas apresentarem significativamente maior tamanho e número de células adiposas em

relação aos meninos e por sofrerem ação do hormônio estrogênio.

Analisando as evidências disponíveis Dellagrana e colaboradores (2010) observou em um estudo com jovens praticantes de handebol que a grande maioria dos praticantes do sexo masculino, assim como do sexo feminino apresentaram escores classificados como moderadamente altos para valores absolutos do percentual de gordura com percentual médio de $21,1 \pm 5,9\%$ e $27,3 \pm 6,4\%$, respectivamente.

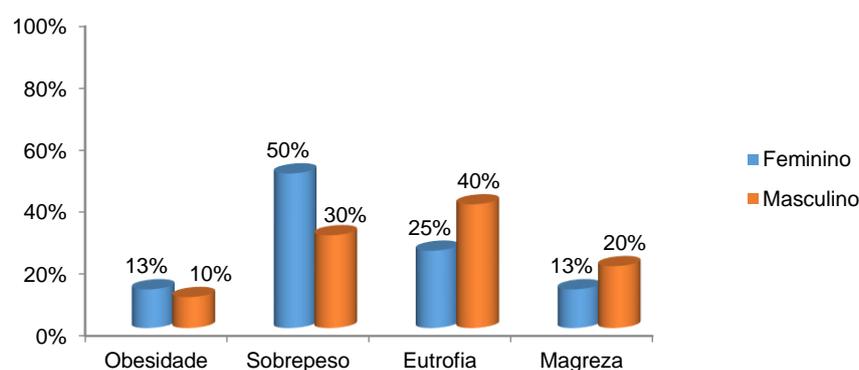
Com relação à circunferência da cintura, pode-se observar na figura 2 que 88% das adolescentes do sexo feminino apresentaram valores acima do percentil 80 e cerca de 50% dos rapazes apresentaram valor maior que esse percentil, podendo esse resultado assemelhar-se com os valores de excesso de adiposidade desses adolescentes

praticantes de badminton de acordo com o somatório das pregas cutâneas dos mesmos, visto que Vitolo (2015), ainda ressalta que circunferência da cintura e dobras cutâneas em alguns estudos nos Estados Unidos foi às medidas com maior correlação com a distribuição da gordura corporal.



Fonte: Dados da pesquisa/ *n=18 amostras totais/ Onde: <P80: Sem risco de doença cardiovascular, >P80: Risco de doença cardiovascular.

Figura 2 - Prevalência dos adolescentes com risco de doença cardiovascular, do sexo feminino e masculino praticantes de badminton, de acordo com a classificação da circunferência da cintura, Teresina, PI. 2015.



Fonte: Dados da pesquisa/ *n=18 amostras totais.

Figura 3 - Comparação de IMC/Idade entre sexo masculino e feminino em adolescentes praticantes de badminton, Teresina, PI 2015.

Os resultados sugerem a importância de se avaliar, assim como em adultos, a obesidade abdominal juntamente com o IMC para prever risco de comorbidades em adolescentes. O estudo relaciona-se com o estudo de circunferência da cintura em adolescentes de Pereira e colaboradores

(2011), onde foi observado que houve maior prevalência de obesidade abdominal no sexo feminino com cerca de 31%.

Na figura 3 são apresentados os índices de Massa Corporal (IMC) dos adolescentes avaliados onde, observa-se que continua a prevalecer para sobrepeso o sexo

feminino com 50% das participantes, enquanto 30% dos rapazes se encontraram nessa prevalência. Referente à obesidade a maior prevalência se encontra também no sexo feminino com cerca de 13%, já o sexo masculino prevaleceu com 10% do total de participantes do sexo masculino.

Quanto à eutrofia pode-se observar que a maior incidência foi dos rapazes com cerca de 40% da amostra total desse sexo, enquanto 25% das meninas classificaram-se nessa faixa. Com relação à magreza, foi observado maior prevalência no sexo masculino (20%), quando comparado ao sexo feminino (13%).

O resultado assemelha-se com o estudo de Galdino (2008), onde na avaliação dos índices de massa corporal em ambos os sexos, a maior prevalência de obesidade foi nas meninas, pois o pesquisador encontrou 39% das meninas de sua amostra no percentil 90, ou seja, obesas e 9,33% de meninos obesos.

Ressalta-se que em todas as avaliações a prevalência em adiposidade foi maior no sexo feminino, visto que maior parte dos meninos se encontravam em uma fase que prevalece o aspecto emagrecido, além do fato de as meninas estarem no período inicial da menarca, havendo assim um maior consumo de energia para o depósito de gordura em função da maior estabilização das funções hormonais ovarianas.

Esse resultado pode estar diretamente associado as condutas de alimentação que esses adolescentes seguem, visto que de acordo com o recordatório alimentar, foi observado que todos os adolescentes avaliados faziam uso de alimentos industrializados todos os dias, tanto em dias atípicos como nos dias típicos além de apresentarem baixo consumo de frutas. Essas características configuram uma alimentação de risco para o desenvolvimento de obesidade, podendo desencadear também

diabetes mellitus, dislipidemias e doenças cardiovasculares.

No estudo de Monticelli (2010), com escolares observou-se que a maioria dos avaliados consumiam doces todos os dias e cerca de 46% das amostras ingeriam bebidas industrializadas frequentemente, sendo a média de consumo para as bebidas de 5,1 vezes na semana e para doces 4,7 vezes na semana.

Realizou-se também um cálculo do valor energético consumido pelos atletas, descrito na Tabela 3, onde se observa que o valor médio encontrado, não supre as necessidades energéticas desses adolescentes, para garantir o desempenho e a reposição da energia gasta nos treinos, suprimindo apenas 76,84% para o sexo masculino e 73,15% do valor ideal para o sexo feminino, os resultados encontrados assemelham-se ao resultado encontrado por Dias e Bonatto (2011) somente para o sexo feminino, onde em um estudo realizado com atletas de voleibol, o sexo feminino consumia 10,29% abaixo do valor calórico recomendado, enquanto os valores encontrados para o sexo masculino, ultrapassando em média 5,29% do ideal.

Quando o consumo de energia diário não supre o recomendado para as atividades realizadas, o indivíduo não atinge o necessário para manter as reservas de glicogênio hepático, dificultando a resposta ao exercício e aumentando a fadiga, que influencia diretamente o desempenho esportivo a curto e longo prazo (Vitolo, 2015).

Observa-se através da Tabela 4 que o consumo alimentar de cálcio se encontra deficiente, pois nenhum dos sexos atingiram o percentual recomendado de 1300 mg para a faixa etária, sendo que o consumo sexo no masculino foi cerca de 54,63%, apenas metade do que seria o ideal, o sexo feminino encontra-se muito abaixo do recomendado, suprimindo apenas 23,11% das necessidades.

Tabela 3 - Análise e comparação do VET médio em atletas de badminton do sexo masculino e feminino, Teresina-PI 2015.

Sexo	VET (kcal)		Adequação (%)
	Ideal	Encontrado	
Masculino	2492 kcal	1912 kcal	76,84%
Feminino	2058 kcal	1506 kcal	73,15%

Fonte: Dados da pesquisa/ *n= 18 amostras.

Tabela 4 - Avaliação da ingestão de Cálcio em adolescentes atletas praticantes de badminton, Teresina, PI 2015.

Sexo	Média consumida ± Desvio padrão	Recomendação de Cálcio (DRIs)	Adequação (%)
Masculino	710,28 ± 394,05	1300 mg	54,63%
Feminino	300,51 ± 109,07	1300 mg	23,11%

Fonte: Dados da pesquisa/ *n= 18 amostras / p=0,0715.

Os resultados assemelham-se com o valor encontrado por, Cócáro e colaboradores (2012) em que nenhum dos atletas adolescentes praticantes de tênis avaliados apresentaram um consumo de cálcio adequado, observa-se uma situação preocupante, principalmente em relação ao sexo feminino, onde, segundo Vitolo (2015) são propensas a distúrbios menstruais que diminuem os níveis de estrógeno no corpo, diminuindo o efeito protetor sobre o esqueleto aumentando a susceptibilidade de fraturas por estresse repetido ou lesão muscular e influenciando na predisposição maior a osteoporose precoce e futura em ambos os sexos.

Além de que Segundo Garcia e colaboradores (2014) estudos clínicos e observacionais apontam para um efeito positivo da ingestão aumentada de cálcio (principalmente o de origem láctea) na redução do peso corporal e da adiposidade em indivíduos com sobrepeso e obesidade submetidos à dieta restritiva, embora ainda não haja recomendações específicas quanto ao uso e à dose a ser utilizada. Uma dieta pobre em cálcio parece estimular a produção das enzimas responsáveis pela produção de gordura e redução da sua atividade na queima

da mesma. O aumento da ingestão de cálcio na dieta altera o trabalho celular e faz com que armazenem menos gordura e ativem os mecanismos que eliminem a gordura que já está acumulada.

O perfil nutricional desses atletas pode estar relacionado com o baixo consumo principalmente do cálcio, visto que os atletas, principalmente do sexo feminino, apresentam um elevado percentual de gordura, onde os mesmos não atingem a recomendação do micronutriente ferro e não atinge a recomendação do micronutriente cálcio, podendo esta ausência interferir tanto no crescimento ósseo desses adolescentes, o qual se encontra intenso, como também essa deficiência pode diminuir o rendimento dos atletas que não se adequam com IMC eutrófico.

A avaliação da ingestão de ferro encontrado na tabela 5, porém, demonstra que todos os indivíduos participantes da pesquisa se encontram com os níveis de ferro, abaixo do recomendado. Atletas com baixa reserva de ferro pode apresentar fadiga e dificuldade de concentração, afetando assim o transporte de oxigênio para os músculos, prejudicando ainda o desempenho esportivo do atleta.

Tabela 5 - Avaliação da ingestão de Ferro em adolescentes atletas praticantes de badminton, Teresina, PI 2015.

Sexo	Média consumida ± Desvio padrão	Recomendação de Cálcio (DRIs)	Adequação (%)
Masculino	8,88 ± 2,15	11 mg	80,72%
Feminino	6,1 ± 1,13	15 mg	40,73%

Fonte: Dados da pesquisa/ *n= 18 amostras/*p=0,0299.

O mesmo resultado encontrado por Faccim (2015) na maioria, quando em análise de atletas de handebol, a maioria dos indivíduos estudados, cerca 88,8% apresentaram ingestão de ferro abaixo do recomendado, e somente 11,2% das atletas

apresentaram ingestão adequada, o que requer a ingestão continua de alimentos ricos nesse micronutrientes, pois esses atletas, precisam de maiores necessidades devido ao intenso crescimento e desenvolvimento e sobrecarga de exercícios, principalmente para

o sexo feminino, devido as perdas decorrentes da menstruação. Estado esse preocupante devido a anemia atlética, fato muito comum entre atletas adolescentes, onde ocorre redução dos níveis de hemoglobina em atletas, em razão do treinamento intenso criando assim maior demanda de ferro, ocorrendo uma sobrecarga no sexo feminino devido as maiores necessidades desse micronutriente.

CONCLUSÃO

É necessário que esses atletas compreendam tanto a importância da correta ingestão alimentar e os benefícios que podem trazer para os mesmos, como os malefícios que a alta ingestão de alimentos industrializados ricos em sódio e gorduras trans/saturadas, pode trazer para a saúde do indivíduo, visto que esta última se enquadra em uma das alimentações mais consumidas pelos adolescentes.

O consumo alimentar de ferro e cálcio encontra-se insuficiente em ambos os sexos.

O que requer atenção já que são micronutrientes de suma importância nessa fase de vida em que se encontram.

A ingestão adequada desses micronutrientes poderá evitar o excesso de peso, fato observado no estudo, melhorando assim o desempenho dos mesmos, favorecendo-os principalmente em fases de competição, onde requerem uma maior carga de exercício, conseqüentemente maior demanda de ferro, principalmente, e cálcio, prevenindo assim futuros danos físicos nesses indivíduos.

Há necessidade de maior motivação e projetos de educação nutricional para aumentar o consumo de fontes de cálcio e ferro, pois esses adolescentes têm condição socioeconômica para consumir uma alimentação saudável.

Portanto, o profissional nutricionista é fundamental nessa etapa de educação alimentar, para que haja maior incentivo no consumo desses alimentos.

AGRADECIMENTOS

A Faculdade Santo Agostinho.

REFERÊNCIAS

1-Cócaro, E. S.; Priore, S. E.; Costa, R. F.; Fisberg, M. Food intake and anthropometric profile of adolescent tennis players. *Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* Vol. 37. Num. 3. p.293-308. 2012.

2-Dellagrana, R. A.; e colaboradores. Composição corporal, maturação sexual e desempenho motor de jovens praticantes de handebol. *Motriz.* Vol. 16. Num. 4. p.880-888. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/motriz/v16n4/a08v16n4.pdf>>. Acesso em 10 fev. 2016.

3-Dias, S. X; Bonatto, S. Composição corporal e perfil dietético de adolescentes atletas de voleibol da universidade de caxias do sul-RS. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* Vol. 5. Num. 29. p.417-724. 2011. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/280/282>>

4-DRI. Institute of Medicine/Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes: Estimated Average Requirements. Washington. National Academy Press. 2011. 8p. Disponível em: <https://fnic.nal.usda.gov/sites/fnic.nal.usda.gov/files/uploads/recommended_intakes_individuais.pdf>. Acesso em 10 fev. 2016.

5-Faccim, A. G. Avaliação antropométrica e nível de ingestão dos micronutrientes Ferro, Vitamina C e Cálcio em atletas de handebol do Instituto Federal Do Espírito Santos - Campus Venda Nova Do Imigrante, Espírito Santo. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* Vol. 9. Num. 50. p.20-128. 2015. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/514/463>>

6-Farias, E. S.; Paula, F.; Carvalho, W. R. G.; Gonçalves, E. M.; Baldin, A. D.; Guerrajunior, G. Efeito da atividade física programada sobre a composição corporal em escolares adolescentes. *Jornal de Pediatria.* Vol. 85. Num. 1. p.28-34. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0021755720090001&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 10 Maio. 2016.

7-Ferreira, A. L. S.; Fernandes, C. A. M. Estudo comparativo do nível de aptidão física de adolescentes praticantes e não praticantes

de badminton. Práticas Pedagógicas em Educação Física Escolar. 2009. Disponível em:

<http://www.fafipa.br/site/images/stories/artigo_s/anais-semana-de-ed-fisica-2009.pdf>.

Acesso em 01/03/2015.

8-Fischer, A. N.; Figueiredo, V. D. M. Aspectos socioeconômicos da população da vila caiçara na cidade de Augo-RS. *Disciplinarum Scientia. Série: Ciências Humanas*. Vol. 12. Num. 1. p.1-21. 2011.

9-Galdino, L. A. S. O Índice de Massa Corporal de Adolescentes de Ambos os Sexos. *Estação Científica Online (Ed. Esp. Saúde)*. Num. 5. 2008.

10-Garcia, A. C; e colaboradores. Cálcio e composição corporal. *Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* Vol. 39. Num. 1. p.144-153. 2014.

11-Goes, V. F.; Soares, B. M.; Vieira, D. G.; Cirtese, R. D. M.; Pich, P. C.; Chiconatto, P. Avaliação nutricional de pré-escolares. *Alim. Nutr.* Vol. 23. Num. 1. p.121-129. 2012.

12-Monticelli, F. D. B. Consumo alimentar de adolescentes da rede municipal de ensino da cidade de Curitiba. *Dissertação de Mestrado em Nutrição e Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo*. 2010.

13-Mussoi, T. D. Avaliação Nutricional na Prática Clínica: da gestação ao envelhecimento. Guanabara Koogan. 2014.

14-Oliveira, J. R.; Frutuoso, M. F. P.; Gambardella, A. M. D. Associação entre maturação sexual, excesso de peso e adiposidade central em crianças e adolescentes de duas escolas de São Paulo. *Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum.* Vol. 24. Num. 2. 2014.

15-Pereira, P. F.; e colaboradores. Circunferência da cintura e relação cintura/estatura: úteis para identificar risco metabólico em adolescentes do sexo feminino?. *Rev Paul Pediatr.* Vol. 29. Num. 3. p.372-327. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpp/v29n3/a11v29n3.pdf>>. Acesso em 12/05/2016.

16-Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. 2009. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/sisvan_norma_tecnica_criancas.pdf>.

17-TACO. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos / NEPA. UNICAMP. Campinas. NEPA-UNICAMP. 2011. 164p.

18-Valente, T. B.; Hecktheuer, L. H. R.; Brasil, C. C. B. Condições socioeconômicas, consumo alimentar e estado nutricional de pré-escolares pertencentes a uma creche. *Alim. Nutr.* Vol. 21. Num. 3. p.421-428. 2010.

19-Vitolo, M. R. *Nutrição: da gestação ao envelhecimento*. Rio de Janeiro. Rúbio. 2015. 555 p.

Recebido para publicação em 26/05/2016

Aceito em 15/11/2016