

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

**AVALIAÇÃO DIETÉTICA DE NUTRIENTES
ENVOLVIDOS NA SAÚDE ÓSSEA EM INDIVÍDUOS
COM DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE**

KAROLAYNE DAYANE MARIA DE LIMA PONTES

NATAL/RN

2022

**AVALIAÇÃO DIETÉTICA DE NUTRIENTES
ENVOLVIDOS NA SAÚDE ÓSSEA EM INDIVÍDUOS
COM DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE**

*Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Nutrição da Universidade Federal do Rio
Grande do Norte como requisito final para
obtenção do grau de Nutricionista.*

*Orientadora: Prof^ª. Dra. Marcia Marília Gomes Dantas
Lopes*

Co Orientadora: Prof.^ª Dr.^ª. Sancha Helena de Lima Vale

NATAL/RN

2022

Pontes, Karolayne Dayane Maria de Lima.

Avaliação dietética de nutrientes envolvidos na saúde óssea em indivíduos com distrofia muscular de Duchenne / Karolayne Dayane Maria de Lima Pontes. - 2022.

28f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição. Natal, RN, 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Marília Gomes Dantas Lopes.

Coorientadora: Profa. Dra. Sancha Helena de Lima Vale.

1. Consumo Alimentar - TCC. 2. Ingestão Alimentar - TCC. 3. Cálcio - TCC. 4. Vitamina D - TCC. 5. Distrofia Muscular - TCC. I. Lopes, Marcia Marília Gomes Dantas. II. Vale, Sancha Helena de Lima. III. Título.

RN/UF/BSCCS

CDU 613.2

AVALIAÇÃO DIETÉTICA DE NUTRIENTES ENVOLVIDOS NA SAÚDE ÓSSEA EM INDIVÍDUOS COM DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE

*Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Nutrição da
Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito final para obtenção do
grau de Nutricionista.*

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Marcia Marília Gomes Dantas Lopes – UFRN
Orientadora - 1º membro

Prof^a. Dr^a. Sancha Helena de Lima Vale –UFRN
Coorientadora - 2º membro

Ms. Núbia Rafaella Soares Moreira Torres
3º membro

Natal, 06 de julho de 2022.

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus, à toda
minha querida família e amigos.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre esteve e está comigo em todos os momentos.

A minha mãe, que sempre esteve me incentivando e torcendo durante o processo.

Ao meu pai, que sempre esteve presente quando precisei.

Aos meus irmãos, que mesmo sendo pequenos ainda , sei que sempre torceram por mim.

A todos os meus familiares, em geral, a minha bisavó, avós, primos, tias e tio que se fizeram presentes em minha vida, me incentivando.

A todos os meus amigos, que estiveram comigo durante a caminhada, nos momentos de alegria e de dificuldade.

À minha orientadora, Marília, por todas as orientações e que durante o processo se prontificou a solucionar dúvidas e sugeriu estratégias.

À professora co-orientadora, Sancha, por ter me dado a oportunidade de entrar para o projeto de pesquisa, este que agregou aprendizado e me possibilitou novas experiências.

À mestranda Núbliã Rafaella que prontamente esteve me auxiliando no processo.

À professora, Evellyn que sempre esteve ajudando.

Aos membros da banca de defesa deste Trabalho de Conclusão de Curso, pelas contribuições.

*“Os grandes feitos são conseguidos não pela
força, mas pela perseverança.”*

PONTES, Karolayne Dayane Maria de Lima Pontes. **Avaliação dietética de nutrientes envolvidos na saúde óssea em indivíduos com Distrofia Muscular de Duchenne**. 29 f. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

RESUMO

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma doença neuromuscular na qual o tratamento clínico padrão, a terapia com glicocorticoides afeta a saúde óssea ocasionando uma fragilidade destes, assim a avaliação do consumo alimentar e dietético é necessária para subsidiar intervenções e minimizar déficits. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar o consumo dietético de nutrientes envolvidos na saúde óssea em meninos com DMD. Trata-se de um estudo longitudinal que foi realizado com indivíduos com DMD, e foram coletados dados sociais, clínicos, medidas antropométricas e informações sobre o consumo alimentar.

A análise dietética foi realizada a partir do estudo dos dados obtidos dos recordatórios 24h. Na análise de macronutrientes, para os carboidratos foi observada uma ingestão dentro da recomendação para 84,90% dos participantes, e para proteínas 100%. Já para os lipídios e fibras foi identificada uma ingestão adequada para 54,7% e 3,8% e um consumo energético baixo de 77,4% respectivamente. Em relação aos micronutrientes, identificamos que o cálcio mostrou uma alta prevalência de inadequação ($\geq 65\%$) em todas as faixas etárias, e a vitamina D expressiu inadequação em 82,64% da amostra. Concluímos que este grupo apresenta uma alta prevalência de inadequação na ingestão dietética de cálcio e vitamina D, nutrientes envolvidos na saúde óssea na população com DMD e um baixo consumo energético e de fibras dietéticas.

PALAVRAS-CHAVE: Distrofia muscular. Consumo alimentar. Ingestão Alimentar. Vitamina D. Cálcio.

APRESENTAÇÃO

Minha inserção no grupo de pesquisa JBN Group ocorreu em abril de 2021, através de uma seleção para participar de uma extensão de Assistência nutricional de meninos com Distrofia Muscular - Ano III. Durante esse período, percebi o quanto foi significativo participar dessa atividade ainda na graduação, pois ampliou minha visão quanto ao acompanhamento nutricional dos pacientes na prática clínica. Tive a oportunidade de participar de atendimentos de assistência nutricional a meninos com Distrofia Muscular de Duchenne, organização e interpretação das coletas, como também a experiência de desenvolver o Trabalho de Conclusão de Curso dentro dessa temática.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. METODOLOGIA	16
2.1 NATUREZA DO ESTUDO	16
2.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO	16
2.3 PROCEDIMENTOS	16
2.4 AVALIAÇÃO DIETÉTICA	17
3. RESULTADOS	17
4. DISCUSSÃO	20
CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIA	23
ANEXOS	26

Avaliação Dietética de nutrientes envolvidos na saúde óssea em indivíduos com Distrofia Muscular de Duchenne

Dietary Assessment of Nutrients in Bone Health with Shower Muscular Dystrophy

Avaliação Dietética e saúde óssea na DMD

O presente estudo será submetido no formato de artigo científico para a Revista Demetra.

Karolayne Dayane Maria de Lima Pontes^a, Núbia Rafaella Soares Moreira Torres^b, Evellyn Câmara Grilo ^c, Sancha Helena de Lima Vale ^d, Marcia Marília Gomes Dantas Lopes ^{e*}

^a Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. E-mail: karolaynelp@gmail.com

^b Nutricionista, Mestrado em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. E-mail: rafaellamoreira@hotmail.com (ORCID: 0000-0001-9635-6594).

^c Nutricionista, Doutorado em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. E-mail: evellyn-cg@hotmail.com (ORCID: 0000-0001-7647-6572).

^d Nutricionista, Doutorado em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. Professora Adjunto do Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. E-mail: sanchahelena@hotmail.com (ORCID: 0000-0002-0972-1678).

^e Nutricionista, Doutorado em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. Professora Adjunto do Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. E-mail: marilia.lopes@ufrn.br (ORCID: 0000-0002-0011-576X).

*Autor para correspondência: Marcia Marília Gomes Dantas Lopes. Endereço: Avenida

Senador Salgado Filho nº 3000 – Lagoa Nova – RN CEP: 59078-970. Tel: (84) 3342-2275. E-mail: marilia.lopes@ufrn.br

Contribuições dos autores para o estudo:

^a Organização e interpretação dos dados e redação do manuscrito. ^b Coleta e interpretação dos dados e revisão crítica do material manuscrito. ^c Esboço do projeto, interpretação dos dados e revisão crítica do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito.

Este artigo é oriundo do trabalho de Conclusão de Curso intitulado "Avaliação Dietética e saúde óssea em indivíduos com Distrofia Muscular de Duchenne" produzido pela aluna Karolayne Dayane Maria de Lima Pontes (Graduação em Nutrição) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Ano de publicação: 2022.

RESUMO

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma doença neuromuscular na qual o tratamento clínico padrão, a terapia com glicocorticoides afeta a saúde óssea ocasionando uma fragilidade destes, assim a avaliação do consumo alimentar e dietético é necessária para subsidiar intervenções e minimizar déficits. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar o consumo dietético de nutrientes envolvidos na saúde óssea em meninos com DMD. Trata-se de um estudo longitudinal que foi realizado com indivíduos com DMD, e foram coletados dados sociais, clínicos, medidas antropométricas e informações sobre o consumo alimentar.

A análise dietética foi realizada a partir do estudo dos dados obtidos dos recordatórios 24h. Na análise de macronutrientes, para os carboidratos foi observada uma ingestão dentro da recomendação para 84,90% dos participantes, e para proteínas 100%. Já para os lipídios e fibras foi identificada uma ingestão adequada para 54,7% e 3,8% e um consumo energético baixo de 77,4% respectivamente. Em relação aos micronutrientes, identificamos que o cálcio mostrou uma alta prevalência de inadequação ($\geq 65\%$) em todas as faixas etárias, e a vitamina D expressiu inadequação em 82,64% da amostra. Concluímos que este grupo apresenta uma alta prevalência de inadequação na ingestão dietética de cálcio e vitamina D, nutrientes envolvidos na saúde óssea na população com DMD e um baixo consumo energético e de fibras dietéticas.

PALAVRAS-CHAVE: Distrofia muscular. Consumo alimentar. Ingestão Alimentar. Vitamina D. Cálcio

1.INTRODUÇÃO

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma doença neuromuscular de caráter recessivo ligado ao cromossomo X, originada por mutação no gene da distrofina que pode acarretar a insuficiência ou a falta dessa proteína (BIRNKRANT et al., 2018). A ausência da distrofina compromete a ligação entre a matriz extracelular e o citoesqueleto, limitando a flexibilidade, resistência e a atividade das fibras musculares, conduzindo a uma progressiva perda de massa muscular (GUIRAUD et al., 2015).

A DMD é a distrofia muscular mais comum na infância e é uma doença progressiva e severa. Ela causa a degeneração do tecido muscular e provoca o comprometimento da função motora, do músculo cardíaco e dos músculos respiratórios. No Brasil, 1 a cada 3.500 a 5.000 nascidos vivos são acometidos pela DMD, ocorrendo predominantemente no sexo masculino (ARAUJO, 2018).

A DMD não tem cura, e o tratamento clínico padrão é o uso de glicocorticoides, onde sua eficácia foi vista a partir da melhora da função muscular, na redução da quantidade de cirurgias de escoliose e no atraso da necessidade de ventilação invasiva (WERNECK et al., 2019; BUSHBY et al., 2010). Contudo, os indivíduos com DMD em uso de glicocorticoides têm um risco maior para ganho de peso, resistência à insulina e diabetes (BONILHA et al., 2021). O uso desse fármaco também afeta a saúde dos ossos, ocasionando fragilidade destes (BIRNKRANT et al., 2018). Dessa forma, é válido ter atenção para o consumo energético e de macro e micronutrientes, como cálcio e vitamina D envolvidos no metabolismo dos ossos (LICHTENSTEIN et al., 2013; WIMALAWANSA, 2012).

Considerando que o indivíduo pode apresentar efeitos adversos de impacto nutricional oriundos tanto da progressão da doença como da terapia medicamentosa, confirma-se a necessidade de acompanhamento nutricional. Neste aspecto, a avaliação do consumo alimentar e dietético engloba a observação da qualidade da ingestão de alimentos e a detecção de inadequações nutricionais que podem gerar impactos negativos à saúde e afetar a qualidade de vida. Inclusive, a mais prevalente deficiência de micronutrientes nessa população é a deficiência de cálcio e vitamina D (LEITE et al., 2021), entretanto há poucos estudos sobre a ingestão dietética em indivíduos com DMD.

Diante disso, conhecer o perfil alimentar e dietético nesse grupo é fundamental para identificar déficits ou excessos e, com isso, nortear condutas nutricionais nesta população,

por isso o presente estudo busca avaliar o consumo dietético de nutrientes envolvidos na saúde óssea desta população.

2. METODOLOGIA

2.1 NATUREZA DO ESTUDO

Estudo transversal realizado em indivíduos com DMD, vinculado ao projeto de pesquisa, “Avaliação de micronutrientes da dieta consumida por meninos com distrofia muscular de duchenne” (PVD 19540-2022).

Os indivíduos foram recrutados no ambulatório de Neurologia do Hospital Onofre Lopes (HUOL) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em Natal/RN. Os menores de 18 anos assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), e seus respectivos responsáveis e os participantes maiores de 18 anos, assinaram o Termo de Consentimento Livre esclarecido (TCLE).

2.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Foram incluídos na pesquisa indivíduos do sexo masculino da faixa etária de 4 a 31 anos que possuíam o diagnóstico confirmado de DMD por teste genético. Foram excluídos aqueles indivíduos e/ou acompanhantes que não souberem informar alimentos/líquidos consumidos no dia anterior da coleta e suas respectivas medidas e aqueles cujas informações não podem ser dadas por sua acompanhante/ responsável.

2.3 PROCEDIMENTOS

Nutricionistas e estudantes de nutrição coletaram dados referente às informações pessoais (nome, data de nascimento, idade, uso de glicocorticoide e história clínica), dados do consumo alimentar e medidas antropométricas como, o peso aferido utilizando uma balança eletrônica (Balmak, BK 50F, São Paulo, Brasil), altura foi medida por meio de um estadiômetro (Professional Sanny, American Medical do Brasil, São Paulo, Brasil) e altura do joelho foi medida por meio de um paquímetro (Cescorf®) para estimar altura quando necessário.

2.4 AVALIAÇÃO DIETÉTICA

Os dados de ingestão dietética foram coletados mediante três recordatórios 24h (R24h), em períodos distintos, apurando-se em ambos uma listagem dos alimentos e bebidas consumidos e detalhes desse processo como, a quantidade ingerida por meio das medidas caseiras, tipo de alimento e tipo de cozimento. Os dados dos recordatórios foram tabulados por meio de *Software Easy Diet*, onde foi feito um processo de revisão e padronização das informações coletadas, passando as medidas caseiras para gramas e mililitro, fazendo uma quantificação de energia, carboidratos, lipídios, proteínas, fibras, cálcio e vitamina D.

As informações sobre macronutrientes e fibras foram comparadas com as recomendações nutricionais pelo Instituto de Medicina (IOM, 2002) e a energia (DAVIS, 2015). Os valores dietéticos de cálcio e vitamina D foram ajustados pela variabilidade intrapessoal com o auxílio do *Software Multiple Source Method* (<http://msm.dife.de/>), e sem seguida ajustado pelo valor energético total do R24h por meio do *Software Statistical Package for the Social Science*, versão 28.0 (IBM Corp.). Para obter a prevalência de inadequação destes micronutrientes foi adotada a abordagem do método Necessidade Média Estimada (EAR) como ponto de corte, esses dados foram comparados às recomendações (IOM, 2011), de acordo com a faixa etária. A prevalência de inadequação foi obtida pelos valores de Z, a partir da tabela de distribuição de Z, onde esses dados foram expressos pela média e desvio padrão.

3. RESULTADOS

Participaram 53 indivíduos, sendo a maioria na faixa etária de 14 a 18 anos. Aproximadamente metade dos participantes afirmaram ter apresentado sinal clínico de DMD no momento da investigação da doença (alteração na deambulação, quedas ao correr, quedas frequentes e/ou fratura óssea). Menos da metade da população fazia uso de glicocorticoide, 60,3% apresenta disfagia e 20,7% obstipação.

Tabela 1. Caracterização de meninos com DMD – Natal/RN, 2016-2021.

VARIÁVEIS		N	%
Faixa etária	4 a 8	5	9,4
	9 a 13	14	26,4
	14 a 18	18	34,0
	19 a 30	15	28,3
	31 a 50	1	1,9
Sinal de DMD	Dificuldade de Deambular	11	20,8
	Quedas ao Correr	15	28,3
	Fratura óssea	1	1,88
	Não informaram	26	49
Uso de glicocorticoides		17	32,1
Sintoma Gastrointestinal	Disfagia	32	60,3
	Obstipação	11	20,7

O consumo energético e o consumo de fibras indicaram discretas adequações. Na análise de macronutrientes, é possível observar conforme a figura 1 a adequação expressiva de carboidratos entre os participantes, foi identificado também um consumo adequado de proteínas em toda a amostra, lipídios por sua vez indicou um quantitativo que abrangeu mais da metade dos integrantes.

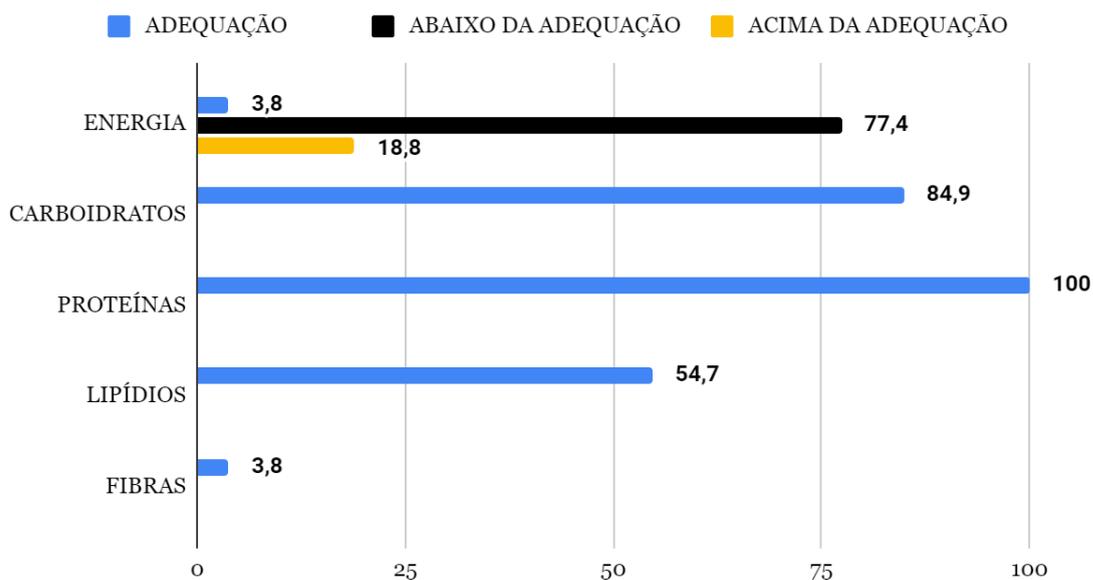


Figura 1. Percentual de indivíduos com DMD com ingestão dentro da faixa de recomendação Natal/RN, 2016-2021.

Na ingestão dos micronutrientes, conforme a tabela 2 a faixa etária 9 a 18 anos apresentou uma inadequação mais expressiva de cálcio quando comparada com as outras faixas etárias. E a vitamina D apresentou alta prevalência de inadequação.

Tabela 2. Prevalência de inadequação de cálcio e vitamina D de meninos com DMD – Natal/RN, 2016-2021.

Nutriente	Faixa etária (anos)	Média (DP)	Inadequação (%)	Recomendação EAR
Cálcio	4 a 8	699,35 (191,85)	69,85	800 mg/d
	9 a 13	604,13 (119,96)	100	1100 mg/d
	14 a 18	611,94 (211,08)	98,93	1100 mg/d
	19 a 30	596,62 (246,58)	79,39	800 mg/d
Vitamina D	4 a 50	5,91 (4,34)	82,64	480 mcg

4. DISCUSSÃO

O estudo em questão notou uma alta prevalência de inadequação na ingestão do consumo de cálcio e vitamina D, e um baixo consumo de fibras dietéticas e energia.

Estudos sobre avaliação do consumo alimentar e dietética de indivíduos com DMD ainda são carentes, e poucas são as informações existentes que abordam essa temática. Desta forma, ainda não há recomendações específicas de macronutrientes para a população com DMD, por isso, adota-se as recomendações para população saudável (LEITE et al., 2021).

Em uma amostra de 101 pacientes com DMD do sexo masculino, de 3 a 18 anos de idade, foi constatado que a porcentagem de energia, proteínas, carboidratos da dieta consumida estava dentro da recomendação (BERNABE et al., 2019), sendo semelhante os resultados para as proteínas e carboidratos e diferente dos nossos resultados na questão energética.

Em relação às fibras foi possível observar que 96,2% da população tinha consumo abaixo do recomendado. Analisando os R24h observamos a presença de alimentos pobres em fibras, como alimentos ricos em açúcar, ricos em gordura, comidas congeladas e carnes processadas, o que pode contribuir para a obstipação. A redução da ingestão de fibra alimentar, a redução da deambulação e adisfagia podem ser agentes de risco para a obstipação (HEYDEMANN et al. BRUMBAUGH et al.; 2018). Neste estudo foi possível notar que 20,7% dos pacientes relataram a presença de obstipação.

Para os micronutrientes, foi constatado um percentual considerável de prevalência de inadequação de cálcio, comprovado pela baixa presença de alimentos fonte nos R24h. Isto é preocupante pois é um mineral responsável por desempenhar funções na formação e regeneração do tecido ósseo, passando desde a mineralização óssea até a manutenção da estrutura (BRINGEL et al. 2014). Na análise de vitamina D, foi identificado uma baixa ingestão em todas as faixas etárias, essa constatação está concomitante com um estudo realizado, onde 78% dos 197 meninos com DMD na faixa etária de 2 a 13 anos apresentavam deficiência de vitamina D (ALSHAIKH et al, 2016).

A saúde óssea dos pacientes com DMD está interligada com o cálcio e vitamina D, visto que a deficiência destes provoca a redução da mobilidade e aumento do cálcio intracelular, acarretando em uma maior demanda de vitamina D e conseqüentemente, impulsionando o processo de perda óssea (SALERA et al, 2017). Quando ocorre a deficiência

de vitamina D, a absorção de cálcio é prejudicada e a mineralização torna-se inadequada e assim, a saúde óssea é comprometida e essa diminuição pode estar associada como fator epigenético no avanço de doenças como a DMD (PERERA; FARRAR, 2015). Dessa forma, é importante perceber que a baixa ingestão alimentar revela a importância desses micronutrientes para esta população. É confirmado que em alguns casos de DMD o ajuste da ingestão de cálcio quanto às recomendações nutricionais pode aumentar a massa óssea e reduzir a deficiência da vitamina D (SALERA et al, 2017).

O uso de glicocorticoide é o medicamento padrão para o tratamento da DMD. Porém, seu uso por um longo período de tempo pode comprometer a saúde dos ossos, devido à perda de cálcio pela urina, interferindo assim diretamente no metabolismo da vitamina D (WOODMAN et al., 2016). Diante disso, essa população pode ter as necessidades aumentadas desses micronutrientes. A DMD não tem cura, e o tratamento clínico padrão é o uso de glicocorticoides, onde sua eficácia foi vista a partir da melhora da função muscular, na redução da quantidade de cirurgias de escoliose e no atraso da necessidade de ventilação invasiva (WERNECK et al., 2019; BUSHBY et al., 2010). O uso de glicocorticoides associado a um baixo consumo de cálcio e vitamina D comprometem a saúde óssea e muscular.

Dentre os pontos fortes deste trabalho, cabe destacar o pioneirismo em relação à análise da prevalência de inadequação, e ainda engloba a análise do consumo de macronutrientes, fibras, cálcio e vitamina D, temática ainda escassa na literatura. Esse estudo norteia o desmembramento da necessidade de investigar os padrões alimentares nessa população. Como limitações, observamos dificuldades em obter tabelas que abordassem os conteúdos de vitamina D dos alimentos, para minimizar isso foi necessário organizar uma lista de padronização dos alimentos. Além disso, não levamos em consideração a ingestão de suplementos alimentares, porém o objetivo era investigar a origem do nutriente pela alimentação.

Para melhorar o suporte nutricional, indo de encontro as possíveis deficiências nutricionais dos pacientes com DMD, avaliações dietéticas, e estudos como este que levem em consideração investigações sobre adequações e inadequações do consumo de macronutrientes e micronutrientes são fundamentais, principalmente na presença de perda de peso brusca ou no sobrepeso. A avaliação dietética é essencial para o fornecimento de recursos necessários para o desenvolvimento de intervenções nutricionais, sendo um fator importante para questões de prevenção de doenças, além de contribuir para o manejo clínico da DMD.

5. CONCLUSÃO

Concluimos que o grupo avaliado apresenta uma alta prevalência de inadequação na ingestão dietética de cálcio e vitamina D, e um baixo consumo energético e de fibras dietéticas, mostrando também que é importante estimular a suplementação específica de cálcio e vitamina D.

Este estudo apresentou aspectos que indicam a necessidade de uma alimentação equilibrada que atenda as necessidades do público com DMD pode ser um agente coadjuvante para fazer os ajustes quanto à ingestão de nutrientes envolvidos na saúde óssea.

REFERÊNCIA

1. Araujo A, Nardes F, Fortes C., Pereira J, Rebel F, Dias C, et al. Brazilian consensus on Duchenne muscular dystrophy. Part 2: rehabilitation and systemic care. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2018 Jul; 76 (7):481–9.
2. Alshaikh N, Brunklaus A, Davis T, Robb S, Quinlivan R, Munot P, et al. Vitamin D in corticosteroid-naïve and corticosteroid-treated Duchenne muscular dystrophy: what dose achieves optimal 25(OH) vitamin D levels? *Archives of Disease in Childhood*. 2016 May 31;101(10):957–61.
3. Bernabe G, Maricela R, Salvador A, Oraiana D, Tomás A, Philip C, et al. Body composition and body mass index in Duchenne muscular dystrophy: Role of dietary intake. *Muscle & nerve*. 2019, 59 (3):295-302.
4. Birnkrant D, Bushby K, Bann C, Apkon S, Blackwell A, Brumbaugh D, et al. Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 1: diagnosis, and neuromuscular, rehabilitation, endocrine, and gastrointestinal and nutritional management. *The Lancet Neurology*. 2018 Mar;17 (3):251–67.
5. Birnkrant D, Bushby K, Bann C, Apkon S, Blackwell A, Colvin M, et al. Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 3: primary care, emergency management, psychosocial care, and transitions of care across the lifespan. *The Lancet Neurology*. 2018 May;17(5):445–55.
6. Bringel A, Andrade K, Silva J, Santos G. Suplementação Nutricional de Cálcio e Vitamina D para a Saúde Óssea e Prevenção de Fraturas Osteoporóticas. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2014;18(4):353–8.
7. Bonilha G, Ranzan I, Pescador M. Distúrbios endocrinológicos na Distrofia Muscular de Duchenne: Um relato de caso. *Research, Society and Development*. 2021 Jul 17;10(8):1-10.

8. Bushby K, Finkel R, Birnkrant D, Case L, Clemens P, Cripe L, et al. Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 1: diagnosis, and pharmacological and psychosocial management. *The Lancet Neurology* 2010 Jan 9(1):77–93.
9. Brumbaugh D, Watne L, Gottrand F, Gulyas A, Kaul A, Larson J, et al. Nutritional and Gastrointestinal Management of the Patient With Duchenne Muscular Dystrophy. *Pediatrics*. 2018 Oct; 142(Supplement 2):53–61.
10. Davis J, Samuels E, Mullins L. Nutrition Considerations in Duchenne Muscular Dystrophy. *Nutrition in Clinical Practice*. 2015 May 14; 30 (4):511–21.
11. Ross A, Taylor C, Yaktine A, Valle H. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D. *Public Health Nutrition*. 2011 Apr 15;14(05):938–9.
12. Fisberg M, Slater B, Marchioni L, Martini A. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos. 2005 Jan (1) 1-31.
13. Guiraud S, Chen H, Burns T, Davies E. Advances in genetic therapeutic strategies for Duchenne muscular dystrophy. *Experimental Physiology*. 2015 Aug 4;100(12):1458–67.
14. Heydemann A. Skeletal Muscle Metabolism in Duchenne and Becker Muscular Dystrophy- Implications for Therapies. *Nutrients*. 2018 Jun 20;10(6):796.
15. Haubrock J, Nöthlings U, Volatier L, Dekkers A, Ocké M, Harttig U, et al. Estimating Usual Food Intake Distributions by Using the Multiple Source Method in the EPIC-Potsdam Calibration Study. *The Journal of Nutrition*. 2011 Mar 23;141(5):914–20.
16. Leite F, Araújo E, Ribeiro C. Recomendações nutricionais na Distrofia Muscular de Duchenne. *Rev. bras. Neurol.* 2021 57 (1): 30-38.
17. Lichtenstein A, Ferreira-Júnior M, Sales M, Aguiar F, Fonseca L, Sumita N, et al. Vitamina D: ações extraósseas e uso racional. *Revista da Associação Médica Brasileira* 2013 Out 59 (5):495–506.
18. Trumbo P, Schlicker S, Yates A, Poos M. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. *Journal of the American Dietetic Association*. 2002 Nov 102(11):1621–30.
19. Farrar M, Perera N. Bone Health in Children with Duchenne Muscular Dystrophy: A Review. *Pediatrics & Therapeutics*. 2015 Aug 05(3):1-8.

20. Salera S, Menni F, Moggio M, Guez S, Sciacco M, Esposito S. Nutritional Challenges in Duchenne Muscular Dystrophy. *Nutrients* 2017 Jun 9 (6):1-10.
21. Toussaint M, Davidson Z, Bouvoie V, Evenepoel N, Haan J, Soudon P. Dysphagia in Duchenne muscular dystrophy: practical recommendations to guide management. *Disability and Rehabilitation*. 2016 Jan 38(20):2052–62.
22. Willett W, Stampfer MJ. Total energy intake: implications for epidemiologic analyses. *American journal of epidemiology*. 1986 jul 124(1):17–27.
23. Werneck L, Lorenzoni P, Ducci R, Fustes O, Kay C, Scola H. Duchenne muscular dystrophy: an historical treatment review. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2019 Aug 77(8):579–89.
24. Wimalawansa SJ. Vitamin D in the New Millennium. *Current Osteoporosis Reports*. 2012 Mar 10(1):4–15.
25. Woodman K, Coles C, Lamandé S, White J. Nutraceuticals and Their Potential to Treat Duchenne Muscular Dystrophy: Separating the Credible from the Conjecture. *Nutrients*. 2016 Nov 9;8(11):71.

ANEXOS

NORMAS DA REVISTA DEMETRA PARA PUBLICAÇÃO:

- Para a contagem de palavras serão desconsiderados o resumo, as referências e as ilustrações.
- Os resumos devem ter no máximo 250 palavras.
- Títulos ou subtítulos não devem ser numerados, podendo-se fazer uso de recursos gráficos, preferencialmente caixa alta e negrito.
- Ilustrações (figuras, quadros, tabelas e gráficos) devem ser apresentadas em separado, no final do texto, depois das referências do original, com respectivos títulos, legendas e referências específicas.
- Ao longo do texto os autores devem indicar, com destaque, a localização de cada ilustração, todas devidamente numeradas.
- As tabelas e os quadros devem ser elaborados em Word.
- Os gráficos devem ser elaborados em Excel e os dados numéricos correspondentes devem ser enviados, de preferência, em separado, no programa Word ou em outra planilha, como texto, de modo a facilitar o recurso de copiar e colar.
- As figuras devem ser encaminhadas em JPEG ou TIFF.
- Notas de rodapé: deverão ser restritas ao necessário e indicadas por letras sobrescritas (Ex. ^a, ^b). Usar a função própria do Word para letras sobrescritas.
- ***Folha de rosto***
- Submeter o manuscrito acompanhado de Folha de rosto, contendo:
 - a) título completo no idioma original do manuscrito e em inglês;
 - b) título abreviado para cabeçalho, não excedendo 40 caracteres (incluindo espaços)
 - c) nome de cada autor por extenso. Não abreviar os prenomes. Todos os autores devem estar cadastrados no *Open Researcher and Contributor ID* (ORCID®) para submissão de artigos. Caso não possua, fazer o cadastro através do link: <<https://orcid.org/register>>. Informar, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores no artigo. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como: concepção e desenho; análise e interpretação dos dados; revisão e aprovação da versão final do artigo. Não se justifica a inclusão de nomes de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima.

- d) dados da titulação acadêmica dos autores, a afiliação institucional atual, além de cidade, estado e país.
- e) endereço completo da instituição à qual o autor de correspondência está vinculado.
- f) e-mail e ORCID (<https://orcid.org/>) de todos os autores.
- g) informar se o artigo é oriundo de dissertação ou tese, indicando o título, autor, universidade e ano da publicação.
- h) durante a submissão do manuscrito os autores deverão indicar, na folha de rosto, pelo menos três possíveis revisores, com os respectivos e-mails e instituições acadêmicas ou de pesquisa nas quais estão vinculados. Os revisores devem ter experiência na área do tema proposto e possuir **título de doutor ou experiência técnica comprovada na área**. A sugestão dos revisores não determina o efetivo convite para a revisão.

A tramitação do artigo só será iniciada com o envio da folha de rosto em arquivo separado, de modo a garantir o anonimato durante a revisão pelos pares.

Estrutura do texto

Título:

- Completo, no idioma original do manuscrito e em inglês, que deverá ser conciso e evitar palavras desnecessárias e/ou redundantes, sem abreviaturas e siglas ou localização geográfica da pesquisa.
- Abreviado para cabeçalho, não excedendo 40 caracteres (incluindo espaços), em português

Resumo:

- Todos os artigos submetidos em português, espanhol ou inglês deverão conter um resumo entre 150 e 250 palavras.
- Os artigos submetidos em português não necessitam de abstract. Caso o artigo seja aprovado, a versão em inglês conterá esta seção.
- O resumo não deverá conter citações.

- Destacar no mínimo 3 e no máximo 6 termos de indexação, os descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme (<http://decs.bvs.br>) ou DeCS/MeSH (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/> e <http://decs.bvs.br/>).

A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no artigo são de total responsabilidade do autor.

ARTIGOS ORIGINAIS E COMUNICAÇÃO BREVE:

- **Introdução:** deve conter breve revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema. A apresentação da(s) hipótese(s) e do(s) objetivo(s) deve ser consistente com o tema.
- **Métodos:** descrever de forma clara e sucinta o(s) método(s) empregado(s), para que possa(m) ser reproduzido(s) por outros autores, acompanhado(s) da citação bibliográfica. Em relação à análise estatística, os autores devem demonstrar que os procedimentos utilizados foram apropriados para testar as hipóteses do estudo, etambém para interpretar os resultados corretamente. Informar se a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE). Experimentos com animais devem estar adequados às diretrizes de conselhos de pesquisa internacionais ou nacionais relativas aos cuidados e ao uso de animais de laboratório.
- **Resultados:** podem ser apresentados em tabelas, quadros e/ou figuras, elaborados de forma a serem autoexplicativos e com análise estatística. Evitar repetir dados no texto. Ilustrações (figuras, quadros, tabelas e gráficos) devem ser apresentadas em separado, ao final do texto, depois das referências com respectivos títulos, legendas e referências específicas. Os gráficos e figuras podem ser coloridos, sem custo para o autor.
- **Discussão:** apresentar de forma que os resultados observados sejam confrontados adequada e objetivamente com dados já registrados na literatura.
- **Conclusão:** apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do estudo.

Não serão aceitas citações bibliográficas nesta seção.

- **Pesquisas envolvendo seres humanos:** deverão incluir a informação referente à aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Incluir essa informação na parte “Método”, informando o número do documento. Cópia da aprovação do parecer do Comitê de Ética deve acompanhar o manuscrito.
- **Ensaio Clínico:** DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE). Os artigos de pesquisas clínicas devem ter número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínico validados pelos critérios estabelecidos pela OMS, ICMJE e WHO.