

# CONHECIMENTO DA IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DE VITAMINA D POR PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA EM ACADEMIAS DE CASCAVEL – PR

## KNOWLEDGE OF THE IMPORTANCE OF VITAMIN D CONSUMPTION BY PRACTICERS OF PHYSICAL ACTIVITY IN ACADEMIES OF CASCAVEL - PR

Thainá Mirante Rezende<sup>1</sup>, Thais Mariotto Cezar<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Nutricionista, Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG). <sup>2</sup> Nutricionista Mestre, Docente do Curso de Nutrição, Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG).

\* Autor correspondente: [thamariotto@hotmail.com](mailto:thamariotto@hotmail.com) <https://orcid.org/0000-0001-8954-6584>

### RESUMO

A Vitamina D realiza uma importante função em nosso organismo, atuando no crescimento celular, participando nas respostas inflamatórias e imunológicas, na recuperação e na força muscular, na formação óssea. O objetivo do presente trabalho foi evidenciar a importância da vitamina D para praticantes de musculação. Por meio de uma avaliação do estado nutricional conforme o consumo alimentar e o uso de suplementos relacionados ao desempenho físico e dores musculares, na qual foram analisados 129 praticantes de musculação de ambos os gêneros e maiores de 18 anos, em academias particulares de Cascavel – PR. O trabalho evidencia que grande parte dos praticantes entrevistados não realiza a suplementação de vitamina D, a maioria tem em sua dieta diária algum alimento que contém a vitamina D. Uma importante parcela não tem informações de forma geral quanto a importância dessa vitamina, sugerindo, portanto, a divulgação desse tema a toda a população através da literatura científica.

**Palavras chave:** Vitamina D, Suplementação, Força muscular.

### ABSTRACT

*Vitamin D performs an important function in our body, acting on the cellular growth, participating in the inflammatory and immunological responses, the recovery and the muscular force, in the bone formation. The objective of the present study was to highlight the importance of vitamin D for bodybuilders. Through an evaluation of the nutritional status according to food consumption and the use of supplements related to physical performance and muscular pain, in which 129 bodybuilders of both genders and over 18 years of age were analyzed in private gyms in Cascavel - PR. The work shows that most of the interviewed practitioners do not take vitamin D supplementation, most have in their daily diet some food containing vitamin D. An important portion does not have general information about the importance of this vitamin, therefore suggesting, the dissemination of this topic to the entire population through the scientific literature.*

**Keywords:** *D Vitamin, Supplementation, Muscle Strength*

Recebido: 12/01/2019

Revisado: 25/01/2019

Aceito: 12/02/2019

## 1. INTRODUÇÃO

A vitamina D desempenha funções importantes em nosso organismo, sendo indispensável pela regulação de vários mecanismos, dentre eles: garantir a homeostase de cálcio, fósforo e do metabolismo ósseo. Suas ações biológicas incluem mudanças sobre o sistema cardiovascular, nervoso, imune e alterações no crescimento e proliferação celular, bem como o controle de sistemas hormonais (QUADROS E OLIVEIRA, 2016).

Bioquimicamente existem vários compostos que propagam a atividade da vitamina D, mas dois são primordiais, o ergocalciferol (D<sub>2</sub>) e o colecalciferol (D<sub>3</sub>), sua forma precursora é denominada 7-deidrocolesterol e permanece armazenada na epiderme até o mesmo ser exposto a raios ultravioletas e, assim, tomar sua forma ativa de colecalciferol (D<sub>3</sub>). Posteriormente, são necessárias enzimas hidroxilases encontradas no fígado e rins para sua conversão a 1,25 dihidroxicolecalciferol. Tanto o colecalciferol como o ergocalciferol após absorvidos pela mucosa intestinal passam pela corrente sanguínea ligada à proteína de transporte. Na forma de complexo proteína-vitamina D (DBP-D), estes princípios vitamínicos são transportados até o fígado e rins, tendo, dessa forma, o poder de controlar a homeostase dos íons, cálcio e o fosfato. Alterações ou deficiências do mecanismo de ativação e de controle da absorção dessa vitamina podem provocar diversos distúrbios orgânicos e evoluir para importantes patologias (BARRAL, BARROS, ARAÚJO 2007).

Estudos reafirmam que a fonte mais rica em vitamina D é a síntese endógena, que ocorre após a exposição da pele ao sol, de fato que, para manter níveis saudáveis de vitamina D ao longo do ano, a maioria dos seres humanos precisam de 5 a 30 minutos de exposição diária ao sol, sendo que essa exposição é tão eficaz quanto o aumento artificial dos níveis de 25-vitamina D. O autor apresenta que para uma exposição solar ser significativa e eficaz, deve ocorrer entre às 10 horas até às 15 horas e as estações do ano devem ser no final da primavera, ao longo do verão e no início de outono, com um intervalo dessa exposição de duas a três semanas, isto é, período onde a 25-vitamina D se encontra presente na corrente sanguínea (HOLICK 2012).

Os baixos níveis séricos de vitamina D estão associados a uma grande variedade de efeitos e consequências relacionadas à saúde, como enfraquecimento e diminuição da massa muscular. Assim, a importância da suplementação de vitamina D possui incidências e fatores neuromusculares que estão correlacionados com os músculos-esqueléticos, devido está vitamina estar associada à manutenção dos níveis de cálcio e metabolismo ósseo, podendo auxiliar na diminuição de quedas ou fraturas. As outras atribuições nas quais níveis normais de 1,25(OH)<sub>2</sub>D ligados em seus receptores, encontrados nos músculos, podem atuar na regulação da síntese proteica ou quando sua deficiência está associada a produção e secreção do paratormônio (PTH), levando ao catabolismo e lesão muscular (PINHEIRO, 2015).

A vitamina D exerce a função de absorção de cálcio no intestino. Segundo estudos, o hormônio Paratormônio (PTH) é liberado pelas glândulas paratireoides, estimulando a reabsorção óssea e mantendo a homeostase do cálcio no sangue. Para uma adequada formação óssea, o cálcio também é importante, pois é um dos principais componentes do tecido mineral ósseo (BUENO, CZEPIELEWSKI, 2008). Já a calcitonina é liberada pelas células parafoliculares da glândula tireoide em resposta à hipercalcemia, inibindo a saída do cálcio ósseo.

Estudos consideram os benefícios da vitamina D no desempenho esportivo. Com isso, sugere-se que níveis séricos de 1,25(OH) 2D, parecem estar relacionados a diversos aspectos que afetam o desempenho físico e composição corporal em atletas e não-atletas de todas as idades e ambos os sexos. Além disso, os autores citam participação da vitamina D na resposta inflamatória e imunológica e na recuperação muscular (FERRARINI, MACEDO, 2015).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi discorrer sobre os benefícios da vitamina D em praticantes de musculação e avaliar o conhecimento da população sobre a importância desta vitamina, bem como a utilização ou não da mesma como suplemento alimentar, através de aplicação de questionário entre praticantes de musculação em academias da cidade de Cascavel – PR.

## 2. METODOLOGIA

Após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) de um Centro Universitário em Cascavel- PR, iniciou-se o estudo de forma descritiva e transversal, sendo a coleta de dados realizada no mês de março de 2018.

A amostra do estudo foi composta por 129 praticantes de atividades físicas, realizada em três academias distintas de Cascavel, divididas em A, B e C. Sendo (A) um clube onde os integrantes abordados foram apenas os que realizavam musculação, (B) e (C) foram em academias, todas elas localizadas na região oeste da cidade. Em ambos os locais foram entregues primeiramente uma carta de aceite/concordância aos responsáveis do estabelecimento e, aos praticantes, solicitado que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de forma a assegurar que a identidade dos mesmos fosse resguardada e que aceitassem responder o questionário com vistas a evidenciar a importância da vitamina D para praticantes de atividade física.

Os critérios de inclusão foram que os sujeitos fossem de ambos os sexos e pertencentes às academias avaliadas, com a faixa etária entre 18 a 60 anos, praticantes de musculação, sem discriminação na seleção dos indivíduos. Excluiu-se desta pesquisa os indivíduos que não estavam entre a faixa etária proposta, que não assinaram o TCLE e que não concordavam em participar da pesquisa.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário, no qual constavam perguntas simples com respostas de sim ou não e uma questão de alternativa, em que foram citadas leite, salmão, sardinha, óleo de bacalhau ou nenhuma como alternativa. Os alimentos citados foram selecionados conforme artigos abordados por Maeda *et al* (2014); Bueno e Czeoielewski (2008) e Peters, Martini (2014), escolhidos devida quantidade de vitamina D contida em cada um e pelo maior consumo da população.

Foi realizada a avaliação entre os participantes, os quais foram questionados através de perguntas em sala separada dentro das academias selecionadas, não ocorreram eventos que levassem a suspensão e/ou a desistência de participantes, assim como ao encerramento da pesquisa.

As questões postas aos participantes foram sobre se realizam a suplementação de vitamina D, sobre ter conhecimento da importância dessa vitamina D para o organismo humano, quais alimentos fonte de Vitamina D fazem parte de sua alimentação diária e se sente dores musculares em decorrência da musculação.

Os dados coletados foram tabulados em uma planilha de Excel®.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 129 indivíduos, os quais eram 54 do gênero masculinos (42%) e 75 do gênero feminino (58%).

De acordo com as faixas etárias definidas nos critérios de inclusão, o Clube "A" participou com 63 entrevistados, 27 homens e 36 mulheres, sendo 15 na faixa etária de 18 a 29; 37 na faixa etária de 30 a 49; e 11 na faixa etária de 50 a 60 anos. A academia "B" participou com 29 entrevistados, 15 homens e 14 mulheres, sendo 15 na faixa etária de 18 a 29; 11 na faixa etária de 30 a 49; e 03 na faixa etária de 50 a 60 anos. A Academia "C" participou com 37 entrevistados, 12 homens e 25 mulheres, sendo 15 na faixa etária de 18 a 29; 19 na faixa etária de 30 a 49; e 03 na faixa etária de 50 a 60 anos. Diante destes dados, observou-se que a idade dos participantes em academias na cidade de Cascavel é bastante variada, sendo que o maior número de praticantes está entre 30 a 49 anos representando 52%.

Os dados relacionados conforme apresentados na tabela 1 a seguir são referentes ao gênero e idade dos participantes desta pesquisa.

**Tabela 1.** Número de participantes por faixa etária e gênero pertencentes a 3 academias da cidade de Cascavel/PR.

Estabelecimento	Total de Entrevistas	Gênero		Faixa Etária		
		Masc.	Fem.	18 a 29 Anos	30 a 49 Anos	50 a 60 Anos
Clube "A"	63	27	36	15	37	11
Academia "B"	29	15	14	15	11	03
Academia "C"	37	12	25	15	19	03
TOTAL	129	54	75	45	67	17
Total %	100%	42%	58%	35%	52%	13%

Os participantes que se enquadram na faixa etária de 18 a 29 anos representam 35%, a faixa etária de 30 a 49 anos apresenta a maior participação, sendo 52% e participantes com idade entre 50 a 60 anos representam 13% do total dos participantes.

Segundo estudos realizados por Pereira e Cabral (2007), em que eles avaliaram 141 indivíduos de ambos os sexos e praticantes de musculação, verificou-se uma ascendência de indivíduos do sexo feminino em 54,3%, com uma média de idade 20-30 anos. Da mesma maneira relata Pereira *et al* (2009), em seus estudos com praticantes de musculação do gênero masculino, a faixa etária predominante possuía idade entre 18 a 28 anos, em 63,11% dos indivíduos avaliados.

No estudo realizado pelos estudantes Adam *et al* (2013), em que avaliaram os conhecimentos dos praticantes de musculação sobre alimentação. O resultado dos 105 entrevistados fora uma quantidade elevada de participantes do gênero feminino, sendo 62,9% e do gênero masculino 37,1%. A idade predominante foi entre 41 e 50 anos com 36,2%.

#### 3.1 Suplementação de Vitamina D em Praticantes de Musculação.

Os praticantes de musculação das academias envolvidas foram questionados se realizavam a suplementação de vitamina D ou não. O resultado da questão formulada para os 129 indivíduos praticantes de musculação se encontra demonstrado na tabela 2.

No Clube "A" de 63 participantes de ambos os gêneros, 16 realizam a suplementação de vitamina D, 47 não. Na academia "B" de 29 entrevistados, 04 suplementam, 25 participantes não. Na Academia "C" com 37 entrevistados, 07 realizam a suplementação e 30 não realizam.

De 45 praticantes com 18 a 29 anos, 07 realizam suplementação. Na faixa etária entre 30 a 49 anos, num total de 67 praticantes, 14 realizam suplementação com vitamina D. Na faixa etária entre 50 a 60 anos, de um total de 17 pessoas, 06 responderam afirmativamente. Do total de praticantes de musculação avaliados, verifica-se que a suplementação é feita por 21% dos indivíduos, ou seja, 27 dos praticantes, sendo que o maior número de consumidores está na faixa etária de 30 a 49 anos representando 51%.

Por gênero, as mulheres representam 56%, os homens 44% do total de consumidores. Conclui-se que 21% utilizaram suplemento com vitamina D e 79% não suplementaram.

**Tabela 2.** O uso suplementar de vitamina D em praticantes de musculação nas academias de Cascavel-PR.

Estabelecimento	Gênero	Faixa Etária						Total Academia	Total suplementaram vitamina D (%)	Total por Sexo			
		18 a 29 Anos		30 a 49 Anos		50 a 60 anos				M	F		
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não						
Clube "A"	Masc.	02	06	03	12	02	02	27	07	07			
	Fem.	01	06	06	16	02	05	36	09	09			
Academia "B"	Masc.	01	08	01	04	00	01	15	02	02			
	Fem.	00	05	02	05	00	02	14	02	02			
Academia "C"	Masc.	02	04	00	04	01	01	12	03	03			
	Fem.	01	09	02	12	01	00	25	04	04			
Total/Faixa Etária/Geral		07	38	14	53	06	11	129	27(21%)		12	15	
% Por Faixa Etária		15 %		21 %		35 %							
% Por Faixa Gênero												44 %	56 %

A vitamina D pode ser apresentada em microgramas (mcg) e em Unidades Internacionais (UI) conforme as aplicações da DRIs. Segundo Barral, Barros, Araújo (2007) os suplementos contendo vitamina D são úteis para as pessoas que de forma crônica são privados da luz solar.

Para Quadros *et al* (2016) esse micronutriente pode ser adquirido de duas maneiras, através da produção de 7- dehidrocolesterol, pró-vitamina D3, na pele, pelos raios solares ultravioletas que fornecem cerca de 80% a 100% das necessidades recomendadas, uma dose de 5 a 30 minutos por dia chega a fornecer entre 10.000 a 25.000 UL de vitamina D. Através do uso suplementar como forma de reposição nos formatos ergocalciferol (D2) e o colecalciferol (D3) que, segundo SAE (Sistematização da Assistência de Enfermagem), as necessidades recomendadas para indivíduos de 18 a 70 anos geram em torno de 600 UI/dia, sendo o suficiente para a manutenção osteomuscular. Contudo, para manter o nível séricos constantes



de 25-hidroxivitamina-D acima de  $>30\text{ng/ml}$ , recomenda-se 1.000UI/dia. Em adultos com insuficiência ou deficiência dessa vitamina a recomendação é em torno de 50.000 UI de vitamina D<sub>2</sub> ou D<sub>3</sub> uma vez por semana, no período de 8 semanas, para alcançar os níveis séricos de 25(OH) D maiores que 30ng/mL, ou uma manutenção diária de 1.500 a 2.000 UI.

Em um estudo realizado por Romagnoli *et al* (2008) foi comparado os efeitos de colecalciferol e ergocalciferol, através de uma dose única e grande de 300.000 UI em mulheres idosas com deficiência de vitamina D. Neste estudo, pode-se observar que quando administradas ambas as vitaminas tiveram um aumento significativo e equivalente durante um período de 3 dias, ambas se converteram em 25(OH)D. Porém no grupo tratado com ergocalciferol houve um declínio dos níveis posterior aos 3 dias e uma insuficiência no período de 60 dias. Já na administração de colecalciferol, enfatiza-se um aumento rápido e constante durante este período.

Glerup *et al* (2000) apresentam, a partir de um estudo realizado em mulheres árabes com deficiência de 25(OH)D  $< 20\text{ng/mL}$ , no qual a suplementação diária era em torno de 400UI de vitamina D<sub>2</sub> mais a suplementação intramuscular de 100.000UI por mês, durante três meses, em que os resultados foram um aumento na força muscular, extensões dos joelhos e uma melhora nos níveis de vitamina D.

Segundo Ferrarinin, Macedo (2015) com a suplementação de vitamina D há uma significativa perda de peso em praticantes de atividade física, acompanhado a diminuição do IMC, sendo  $< 25 \text{ kg/m}^2$ . Ainda, quando associados ao exercício físico, os esportistas têm um aumento no desempenho físico tanto aeróbico quanto anaeróbico, melhora na recuperação muscular e redução significativa do PHT. Em outros estudos a vitamina D foi associada à força muscular isométrica de pernas e braços, também em isocinética de braços. A administração de concentrações maiores de 25(OH) D antes do exercício poderia influenciar na recuperação da força do músculo esquelético, e a suplementação de 4.000UI/dia de vitamina D associado com treino de força reduziu níveis de PHT e potencializou a função muscular dos participantes.

### 3.2 Importância da Vitamina D no organismo humano

Questionados se têm conhecimento da importância da Vitamina D, os entrevistados apresentaram o resultado expresso na tabela 3. Evidencia-se uma diferença mínima entre os que têm conhecimento sobre a importância da Vitamina D e os que não detêm tal conhecimento. Responderam afirmativamente 67 pessoas, ou seja, 52% têm conhecimento, 62 pessoas, representando 48%, não sabem sobre a importância da Vitamina D.

Conforme demonstrado na tabela abaixo, no Clube "A" com 63 participantes de ambos os sexos, 34 têm o conhecimento sobre vitamina D, 29 não. Na academia "B" com 29 entrevistados, 14 sabem da importância dessa vitamina, 15 participantes não. Na Academia "C" com 37 entrevistados, 19 têm conhecimento, 18 não. Observa-se que do total de 67 participantes que possui este conhecimento 31(50%) estão na faixa etária de 30 a 49 anos.

Para Quadros e Oliveira (2016) a vitamina D é responsável por uma ampla ação biológica, com efeitos sobre os sistemas cardiovascular, nervoso central e imunológico, no crescimento das células e no controle de sistemas hormonais.

Conforme Holick (2012) a vitamina D não é tecnicamente uma vitamina, ou seja, não é essencialmente adquirida por meio da dieta, ela se caracteriza por ser um pró-hormônio produzido fotoquimicamente na pele a partir do 7-deidrocolesterol (7-

DHC). Nos seres humanos apenas de 10 a 20% da vitamina D necessária para a adequada função do organismo provém da dieta. O restante de 80% a 90% é sintetizado endogenamente por meio da radiação solar. Maeda *et al* (2014) também relata que apesar de ser denominada uma vitamina (a vitamina D), conceitualmente se trata de um pré-hormônio. Junto ao paratormônio (PTH), ambos atuam como importantes reguladores da homeostase do cálcio e do metabolismo ósseo.

**Tabela 3.** A importância da vitamina D para os praticantes de musculação

Estabelecimento	Gênero	Total por Gênero	Faixa Etária						Total por Estabelecimento	
			18 a 29 Anos		30 a 49 Anos		50 ou mais		Sim	Não
			Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não		
Clube "A"	Masc.	27	04	03	07	10	03	00	34	29
	Fem.	36	05	04	08	11	07	01		
Academia "B"	Masc.	15	03	05	02	04	01	00	14	15
	Fem.	14	03	03	04	02	01	01		
Academia "C"	Masc.	12	03	03	01	03	01	01	19	18
	Fem.	25	04	05	09	06	01	00		
Total/faixa etária/Geral		129	22	23	31	36	14	03	67	62

Pinheiro (2015) aborda que a ação fisiológica da vitamina D além de ser importante no metabolismo ósseo, está ligada a diversas patologias como doenças cardiovasculares, neuromusculares, entre outros. Estes fatores se dão devido ao baixo nível de 1,25(OH)2D ou a má absorção dessa vitamina no intestino, rins ou osso. A deficiência dessa vitamina já é considerada um problema de saúde pública e está associada ao aumento da pressão arterial, de doenças cardiovasculares, alterações musculares ocasionando uma diminuição da força muscular e conseqüentemente aumento no risco de quedas e fraturas, destacando-se os idosos sendo a faixa etária mais afetada. No entanto, quando os níveis de 1,25(OH)2D são regulados o organismo do indivíduo corresponde benéficamente a uma melhora na função óssea e muscular.

Schuch, Garcia e Martini (2009) observa que o *déficit* dessa vitamina pode estar associado a diversas doenças e na diminuição do cálcio sérico que, conseqüentemente, estimula a produção do PTH com a intenção de aumentar a absorção renal e óssea do cálcio.

Conseqüentemente, a deficiência de vitamina D tem sido considerada um problema de saúde pública em todo o mundo, em razão de suas implicações no desenvolvimento dessas doenças. Portanto, há a necessidade de divulgação através da literatura científica de conteúdo informativo sobre a importância da vitamina D para a saúde das pessoas, contribuindo, assim, para a diminuição do número de casos de doenças causadas pela Hipovitaminose D.

### 3.3. A alimentação dos praticantes de musculação

Questionados quanto a ingestão diária de alimentos fontes de vitamina D, a tabela 4 demonstra que é significativo o número de participantes da pesquisa que diariamente consomem um ou vários alimentos que contêm essa vitamina. Os principais alimentos consumidos se apresentam agrupados na seguinte ordem: leite, leite e outros alimentos; salmão, salmão e outros alimentos e sardinha. Outro

alimento citado foi o óleo de bacalhau, mas seu consumo individual não obteve resultado.

O leite é um produto consumido diariamente por 83 pessoas, o que equivale a 64% do total dos participantes da pesquisa. Neste grupo, 59 praticantes de musculação ingerem somente leite, 24 consomem o leite agregado a outro alimento contendo vitamina D. Já o salmão (somente salmão) é consumido por 1% dos entrevistados, 9% consomem salmão com outro alimento, a sardinha é consumida por 5% e a tilápia por 1%. Entre os entrevistados, 26 pessoas declararam não consumir nenhum desses alimentos, o equivalente a 20% do total.

A tilápia foi citada por um entrevistado de forma aleatória, sua opção não constava como alternativa, pois quando comparada com outros alimentos de mesma origem, seu nível de vitamina D é inferior.

Em relação a ingestão de alimentos que contêm vitamina D, Maeda *et al* (2014) orienta que devem ser ingeridos alimentos como óleo de fígado de bacalhau e peixes gordurosos, principalmente salmão, atum e cavala.

**Tabela 4.** O uso diário de alimentos fontes de vitamina D em praticantes das academias de Cascavel-PR.

Alimento	Nº consumidor	%
Leite (somente leite)	59	64%
Leite/outros alimentos: Sardinha, Salmão, Óleo de Bacalhau	24	
Salmão (somente Salmão)	1	9%
Salmão/Outros Alimentos: Sardinha, Óleo de Bacalhau	11	
Sardinha	7	5%
Tilápia	1	1%
Nenhuma	26	20%
Total	129	100%

Bueno e Czeioielewski (2008) salientam que os alimentos fonte de vitamina D como a gema de ovo, a manteiga e o leite são alimentos pouco consumidos pela população devido a seu alto teor de colesterol. As carnes e peixes magros, de acordo com os autores, têm apenas vestígios desta vitamina. A maior concentração de vitamina D é encontrada no óleo de fígado de peixes como o atum e bacalhau, e em peixes como o arenque, a cavala, o bacalhau, o salmão, a sardinha e o atum. Os autores citam que a alta disponibilidade do cálcio nos produtos lácteos está associada com o conteúdo de vitamina D e com a existência de lactose, que elevam a sua absorção intestinal, tendo em vista que a vitamina D  $1,25\text{-(OH)}_2\text{D}$  é um hormônio que realiza o metabolismo do cálcio e do fósforo.

Segundo Peters, Martini (2014) são poucos os alimentos fontes de vitamina D, dentre eles se destacam os componentes mais ricos como o óleo de fígado de peixe e peixes como a sardinha, o salmão, o arenque e o atum, por atingirem em torno de 5 a 15 mcg sem o uso de fortificantes. Deste modo, estudos apresentam que a ingestão alimentar de vitamina D é inferior conforme as referências da DRIs. Peters *et al* (2012) realizou um estudo com adolescentes e adultos em um período de três dias, avaliando o consumo alimentar de vitamina D. Neste presente estudo foi medido os níveis séricos de  $25\text{(OH)D}$ . O resultado obtido foi que nenhum dos participantes ingeriam a quantidade recomendada por dia. Outra pesquisa foi realizada por Martini *et al* (2013), através de um registro alimentar de 24 horas e



coleta dos níveis de 25(OH)D dos presentes participantes, com o objetivo de avaliar a adequação nutricional através da ingestão alimentar, no qual foi possível observar, um aumento na concentração de 25(OH)D por aqueles praticantes com maior renda familiar e nível educacional, embora a ingestão não atinja as recomendações necessárias de nenhum dos colaboradores.

Mourão *et al* (2005) relatam que a biodisponibilidade de 25(OH) D é mais absorvida do que outros compostos vitamínicos, devido a sua permeabilidade ser realizada por uma proteína transportadora de ligação própria, enquanto a vitamina D é transportada pelos quilomícrons. Desta forma, são mais dependentes da bile e menos absorvidos que os compostos 25(OH) D hidrolisados. No entanto, ácidos graxos de cadeia longa facilitam a absorção de Vitamina D quando associado a fármacos, já o uso de fibras e álcool reduz a biodisponibilidade de vitamina D, pois provoca uma perda biliar.

Entende-se que embora o consumo de alimentos fontes de vitamina D como óleo de bacalhau contendo 250mcg em 100g, salmão com 11,65mcg/100g, sardinha com 6,80 mcg/100g e leite com 1,00mcg/100ml, estejam presente na alimentação dos participantes, não é possível alcançar as recomendações diárias necessárias apenas com a alimentação para manter os níveis de 25(OH)D adequados.

### 3.4 Dores musculares em decorrência da musculação.

Questionados se sentem dores musculares com frequência, a tabela 5 evidenciou que 62% dessa população não sentem esse desconforto e 38% sentem dores musculares. No clube "A" com 63 participantes de ambos os gêneros, 27 possui dores musculares decorrente da musculação, 36 não. Na academia "B" com 29 entrevistados, 12 sentem fadigas, 17 participantes não. Na Academia "C" com 37 entrevistados, 10 têm dores com frequência e 27 citam que não. Sendo que o maior número de praticantes com dores musculares está com faixa etária entre 30 a 49 anos representando 59%.

De 54 indivíduos do gênero masculino, 37 não sentem dores, 18 participantes afirmaram sentir este desconforto. Do gênero feminino, 44 não apresenta essa sensibilidade muscular e 31 apresentam essa sensibilidade.

**Tabela 5.** Frequência de dores musculares ocorridas em praticantes de atividade física.

Estabelecimento	Gênero	Faixa Etária						Total por Gênero
		18 a 29 Anos		30 a 49 Anos		50 Anos ou mais		
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	
Academia "A"	Masc.	02	04	08	08	00	06	28
	Fem.	04	03	11	11	02	04	35
Academia "B"	Masc.	05	05	00	03	01	01	15
	Fem.	03	04	03	04	00	00	14
Academia "C"	Masc.	01	05	01	03	00	02	12
	Fem.	01	08	06	09	01	00	25
Total/faixa etária/Geral		16	29	29	38	4	13	129

Segundo Pedrosa e Castro (2005) existem diversas evidências de que a vitamina D contribui com dois fatores importantes da função neuromuscular: a força

muscular e o equilíbrio. No que se refere à célula muscular esquelética, as autoras relatam que a vitamina D atua através de um receptor específico, efetuando ações que envolvem desde a síntese proteica até a cinética de contração muscular, que refletem na capacidade de realizar movimentos rápidos, prevenindo-se uma queda, por exemplo.

Conforme Ferrarini e Macedo (2015), estudos buscam desvendar a participação dessa vitamina também na saúde óssea, além de já comprovada participação na função muscular, na cardiovascular, na imunológica, na inflamatória e na hormonal. Schuch, Garcia e Martini (2009) enfatizando que a vitamina D é bastante conhecida pela sua função no desenvolvimento e na conservação do tecido ósseo, bem como pela manutenção da homeostase normal do cálcio e do fósforo.

Para Silva *et al* (2006) nas atividades esportivas cotidianas a fadiga muscular é um episódio comum, resultando numa piora da performance motora. A fadiga muscular é estabelecida na literatura como uma falha do sistema neuromuscular na capacidade de reproduzir uma força requerida ou esperada. É apontada como um dos fatores responsáveis pelas lesões músculoesqueléticas. A distensão de tornozelo é um exemplo, já a fadiga muscular atingiria tanto o sistema aferente quanto o eferente, esclarecem as autoras.

Barker *et al.* (2013) verificaram que concentrações maiores de 25(OH)D antes do exercício poderiam influenciar na recuperação da força do músculo esquelético depois de uma sessão de exercício intenso. A constatação ocorreu através da realização de um protocolo de exercícios intensos com uma amostra de 14 indivíduos adultos. Após os exercícios a 25(OH)D sérico aumentou imediatamente ( $p < 0,05$ ).

Concluindo a análise acerca da importância da Vitamina D, destaca-se conforme Ferrarini e Macedo (2015), que a suficiência de vitamina D é benéfica para o desempenho esportivo e para aspectos da saúde de forma geral.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho evidenciou que a maior parte da população avaliada não faz uso de suplementos de 25(OH)D, mas alimentos que fornecem a vitamina D fazem parte da dieta da grande maioria dos entrevistados. Dessa forma, a presença desta vitamina na alimentação pode auxiliar na realização de atividades físicas. Portanto, é importante a divulgação por meios de comunicação, conteúdo informativo a respeito da importância desta vitamina, principalmente quanto às formas de garantir sua presença no organismo humano.

A pesquisa teórica e os resultados das avaliações puderam evidenciar a importância da vitamina D para a saúde humana, bem como sua suplementação sendo significativa no aumento do nível no desempenho físico e na força muscular dos praticantes. A falta de conhecimento sobre esta vitamina pode ocasionar a sua deficiência, como também aponta para fatores de risco quanto a desencadear diversas doenças. Evidencia-se, ainda, que não é possível alcançar os níveis de 25(OH)D só com uma alimentação adequada. Por fim, existe ligação da vitamina D na atividade física de alta intensidade, onde são ocasionadas lesões musculares com a recuperação da força do músculo esquelético.

## 5. REFERÊNCIAS

- ADAM, B. O. FANELLI, C. SOUZA, E. S. STULBACH, T. E. MONOMI, P. Y. Conhecimento nutricional de praticantes de musculação de uma academia da cidade de São Paulo. **Brazilian Journal of Sports Nutrition**, v. 2, n. 2, p. 24-36, 2013.
- BARKER, T. HENRIKSEN, V. T. MARTINS, T. B. HILL, H. KJELDSBERG, C. R. SCHNEIDER, E. D. DIXON, B. M. WEAVER, L. K. Higher serum 25-hydroxyvitamin D concentrations associate with a faster recovery of skeletal muscle strength after muscular injury. **Nutrients**, v. 5, n. 4, p. 1253-1275, 2013.
- BARRAL, D. BARROS, A. C. ARAÚJO, R. P. C. Vitamina D: Uma Abordagem Molecular. **Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.** João Pessoa: 2007: 7(3):309-315, set./dez.
- BUENO, A. L. CZEPIELEWSKI M. A. A importância do consumo dietético de cálcio e vitamina D no crescimento. **Sociedade Brasileira de Pediatria. Rio de Janeiro:** 2008:84(5):386394.
- FERRARINI, P. MACEDO, R. C. O. Vitamina D no Esporte e Saúde. Instituto Brasileiro de Pesquisa e ensino em Fisiologia do Exercício. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo:** v. 9. n. 50. p.150-163. Mar./Abril. 2015.
- GLERUP, H. MIKKELSEN, K. POULSEN, L. HASS, E. OVERBECK, S. ANDERSEN, H. CHARLES, P. ERIKSEN, E. F. Hypovitaminosis D myopathy without biochemical signs of osteomalacic bone involvement. **Calcif Tissue Intern** 2000; 66:419-24.
- HOLICK, M. F. Vitamina D. Como um tratamento tão simples pode reverter doenças tão importantes. **1 Ed. Fundamento Educacional**, 2012.
- MAEDA, S. S. BORBA, V. Z. C. CAMARGO, M. B. R. SILVA, D. M. W. BORGES, J. L. C. BANDEIRA, F. CASTRO, M. L. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, 2014.
- MARTINI, L. A. VERLY, E. MARCHIONI, D. M. L. FISBERG, R. M. Prevalence and correlates of calcium and vitamin D status adequacy in adolescents, adults, and elderly from the Health Survey—São Paulo. **Nutrition**, v. 29, n. 6, p. 845-850, 2013.
- MOURÃO, D. M. SALES, N. S. COELHO, S. B. PINHEIRO-SANTANA, H. M. Biodisponibilidade de vitaminas lipossolúveis Bioavailability of fat-soluble vitamins. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 4, p. 529-539, 2005.
- PEDROSA, M. A. C. CASTRO, M. L. **Papel da vitamina D na função neuromuscular.** In:Metabologia Arq Bras Endocrinol Metab vol.49 no.4 São Paulo Aug. 2005.
- PEREIRA, C. V. MONTEIRO, E. A. VENCI, G. L. PAULA, L. LIBERALI, R. NAVARRO, F. Perfil do uso de Whey Protein nas academias de Curitiba-PR. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 3, n. 17, 2009.

PEREIRA, J. M. O. CABRAL, P. Avaliação dos conhecimentos básicos sobre nutrição de praticantes de musculação em uma academia da cidade de Recife. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 1, n. 1, p. 5, 2007.

PETERS, B. S. E. MARTINI, L. A. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes-Vitamina D. **Brasil: International Life Sciences Institute Brasil (ILSI)**, 2014.

PETERS, B. S. E. VERLY, E. MARCHIONI, D. M. L. FISBERG, R. M. MARTINI, L. A. The influence of breakfast and dairy products on dietary calcium and vitamin D intake in postpubertal adolescents and young adults. **Journal of human nutrition and dietetics**, v. 25, n. 1, p. 69-74, 2012.

PINHEIRO, T. M. A importância clínica da Vitamina D. Universidade Fernando Pessoa. **Faculdade de Ciências da Saúde. Porto/Portugal. Tese Mestrado**; 2015.

QUADROS, K. R. S. OLIVEIRA, R. B. Reposição de vitamina D nativa: indicação à luz das evidências científicas atuais. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**. 2016; v. 18, n. 2: 79-86.

ROMAGNOLI, E. MASCIA, M. L. CIRIANI, C. FASSINO, V. MAZZEI, F. D'ERASMO, E. CARNEVALE, V. SCILLITANI, A. MINIS, S. Short and long-term variations in serum calcitropic hormones after a single very large dose of ergocalciferol (vitamin D2) or cholecalciferol (vitamin D3) in the elderly. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 93, n. 8, p. 3015-3020, 2008.

SCHUCH, N. J. GARCIA, V. C. MARTINI, L. A. Vitamina D e doenças endócrino metabólicas. In: **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, 2009;53/5.

SILVA, B. A. R. S. MARTINEZ, F. G. PACHECO, A. M. PACHECO, I. Efeitos da fadiga muscular induzida por exercícios no tempo de reação muscular dos fibulares em indivíduos saudáveis. In: **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol. 12, Nº 2 – Mar/Abr, 2006.