



FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE – FPS

NUTRIÇÃO

REBECA LINS DE CARVALHO

VITORIA CAROLINE RAMOS FONSECA

**OCORRÊNCIA DE FRATURAS *VERSUS* ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E
ADOLESCENTES COM OSTEOGÊNESE IMPERFEITA**

Recife – PE

2021

**OCORRÊNCIA DE FRATURAS *VERSUS* ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E
ADOLESCENTES COM OSTEOGÊNESE IMPERFEITA
OCCURRENCE OF FRACTURES *VERSUS* NUTRITIONAL STATE OF CHILDREN AND
ADOLESCENTS WITH IMPERFECT OSTEOGENESIS**

Rebeca Lins de Carvalho¹, Vitoria Caroline Ramos Fonseca¹, Ms Derberson José do Nascimento
Macêdo^{2*}

¹Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife, PE, Brasil

²Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira

*Autor correspondente. Endereço para correspondência:

Derberson José do Nascimento Macêdo

AV. SUL GOV CID SAMPAIO, 5061, APT 1506

CEP: 51160000 – Recife/PE

E-mail: derberson.macedo@fps.edu.br

Telefone: 81 99720932

Conflito de interesse: nada a declarar

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado
como requisito para conclusão do Curso de Nutrição na
Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS).

Orientador: Ms Derberson José do Nascimento Macêdo

Recife – PE

2021

OCORRÊNCIA DE FRATURAS *VERSUS* ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM OSTEOGÊNESE IMPERFEITA

Resumo:

Objetivo: Investigar uma possível relação de ocorrência de fraturas e estado nutricional de crianças e adolescentes com osteogênese imperfeita.

Métodos: Recorte de um estudo do tipo série de casos, com crianças e adolescentes portadores de osteogênese imperfeita maiores de cinco anos e de ambos os sexos, que ocorreu na clínica médica pediátrica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP (Recife-PE), durante sua permanência na instituição para tratamento de rotina, no período de 2014 a 2016. Foram coletados informações através de um questionário estruturado contendo variáveis sociodemográficas, clínicas, antropométricas e de composição corporal. Foi utilizada uma amostra não probabilística por conveniência dos pacientes que preencheram os critérios de elegibilidade.

Resultado: Amostra composta por 16 indivíduos, com idade média de ± 8 anos (35,8), sendo mais prevalente o gênero feminino, representando 69% da amostra. A amostra se encontrava em déficit nutricional de acordo com a estatura para idade, circunferência do braço e circunferência muscular do braço. Já em relação à incidência de fraturas, foi constatado que o tipo III quando comparado ao tipo I, se destacou com uma maior quantidade de fraturas por ano de vida, e os indivíduos que estavam classificados nos extremos dos parâmetros antropométricos apresentaram uma maior média de fraturas por ano de vida.

Conclusão: Conclui-se que pacientes com extremos da classificação nutricional, desnutridos ou obesos, e que são diagnosticados com o tipo III de osteogênese imperfeita são mais propensos a sofrerem com mais fraturas por ano de vida.

Palavras-chave: Osteogênese Imperfeita; Estado Nutricional; Fraturas.

INTRODUÇÃO

Osteogênese imperfeita (OI), também conhecida como doença óssea quebradiça, é definida como um grupo heterogêneo de distúrbios genéticos do tecido conjuntivo, caracterizado principalmente pela diminuição da densidade óssea, causando o aumento da fragilidade óssea e, conseqüentemente, uma suscetibilidade aumentada a fraturas ósseas por trauma leve ou inexistente. Na maioria dos casos, é causada por uma anormalidade na síntese ou processamento do colágeno tipo I. Mais recentemente, houve a identificação de diversas mutações relacionadas à OI.^{1,2}

Mutações no gene *COL1A1* ou *COL1A2*, que codificam respectivamente as cadeias alfa-1 e alfa-2 no colágeno tipo 1, são apresentadas em 90% dos pacientes com OI. Como o tecido ósseo é composto principalmente de colágeno tipo 1, esse distúrbio está associado ao aumento do risco de fraturas e a deformação esquelética.³

Essa variabilidade clínica e padrão de herança levou à classificação de Silience de quatro tipos de OI (tipos 1 a 4). Mais tarde, outros tipos foram adicionados; desses, apenas o tipo 5 é aceito em todo o mundo.³

As manifestações clínicas incluem uma ocorrência variável de esclera azul, dentinogênese imperfeita, hiperlaxidade, perda auditiva e baixa estatura. O tipo I representa a forma mais comum e leve de OI, caracterizada por osteoporose generalizada, esclera azul, surdez condutiva, retardo leve e presença frequente de dentinogênese imperfeita; existe um risco aumentado de fratura, sem deformidades graves dos ossos. O tipo II tem como manifestações extrema fragilidade óssea, ossificação tardia do crânio, esclera azul e morte perinatal. O tipo III se apresenta com esclera azul na infância e retorna ao tom normal na adolescência, além de fragilidade óssea moderada a grave, coxa vara, fraturas múltiplas, deformidade progressiva óssea, escoliose de início precoce, face triangular, invaginação basilar e estatura extremamente baixa; a maioria das crianças com manifestações clínicas graves pertence a essa categoria. O tipo IV se manifesta com a esclera normal, fragilidade óssea moderada a grave, deformidade dos ossos longos e coluna vertebral, além de atraso no crescimento moderado a grave.^{1,3}

A OI é uma doença rara que ocorre em 1 a cada 15.000 a 20.000 nascimentos. A prevalência

parece ser semelhante em todo o mundo, embora possa haver um risco aumentado de formas recessivas de OI em populações com alto grau de consanguinidade.⁴

Atualmente, não existe cura para corrigir o defeito genético causador da doença na OI, mas os bisfosfonatos são amplamente utilizados para aumentar a densidade mineral óssea (DMO) e reduzir o número de fraturas. Além disso, para promover o desenvolvimento ósseo e a saúde ideal, crianças e adultos com OI devem ser incentivados a seguir uma dieta equilibrada, com baixo teor de gordura, sal e açúcar e que contenha uma variedade de vitaminas e minerais. O ganho excessivo de peso deve ser evitado. Dependendo da gravidade da OI, tamanho corporal e nível de atividade, pode ser necessário reduzir o tamanho da porção, a frequência das refeições e a ingestão calórica total para alcançar um equilíbrio saudável.^{5:6}

O tratamento na OI não é apenas focado em redução da dor óssea, mas também para reduzir a incidência de fraturas, melhorar a mobilidade, gerenciar atividades da vida diária e gerenciar manifestações extra-esqueléticas.⁷

O estado nutricional ruim, definido pela Mini Nutritional Assessment (MNA), foi associado em ambos os sexos a um maior risco de fratura em qualquer local. Dentre os fatores de risco para fratura, a desnutrição representa uma área de grande interesse, principalmente por ser um fator de risco modificável que tem impacto na saúde muscular e óssea, sendo associada a menor densidade mineral óssea que pode afetar a fratura. A identificação da desnutrição é amplamente aceita como um procedimento apropriado, o que pode ajudar a prestar melhor atendimento ao paciente. Além disso, por estar associada a alterações funcionais, a desnutrição pode ser tanto causa como consequência de fraturas. Em conjunto, esses achados sugerem que a desnutrição global pode ser um fator de risco para quedas e fraturas.^{8:9}

Um desequilíbrio entre consumo e gasto de energia, além de fatores adicionais, como alterações hormonais associadas à idade, fatores genéticos, ambientais e sociais, contribuem para a epidemia de obesidade. A obesidade tem consequências diretas para a saúde e aumenta os riscos de várias doenças crônicas, como diabetes tipo II, doenças cardiovasculares e cânceres que comprometem a qualidade de vida e levam à morte prematura. A obesidade afeta adversamente a saúde óssea por uma variedade de mecanismos, como alteração dos hormônios reguladores ósseos, aumento do estresse oxidativo e

inflamação e metabolismo alterado das células ósseas. Mais recentemente, as evidências indicam que a obesidade afeta a qualidade óssea, o que pode ser um motivo para um maior risco de fraturas para uma dada DMO na população obesa.¹⁰

Diante das repercussões que fazem parte da osteogênese imperfeita, o objetivo do presente estudo é investigar uma possível relação de ocorrência de fraturas e estado nutricional de crianças e adolescentes com osteogênese imperfeita.

MÉTODO

Foi realizado um recorte de um estudo do tipo série de casos que ocorreu na clínica médica pediátrica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP (Recife-PE), que é um dos 15 centros especializados no tratamento de OI do Brasil.

Foram avaliadas as crianças e adolescentes portadores de OI maiores de cinco anos e de ambos os sexos, que não apresentavam situação clínica de injúria, durante sua permanência na instituição para infusão medicamentosa de rotina, no período de 2014 a 2016. Foi utilizada uma amostra não probabilística por conveniência dos pacientes que preencheram os critérios de elegibilidade.

Os pacientes participaram da pesquisa após serem esclarecidos dos objetivos, benefícios e riscos do estudo, assim como os procedimentos realizados na coleta de dados, e consentimento de seus responsáveis legais, que permitiram, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assim como os próprios pacientes maiores de oito anos de idade, que também deram seu consentimento assinando o Termo de Assentimento.

A captação dos participantes foi conduzida antes do internamento dos mesmos para infusão venosa do pamidronato, a qual faz parte do tratamento medicamentoso periódico.

Para a coleta dos dados foi aplicado o questionário estruturado contendo variáveis sociodemográficas, clínicas, antropométricas e de composição corporal por um profissional educador físico devidamente treinado. Para a classificação do estado nutricional dos indivíduos houve categorização dos pontos de corte para os termos: com ou sem “déficit nutricional” e “excesso de peso/adiposidade”, os critérios atribuídos estão descritos na Tabela 1.

A análise dos dados foi realizada pelo Software STATA/SE 12.0 e SPSS v 23.0. Todos os testes utilizaram o intervalo de confiança de 95%. Para avaliação da distribuição de normalidade das variáveis quantitativas foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Estudo foi conduzido de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e todos os procedimentos foram aprovados pelo comitê de ética em pesquisa em seres humanos do IMIP sob o CAEE 24219213.5.0000.4333.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 16 indivíduos, com idade média de 98 meses (35,8), sendo mais prevalente o gênero feminino, representando 69% da amostra. Quanto à classificação do tipo de OI, 75% dos pacientes apresentavam o diagnóstico do tipo III, enquanto 25% eram do tipo I. E 75% das famílias foram classificadas como de baixa renda.

O Gráfico 1 mostra de forma descritiva a comparação dos métodos de avaliação do estado nutricional. No grupo estudado, ao analisar os parâmetros nutricionais, a maior parte da amostra estava em déficit nutricional, de acordo com os parâmetros estatura para idade (E/I), circunferência muscular do braço (CMB) e circunferência do braço (CB).

Em relação a incidência de fraturas, foi constatado que o tipo III quando comparado ao tipo I, se destacou com uma maior quantidade de fraturas por ano de vida, como pode ser evidenciado na Tabela I.

Tabela 1 – Correlação entre o número de fraturas por ano de vida e a classificação da OI, Recife, 2021

VARIÁVEIS	MÉDIA DE FRATURAS POR ANO DE VIDA	DP	*VALOR-P
Tipo I	1,28	0,65	0,13
Tipo III	5,50	5,16	

***Correlação de Pearson**

Já quando correlacionada a classificação do estado nutricional dos pacientes com a média de fraturas por ano de vida, foi observado que os indivíduos que estavam classificados nos extremos dos parâmetros antropométricos apresentaram uma maior média de fraturas por ano de vida, entretanto, sem significância estatística, como pode ser visto na tabela 2.

Tabela 2 – Correlação entre o número de fraturas por ano de vida e a classificação do estado nutricional, Recife, 2021

VARIÁVEIS	MÉDIA DE FRATURAS POR ANO DE VIDA	DP	*VALOR-P
IMC			
Desnutrido	5,46	6,39	0,73
Eutrofia	3,34	3,25	
Excesso de peso	4,75	4,77	
E/I			
Desnutrido	4,89	5,00	0,34
Eutrofia	1,32	0,35	
CB			
Desnutrido	6,39	6,18	0,38
Eutrofia	2,97	3,10	
Excesso de peso	2,89	3,29	
DCT			
Desnutrido	7,03	7,09	0,35
Eutrofia	1,57	-	
Excesso de peso	3,44	3,23	
CMB			
Desnutrido	5,64	5,48	0,21
Eutrofia	2,46	2,78	

***Correlação de Pearson**

DISCUSSÃO

No presente estudo, houve uma maior prevalência do sexo feminino (69%), correlacionando-se com o estudo de Pinheiro et al (2019)², onde investigou o tratamento das formas moderadas e graves de OI em crianças com mediana de idade de 38 meses no Brasil, e mostrou em seu estudo uma maior incidência de pacientes do sexo feminino.

Segundo o Genetics Home Reference (2020)¹¹, a osteogênese imperfeita pode ser causada por mutações em um dos vários genes. Mutações nos genes *COL1A1* e *COL1A2* causam aproximadamente 90% de todos os casos, entre eles o tipo III, onde a maioria dos pacientes não tem história da doença em sua família, sendo a condição causada por novas mutações (esporádicas) no gene *COL1A1* ou *COL1A2*. Achados que justificam o presente estudo, onde pode-se constatar que houve uma prevalência de crianças diagnosticadas com o tipo III de OI (75%), corroborando com o estudo de Hamza et. al (2015)¹², onde avaliou uma população de crianças e adolescentes com OI no Egito, em que a maioria (66,67%) também encontrava-se classificada como tipo III de OI.

Como pôde ser demonstrado no presente estudo, houve uma maior incidência de famílias com baixa renda, justificando-se pela amostra ter sido coletada em hospital SUS, corroborando com o estudo de Song et. al (2018)¹³, onde avaliou crianças com OI de 2 a 18 anos em Pequim, e mostrou que pacientes com OI tinham uma renda menor quando comparados com crianças saudáveis.

Segundo Jain et. al (2019)¹⁴, que avaliaram em seu estudo 552 indivíduos com OI da América do Norte, a maioria das crianças com OI apresentava baixa estatura com tamanho corporal pequeno para a idade em decorrência do retardo do crescimento. De acordo com este estudo, indivíduos com OI tipo III tiveram altura diminuída em comparação com o tipo I e o tipo IV, e, como esperado, os indivíduos de todas as idades com OI relacionada ao colágeno tipo I tiveram altura diminuída. A experiência clínica e estudos anteriores demonstraram que a altura total pode ser afetada mesmo em indivíduos sem deformidades ósseas significativas. Achados que se associam com o presente estudo, em que mostrou que a maior parte da amostra apresentava-se com baixa estatura para idade.

No estudo de Hamza et. al (2015)¹², observou-se que a maior parte da amostra foi classificada quanto ao estado nutricional com eutrofia, seguido de baixo peso, sobrepeso e, por último, obesidade.

Os autores também constataram associação entre as medidas de dobras cutâneas e estado nutricional. Também foi constatado que o escore-z do IMC se correlacionou positivamente com as dobras cutânea tricipital e subescapular e com a circunferência do braço. Zambrano et al. (2019)² observou em seu estudo que o IMC não é o melhor método para avaliar a composição corporal dos pacientes com OI por ser uma medida relacionada à altura corporal, portanto, pode ser influenciado pela perda de altura como resultado de escoliose, cifose, fraturas vertebrais, fraturas recorrentes de ossos longos e deformidades ósseas. Diferentemente desses achados, o presente estudo constatou que a maior parte da amostra estava em déficit nutricional, de acordo com os parâmetros CMB e CB.

Foi constatado no presente estudo uma maior quantidade de fraturas por ano de vida no tipo III de OI, correlacionando-se com o estudo de Goudriaan et. al (2020)³, onde investigaram sobre a incidência de fraturas de fêmur e não uniões em adolescentes e adultos com OI na Holanda, afirmando que pacientes diagnosticados com o tipo III eram propensos a fraturas, e que 31% desses pacientes tiveram pelo menos uma fratura. Fato justificado por Subramanian (2021)¹, que explicaram em seu estudo que a maioria das crianças com manifestações clínicas graves pertence a esta categoria, manifestando-se com fragilidade óssea moderada a grave, coxa vara, fraturas múltiplas (mesmo no útero), e deformidades de ossos longos marcadas (mais graves do que o tipo I com maiores dificuldades de locomoção); afirmando, ainda, que no início das fraturas o prognóstico é pior, havendo possibilidade de calo hipertrófico durante a consolidação da fratura, podendo se assemelhar ao osteossarcoma; no entanto, as fraturas na maioria das ocasiões cicatrizam na taxa normal.

De acordo com a Osteogenesis Imperfecta Foundation (2016)⁶, a desnutrição e a obesidade são identificadas em algumas crianças com OI. A desnutrição é causada por ingestão calórica baixa, dificuldade em comer alimentos sólidos e diminuição do apetite; enquanto a obesidade é causada pela falta de atividade física, tamanho corporal reduzido e por uma dieta rica em gordura, sal e calorias. O peso extra pode, ainda, impedir a mobilidade, sobrecarregar os ossos fracos e aumentar o risco de outros problemas de saúde, como diabetes e hipertensão.

Segundo Jain et. al (2019)¹⁴, a obesidade é comum nessa população, mostrando em seu estudo que os pacientes tem um IMC aumentado, principalmente os indivíduos com OI tipo III, confirmando que a composição corporal tem relação com a ocorrência de fraturas do fêmur e da tíbia. Já Pileggi et.

al (2016)¹⁵, que avaliaram e compararam em seu estudo o estado nutricional de crianças com OI e crianças saudáveis por meio do IMC, mostraram que os pacientes com OI tiveram classificação significativamente inferior de peso e altura quando comparados ao grupo controle (crianças saudáveis de mesma idade e sexo), tornando os pacientes mais suscetíveis a múltiplas fraturas e consequentes deformidades. Caffarelli et. al (2014)¹⁶ afirmaram em seu estudo que tanto a massa gorda quanto os indivíduos nos quartis mais baixos de massa magra apresentaram um risco aumentado de fratura de quadril. Achados que se associam com o presente estudo, que percebeu que pacientes que estavam classificados nos extremos dos parâmetros antropométricos apresentaram uma maior média de fraturas por ano de vida.

CONCLUSÃO

Pacientes nos extremos da classificação nutricional, desnutridos ou obesos, e que são diagnosticados com o tipo III de OI são mais propensos a sofrerem mais fraturas por ano de vida quando comparados com pacientes eutróficos e com pacientes diagnosticados com outros tipos de OI. Contudo, o presente estudo teve como limitação um baixo número de participantes, não sendo possível constatar uma relevância estatística, por se tratar de uma patologia rara, sendo necessário novos estudos de caráter longitudinal, com maior período de acompanhamento e amostra mais representativa, para que se possa obter mais resultados representativos quanto às repercussões do estado nutricional e sua relação com a ocorrência de fraturas nessa população.

REFERÊNCIAS

1. Subramanian S, Viswanathan VK. Osteogenesis Imperfecta. [Updated 2021 Jul 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536957/?report=classic>
2. Pinheiro B, Zambrano MB, Vanz AP, Brizola E, Souza LT, Félix TM. Cyclic pamidronate treatment for osteogenesis imperfecta: Report from a Brazilian reference center. *Genet Mol Biol.* 2019;42 Suppl 2:252-260.
3. Goudriaan WA, Harsevoort GJ, van Leeuwen M, Franken AA, Janus GJM, et al. Incidence and treatment of femur fractures in adults with osteogenesis imperfecta: an analysis of an expert clinic of 216 patients. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2020;46:165–171.
4. Rush ET, Plotkin HB, Rohena LO, Bawle EV, Cacciarelli AA, Pattekar MA, et al. Genetics of Osteogenesis Imperfecta. 2021.
5. Plante L, Veilleux LN, Glorieux FH, Weiler H, Rauch F. Effect of high-dose vitamin D supplementation on bone density in youth with osteogenesis imperfecta: A randomized controlled trial. *Bone.* 2016;86:36-42.
6. Shapiro J, McMahon E; Osteogenesis Imperfecta Foundation. Nutrition and OI. 2016.
7. Patel R, Camacho PM. Osteogenesis Imperfecta. *Metabolic Bone Diseases.* 2019;123-135.
8. Torres MJ, Féart C, Samieri C, Dorigny B, Luiking Y, Berr C, et al. Poor nutritional status is associated with a higher risk of falling and fracture in elderly people living at home in France: the Three-City cohort study. *Osteoporos Int.* 2015;26(8):2157-64.
9. Malafarina V, Reginster JY, Cabrerizo S, Bruyère O, Kanis JA, Martinez JA, et al. Nutritional Status and Nutritional Treatment Are Related to Outcomes and Mortality in Older Adults with Hip Fracture. *Nutrients.* 2018;10(5):555.
10. Shapses SA, Pop LC, Wang Y. Obesity is a concern for bone health with aging. *Nutr Res.* 201;39:1-13
11. Genetics Home Reference. Osteogenesis imperfecta. 2020.

12. Hamza RT, Abdelaziz TH, Elakkad M. Anthropometric and nutritional parameters in Egyptian children and adolescents with osteogenesis imperfecta. *Horm Res Paediatr.* 2015;83(5):311-320.
13. Song Y, Zhao D, Li L, Lv F, Wang O, Jiang Y, et al. Health-related quality of life in children with osteogenesis imperfecta: a large-sample study. *Osteoporos Int.* 2019;30(2):461-468.
14. Jain M, Tam A, Shapiro JR, Steiner RD, Smith PA, Bober MB, et al. Growth characteristics in individuals with osteogenesis imperfecta in North America: results from a multicenter study. *Genet Med.* 2019;21(2):275-283.
15. Pileggi VN, Scalize AR, Camelo Junior JS. Phase angle and World Health Organization criteria for the assessment of nutritional status in children with osteogenesis imperfecta. *Rev Paul Pediatr.* 2016;34(4):484-488.
16. Caffarelli C, Alessi C, Nuti R, Gonnelli S. Divergent effects of obesity on fragility fractures. *Clin Interv Aging.* 2014;9:1629-36.

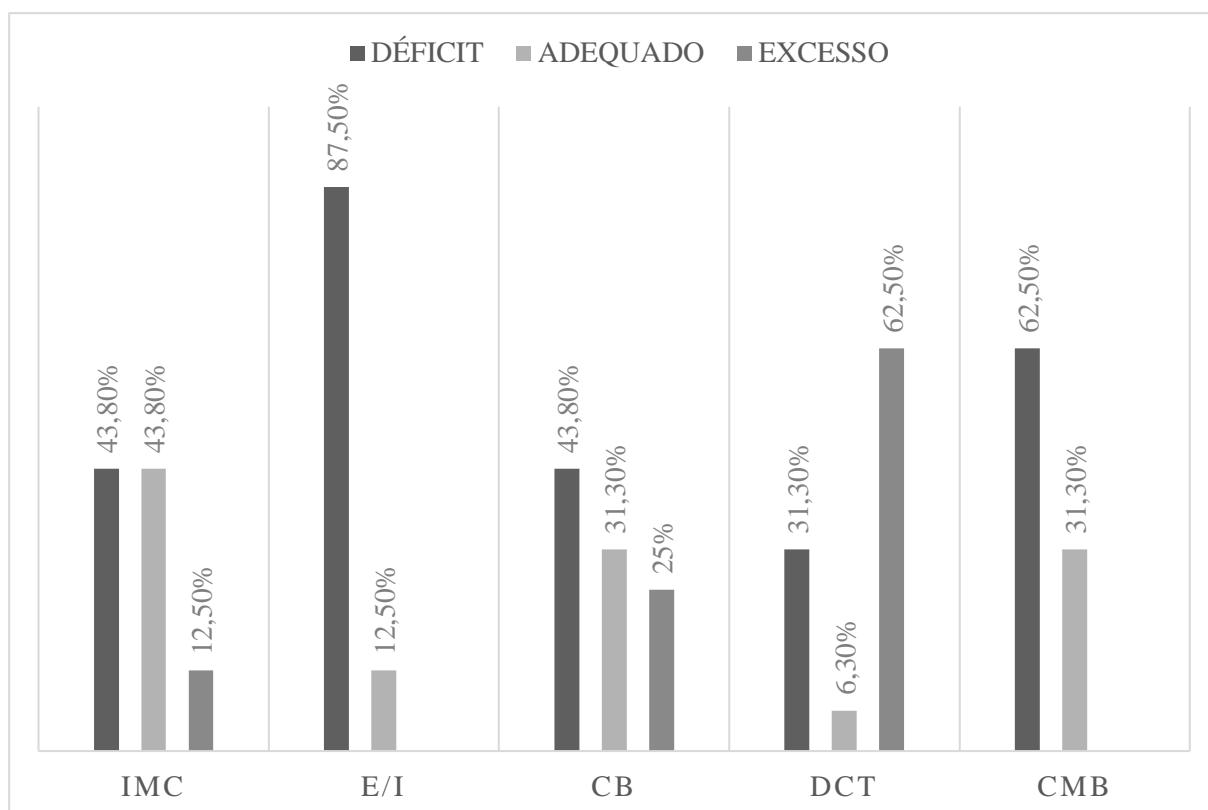


Gráfico I – classificação do estado nutricional de crianças portadoras de osteogênese imperfeita segundo parâmetros antropométricos, Recife, 2021.

ANEXO 1

NORMAS DA REVISTA PAULISTA DE PEDIATRIA

NORMAS GERAIS

O artigo deverá ser digitado em formato A4 (210x297mm), com margem de 25 mm em todas as margens, espaço duplo em todas as seções. Empregar fonte Times New Roman tamanho 11, páginas numeradas no canto superior direito e processador de textos Microsoft Word®.

PÁGINA DE ROSTO:

Formatar com os seguintes itens:

Título do artigo em português (evitar abreviaturas) no máximo 20 palavras; seguido do título resumido (no máximo 60 caracteres incluindo espaços).

Título do artigo em inglês, no máximo 20 palavras; seguido do título resumido (no máximo, 60 caracteres incluindo espaços).

Nome COMPLETO de cada um dos autores, número do ORCID (essa informação é obrigatória – a falta da mesma impossibilitará a publicação do artigo), acompanhado do nome da instituição de vínculo empregatício ou acadêmico ao qual pertence (devendo ser apenas um), cidade, estado e país. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados, preferencialmente, por extenso e na língua original da instituição; ou em inglês quando a escrita não é latina (Por exemplo: Grego, Mandarim, Japonês...).

Autor correspondente: definir o autor correspondente e colocar endereço completo (endereço com CEP, telefone, fax e, obrigatoriamente, endereço eletrônico).

Declaração de conflito de interesse: descrever qualquer ligação de qualquer um dos autores com empresas e companhias que possam ter qualquer interesse na divulgação do manuscrito submetido à publicação. Se não houver nenhum conflito de interesse, escrever "nada a declarar".

Fonte financiadora do projeto: descrever se o trabalho recebeu apoio financeiro, qual a fonte (por extenso), o país, e o número do processo. Não repetir o apoio nos agradecimentos.

Aprovação pelo Comitê de Ética Institucional: inserir o nome da instituição ao qual o Comitê de Ética em Pesquisa está associado, o número do documento de aprovação e a data da mesma.

Número total de palavras: no texto (excluir resumo, abstract, agradecimento, referências, tabelas, gráficos e figuras), no resumo e no abstract. Colocar também o número total de tabelas, gráficos e figuras e o número de referências.

RESUMO E ABSTRACT:

Cada um deve ter, no máximo, 250 palavras. Não usar abreviaturas. Eles devem ser estruturados de acordo com as seguintes orientações:

Resumo de artigo original: deve conter as seções: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões (Abstract: Objective, Methods, Results and Conclusions).

PALAVRAS-CHAVE E KEYWORDS:

Fornecer, abaixo do resumo em português e inglês, 3 a 6 descritores, que auxiliarão a inclusão adequada do resumo nos bancos de dados bibliográficos. Empregar exclusivamente descritores da lista de "Descritores em Ciências da Saúde" elaborada pela BIREME e disponível no site <http://decs.bvs.br/>. Esta lista mostra os termos correspondentes em português e inglês.

TEXTO:

Artigo original: dividido em Introdução (sucinta com 4 a 6 parágrafos, apenas para justificar o trabalho e contendo no final os objetivos); Método (especificar o delineamento do estudo, descrever a população estudada e os métodos de seleção, definir os procedimentos empregados, detalhar o método estatístico. É obrigatória a declaração da aprovação dos procedimentos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição); Resultados (claros e objetivos - o autor não deve repetir as informações contidas em tabelas e gráficos no corpo do texto); Discussão (interpretar os resultados e comparar com os dados de literatura, enfatizando os aspectos importantes do estudo e suas implicações, bem como as suas limitações - finalizar esta seção com as conclusões pertinentes aos objetivos do estudo).

TABELAS, GRÁFICOS E ILUSTRAÇÕES

É permitido no máximo 4 tabelas por artigo e 2 ilustrações, entre figuras e gráficos. Devem ser submetidas no mesmo arquivo do artigo. Em caso de aprovação, serão solicitadas figuras e gráficos com melhor resolução.

Tabelas

Para evitar o uso de tabelas na horizontal, a Revista Paulista de Pediatria recomenda que os autores usem no máximo 100 caracteres em cada linha de tabela. No entanto, se a tabela tiver duas ou mais colunas, o autor deve retirar 5 caracteres por linha. Ex: Se tiver duas colunas, o autor deve usar no máximo 95, se tiver três, 90 e assim por diante. É permitido até 4 tabelas por artigo, sendo respeitado os limites de uma lauda para cada uma. As explicações devem estar no rodapé da tabela e não no título. Não usar qualquer espaço do lado do símbolo \pm . Digitar as tabelas no processador de textos Word, usando linhas e colunas - não separar colunas como marcas de tabulação. Não importar tabelas do Excel ou do Powerpoint.

Gráficos

Numerar os gráficos de acordo com a ordem de aparecimento no texto e colocar um título abaixo do mesmo. Os gráficos devem ter duas dimensões, em branco/preto (não usar cores) e feitos em PowerPoint. Mandar em arquivo ppt separado do texto: não importar os gráficos para o texto. A Revista Paulista de Pediatria não aceita gráficos digitalizados.

REFERÊNCIAS

No corpo do texto: Devem ser numeradas e ordenadas segundo a ordem de aparecimento no texto. As referências no corpo do texto devem ser identificadas por algarismos arábicos sobrescritos, sem parênteses e após a pontuação.

No final do texto (lista de referências): Devem seguir o estilo preconizado no "International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements" e disponível em http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html, conforme os exemplos a seguir.