

Perfil Clínico-Epidemiológico e Tratamento de Crianças e Adolescentes com Fratura Supracondiliana de Úmero Internadas no Hospital Otávio de Freitas, Pernambuco, Brasil, de 2018 a 2021

Clinical-Epidemiological Profile and Treatment of Children and Adolescents with Supracondylar Fracture of the Humerus Admitted to Hospital Otávio de Freitas, Pernambuco, Brazil, from 2018 to 2021

Aryelle Larissa de Lima Brito*, Maria Roberta Correia Santos*, Dominique Babini Albuquerque Cavalcante**

*Acadêmica de Fisioterapia, Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau Paulista (UNINASSAU PAULISTA), Paulista/PE

**Fisioterapeuta, Doutora, Docente do Curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Maurício de Nassau Paulista (UNINASSAU PAULISTA), Paulista/PE

Endereço para correspondência: Dominique Babini Albuquerque Cavalcanti, Centro Universitário Maurício de Nassau Paulista (UNINASSAU PAULISTA), Av. Sen. Salgado Filho, s/n, Centro, Paulista-PE, CEP: 53401-440, E-mail: dbabini.fisioterapeuta@gmail.com. Tel (81)99692-7542

RESUMO

Introdução: A fratura supracondiliana do úmero é uma lesão traumática frequente em crianças, principalmente na faixa etária de 3 a 10 anos. Esse trauma representa cerca de 3 a 15% de todas as fraturas nesse público. Lesões das fraturas supracondilianas do úmero são classificadas como urgências médicas e a fisioterapia tem por objetivo restabelecer a funcionalidade. **Objetivo:** Analisar o perfil sociodemográfico e clínico de crianças com fratura supracondiliana do úmero internadas no Hospital Otávio de Freitas-PE entre 2018 e 2021. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa aplicada, quantitativa, do tipo analítica, de prevalência, realizada por levantamento de prontuários de crianças e adolescentes com fratura supracondiliana de úmero internadas na enfermaria de traumatologia do Hospital Otávio de Freitas. Foi utilizado uma ficha de extração de dados pessoais, clínicos e história do internamento. O programa utilizado para analisar a pesquisa foi *Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22.0* para Windows, Estatísticas descritivas, aplicados os testes de *Kolmogorov-Smirnov* e de *Bartlett* e o teste exato de *Qui-Quadrado*. **Resultados:** Registrou-se idade média de $8,32 \pm 2,97$ anos, predominância do sexo masculino (54,5%), queda da própria altura (70,5%) e presença de dor (84,1%) e edema (68,2%). Os tipos mais prevalentes de fraturas foram o tipo II (70,5%), seguido pelo I (13,6%). As complicações mais frequentes foram lesão vascular (29,5%) e consolidação viciosa (11,4%). O tempo médio de internação foi de $3,65 \pm 1,31$ dias e o de retirada do material de síntese foi de $25,20 \pm 4,28$ dias. Houve prevalência de tratamento conservador (54,5%). Verificou-se, também, que 84,3% dos pacientes foram submetidos a sessões de Fisioterapia durante a internação. No entanto, em apenas 29,5% dos casos, houve prescrição fisioterapêutica após a revisão clínica da cirurgia. **Considerações finais:** Concluiu-se que a fratura supracondiliana do úmero foi mais prevalente em crianças e adolescentes do sexo masculino, com história de queda da própria altura. Houve prevalência de fraturas tipo I e II, e tratamento conservador. Apesar da ausência de consenso sobre a eficácia do tratamento fisioterapêutico nas fraturas supracondilianas do úmero em crianças e adolescentes, constatou-se que maioria dos internados foram submetidos à fisioterapia. O mesmo não se deu após a alta e revisão clínica.

Palavras-chaves: Criança; Fraturas do Úmero; Pacientes Internados; Perfil de Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Supracondylar fracture of the humerus is a common traumatic injury in children, especially in the 3 to 10 year age group. This trauma represents about 3 to 15% of all fractures in this population. Injuries from supracondylar fractures of the humerus are classified as medical emergencies and physiotherapy aims to restore functionality. **Objective:** To analyze the sociodemographic and clinical profile of children with supracondylar fracture of the humerus admitted to Hospital Otávio de Freitas-PE between 2018 and 2021. **Methods:** This is an applied, quantitative, analytical-type research, of prevalence, carried out by survey from medical records of children and adolescents with supracondylar fracture of the humerus admitted to the traumatology ward of Hospital Otávio de Freitas. A form was used to extract personal and clinical data and hospitalization history. The program used to analyze the research was Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22.0 for Windows, Descriptive statistics, applied the Kolmogorov-Smirnov and Bartlett tests and the exact Chi-Square test. **Results:** Mean age of 8.32 ± 2.97 years, male predominance (54.5%), fall from standing height (70.5%) and presence of pain (84.1%) and edema (68.2%). The most prevalent types of fractures were type II (70.5%), followed by type I (13.6%). The most frequent complications were vascular injury (29.5%) and malunion (11.4%). The mean length of hospital stay was 3.65 ± 1.31 days and the time taken to remove the synthesis material was 25.20 ± 4.28 days. There was a prevalence of conservative treatment (54.5%). It was also verified that 84.3% of the patients were submitted to Physiotherapy sessions during hospitalization. However, in only 29.5% of the cases, there was a physical therapy prescription after the clinical review of the surgery. **Final considerations:** It was concluded that supracondylar fracture of the humerus was more prevalent in male children and adolescents, with a history of falling from their own height. There was a prevalence of type I and II fractures, and conservative treatment. Despite the lack of consensus on the effectiveness of physiotherapy treatment in supracondylar fractures of the humerus in children and adolescents, it was found that the majority of hospitalized patients underwent physiotherapy. The same did not happen after discharge and clinical review.

Keywords: Child; Humeral Fractures; Inpatients; Health Profile.

INTRODUÇÃO

A fratura supracondiliana do úmero é uma lesão traumática frequente em crianças, ocorrendo mais na faixa etária de 3 a 10 anos. Esse trauma representa cerca de 3 a 15% no geral de fraturas em crianças. É um quadro clínico que requer maior atenção na clínica pediátrica em relação a tratamento cirúrgico. Sendo um mecanismo de ação mais frequente quando a criança faz um movimento de hiperflexão do cotovelo (POGGIALI et al., 2022).

As fraturas supracondilianas dividem-se em 4 tipos, sendo a tipo 1 fratura sem desvio, a tipo 2 com desvio fazendo contato cortical, a tipo 3 com desvio completo e a tipo 4 com instabilidade multidirecional (PERISSINI, 2019).

É necessário o exame de radiografia para avaliar o tipo de fratura e observar a presença de algum fragmento ósseo que pode pressionar os vasos e nervos presentes na área do cotovelo (MARTINI et al., 2002). Também é feito o exame físico para avaliar a condição de sensibilidade, motricidade e a vascularização do membro afetado, além de verificar presença de edemas, equimose, e tensionamento da pele na região proximal que ocorreu a fratura. Os traços de fratura estão relacionados a risco elevado de lesão neurovascular e maior risco de lesões de partes moles (MARTINI et al., 2002).

Historicamente, há uma grande incidência de falhas na retirada e no tratamento conservado, devido por exemplo a manuseio não operatório da fratura supracondiliana, entre outros. Atualmente a redução fechada e fixação percutânea com pinos possui ótimos resultados no tratamento desta fratura (KASIRAJAN et al., 2018).

Lesões das fraturas supracondilianas do úmero são classificadas como urgências médicas e a fisioterapia tem por objetivo restabelecer a funcionalidade. A literatura mostra que a fisioterapia precoce dá ao paciente resultados mais satisfatórios (REGAZZO et al., 2004), dentre os recursos na fisioterapia que mais se destaca é a mobilização articular, exercícios de flexibilidade e força muscular, e exercícios proprioceptivos (PERISSINI, 2019).

Ressalta-se, também, o fato de que, muitas vezes, não ocorre uma intervenção imediata por diversas razões, o que pode influenciar negativamente nos resultados finais. Os relatos sobre o processo de reabilitação nesses casos são escassos, inclusive, ainda é comum a opinião de que um retorno espontâneo da capacidade funcional é obtido sem a necessidade de intervenção fisioterapêutica, sendo a reabilitação, muitas

vezes, solicitada quando é percebido um prejuízo das atividades cotidianas funcionais, ao final do primeiro mês, após a retirada da imobilização.

Neste sentido, o objetivo deste estudo foi analisar o perfil clínico-epidemiológico e de tratamento de crianças e adolescentes com fratura supracondiliana de úmero internadas no Hospital Otávio de Freitas, de 2018 a 2021.

Material e Métodos

Realizou-se um estudo aplicado, quantitativo, do tipo analítico, de prevalência, através de levantamentos de prontuários de crianças e adolescentes de ambos os sexos com idade de até 15 anos, diagnosticados com fratura supracondiliana do úmero e internados entre os anos de 2018 a 2021, na Enfermaria de Traumatologia do Hospital Otavio de Freitas. Utilizou-se para a coleta de dados uma ficha para extração dos dados de interesse como os pessoais, clínicos e história do internamento.

Para os critérios de inclusão foram inclusas crianças e adolescentes com idade de até 15 anos, fazendo realização de tratamento conservador ou cirúrgico para a estabilização da fratura. Considerou-se os critérios de exclusão: presença de fraturas associadas, fraturas de natureza neoplásica, alterações degenerativas do cotovelo e realização de tratamento paliativo.

O programa utilizado para analisar a pesquisa foi Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22.0 para Windows, Estatísticas descritivas, aplicados os testes de Kolmogorov-Smirnov e de Bartlett e o teste exato de Qui-Quadrado. Não foi preciso do termo de consentimento livre e esclarecimento, o Termo de Dispensa do TCLE foi anexado ao projeto de pesquisa. Este estudo teve início após aprovado pelo comitê de ética em Pesquisas com Seres Humanos do Centro Universitário Maurício de Nassau sob o número de parecer 5.555.877.

Resultados

Foram analisados 1012 prontuários de crianças e adolescentes com fratura supracondiliana de úmero internados na enfermaria de traumatologia do Hospital Otávio de Freitas, entre janeiro de 2018 e dezembro de 2021. Os dados referentes à caracterização epidemiológica e clínica da amostra estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização epidemiológica e clínica de crianças e adolescentes com fratura supracondiliana de úmero internados na enfermaria de traumatologia do Hospital Otávio de Freitas, Pernambuco, Brasil, 2018-2021.

Características	Amostra
	Média ± DP
Idade (anos)	8,32 ± 2,97
	N (%)
Sexo	
Masculino	552 (54,5)
Feminino	460 (45,5)
Local de Residência	
Região Metropolitana	853 (84,3)
Agreste	113 (11,2)
Sertão	41 (4,1)
Vale do Rio São Francisco e Araripe	5 (0,4)
Motivo da fratura	
Queda da própria altura	713 (70,5)
Queda de altura elevada	299 (29,5)
Sintomas clínicos	
Dor	
Sim	851 (84,1)
Não	161 (15,9)
Impotência Funcional	
Sim	253 (25,0)
Não	759 (75,0)
Restrição de ADM do cotovelo	
Sim	207 (20,5)
Não	805 (79,5)
Edema	
Sim	690 (68,2)
Não	322 (31,8)
Deformidade	
Sim	276 (27,3)
Não	736 (72,7)
Parestesia	
Sim	23 (2,3)
Não	989 (97,7)
Classificação da Fratura	
Grau I	138 (13,6)
Grau II	713 (70,5)
Grau III	115 (11,4)
Grau IV	46 (4,5)
Presença de complicações clínicas	
Consolidação viciosa	
Sim	115 (11,4)
Não	897 (88,6)
Hipotrofia de extensores de punho	
Sim	23 (2,3)
Não	989 (97,7)

Osteomielite	
Sim	92 (9,1)
Não	920 (90,9)
Lesão nervosa	
Sim	92 (9,1)
Não	920 (90,9)
Lesão vascular	
Sim	299 (29,5)
Não	713 (70,5)

N, número de casos; DP, desvio padrão; ADM, Amplitude de Movimento

A descrição do tratamento adotado está apresentada na Tabela 2. O tratamento conservador se refere a redução incruenta e imobilização gessada axilopalmar. Já o tratamento cirúrgico se refere a redução fechada ou aberta e fixação percutânea, seguida de imobilização gessada axilopalmar.

Tabela 2. Descrição do tratamento de crianças e adolescentes com fratura supracondiliana de úmero internados na enfermaria de traumatologia do Hospital Otávio de Freitas, Pernambuco, Brasil, 2018-2021.

Características	Amostra
	Média ± DP
Tempo de internação hospitalar (dias)	3,65 ± 1,31
Tempo entre admissão e cirurgia (dias)	1,52 ± 0,71
Tempo para retirada do material de síntese (dias)	25,20 ± 4,28
	N (%)
Tipo de Tratamento	
Conservador	552 (54,5)
Cirúrgico	460 (45,5)
Fisioterapia durante a internação	
Sim	853 (84,3)
Não	113 (11,2)
Prescrição de Fisioterapia após Revisão Clínica	
Sim	299 (29,5)
Não	713 (70,5)
Evolução	
Alta	923 (91,2)
Transferência	89 (8,8)
Óbito	0 (0,0)

N, número de casos; DP, desvio padrão

As frequências de sintomas clínicos por classificação da fratura supracondiliana do úmero estão apresentados na Tabela 3. Registrou-se aumento da frequência de sintomas clínicos para todos os itens avaliados, com diferença estatística significativa.

Tabela 3. Sintomas clínicos por classificação da fratura supracondiliana de úmero em crianças e adolescentes internados na enfermaria de traumatologia do Hospital Otávio de Freitas, Pernambuco, Brasil, 2018-2021.

Variável	Classificação da Fratura				p-valor
	Grau I (n=138)	Grau II (n=713)	Grau III (n=115)	Grau IV (n=46)	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Dor					
Sim	92 (66,7)	598 (83,9)	115 (100,0)	46 (100,0)	<0,001 ^a
Não	46 (33,3)	115 (16,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Impotência funcional					
Sim	23 (16,7)	115 (16,1)	69 (60,0)	46 (100,0)	<0,001 ^a
Não	115 (83,3)	598 (83,9)	46 (40,0)	0 (0,0)	
Restrição de ADM do cotovelo					
Sim	23 (16,7)	115 (16,1)	46 (40,0)	23 (50,0)	<0,001 ^a
Não	115 (83,3)	598 (83,9)	69 (60,0)	23 (50,0)	
Edema					
Sim	92 (66,7)	483 (67,7)	69 (60,0)	46 (100,0)	0,023 ^a
Não	46 (33,3)	230 (33,3)	46 (40,0)	0 (0,0)	
Deformidade					
Sim	23 (16,7)	161 (22,6)	46 (40,0)	46 (100,0)	0,012 ^a
Não	115 (83,3)	552 (77,4)	69 (60,0)	0 (0,0)	

N, número de casos; ADM, Amplitude de Movimento

^a Teste Qui-quadrado.

Observou-se correlação entre prescrição de fisioterapia após revisão clínica e gravidade da classificação da fratura, tratamento cirúrgico e presença de complicações em crianças e adolescentes com fratura supracondiliana de úmero em crianças e adolescentes internados na enfermaria do hospital Otávio de Freitas, em Pernambuco, entre 2018 e 2021 (Tabela 4).

Tabela 4. Correlação entre prescrição de fisioterapia após revisão clínica e classificação da fratura, tipo de tratamento e presença de complicações em crianças e adolescentes com fratura supracondiliana de úmero internados na enfermaria de traumatologia do Hospital Otávio de Freitas, Pernambuco, Brasil, 2018-2021.

Variáveis	Prescrição de Fisioterapia		Após Revisão
	Sim	Não	
	(n=299)	(n=713)	
N (%)			
Classificação da Fratura			

Grau I	23 (16,7)	115 (83,3)	
Grau II	161 (22,6)	552 (77,4)	<0,001 ^a
Grau III	69 (60,0)	43 (40,0)	
Grau IV	46 (100,0)	0 (0,0)	
Tipo de Tratamento			
Conservador	23 (7,7)	276 (92,3)	0,003 ^a
Cirúrgico	115 (16,1)	598 (83,9)	
Presença de complicação			
Sim	229 (100,0)	0 (0,0)	<0,001 ^a
Não	0 (0,0)	713 (100)	

N, número de casos

^a Teste Qui-quadrado

Discussão

A pesquisa foi realizada em um hospital público de referência em traumatologia situado no estado de Pernambuco, tendo como base os prontuários dos pacientes da enfermaria de pediatria atendidos entre janeiro de 2018 a dezembro de 2021. Registrou-se idade média de $8,32 \pm 2,97$ anos, predominância do sexo masculino (54,5%), residentes na região metropolitana do Recife (84,3%).

Em idade pediátrica, as fraturas supracondilianas do úmero perfazem mais de metade das fraturas do cotovelo (55% a 80%) e são as segundas mais frequentes no membro superior. Representam mais de 2/3 das lesões do cotovelo que requerem hospitalização (CHENG et al., 1999; BARR, 2014).

Como em estudos anteriores, há um pico de incidência de fraturas supracondilares por volta dos 6 anos de idade (KALEDENRER et al., 2007; KHADEMOLHOSSEINI et al., 2013), com predominância de meninos (BARR, 2014).

O principal motivo da fratura foi a queda da própria altura (70,5%), os sintomas mais frequentes foram dor (84,1%) e edema (68,2%) e o tipo mais prevalente de fraturas foi o tipo II (70,5%), seguido pelo I (13,6%). Registrou-se aumento da frequência de sintomas clínicos para todos os itens avaliados, com diferença estatística significativa.

Não há consenso sobre o motivo mais comum de fratura supracondiliana do úmero nessa população. Há estudos prévios que encontraram o mesmo achado quanto a predominância de queda da própria altura (MALHEIROS et al., 2011; MOSTAFA, 2017), enquanto outros referem associação entre este tipo de fratura

e queda de brinquedos de playgrounds e trampolins (PARK et al., 2010; BARR, 2014).

Houve uma predominância de fraturas do tipo II nesta população, o que é consistente com alguns relatos anteriores (MANGWANI; NADARAJAH; PATERSON, 2006; HOLT; GLASS; SHAH, 2018), mas em contraste com alguns outros (FUMO et al., 2010; BARR, 2014; MOSTAFA, 2017). Essa variabilidade nas taxas de fraturas do tipo I pode refletir diferenças nos níveis de atividade entre diferentes populações – menos atividades de alta energia na população atual – ou maior diagnóstico radiológico de fraturas não deslocadas.

As complicações mais frequentes foram lesão vascular (29,5%) e consolidação viciosa (11,4%). O tempo médio de internação foi de $3,65 \pm 1,31$ dias e o de retirada do material de síntese foi de $25,20 \pm 4,28$ dias. Houve prevalência de tratamento conservador (54,5%).

Cúbito varo com limitação da amplitude de movimento do cotovelo é a deformidade angular mais comum associada a fratura supracondiliana do úmero em crianças (KUMAR; SINGH, 2016). Cúbito varo, lesão vascular e/ou nervosa, síndrome compartimental, hipotrofia muscular, isquemia de Volkmann e consolidação viciosa são complicações iniciais ou tardias frequentes a depender da idade da criança, tipo de fratura, gravidade e tipo de tratamento (MARTINI et al., 2002; ADMASSIE; AYANA; GIRMA, 2015).

O tratamento habitual das fraturas descoladas em flexão e dos tipos III e IV de Gartland consiste na redução fechada e fixação percutânea com fios de Kirschner (ALTON; WERNER; GEE, 2015). Entre o momento do traumatismo e o tratamento cirúrgico, o cotovelo deve permanecer imobilizado com $30^\circ - 40^\circ$ de flexão, para controlo algico e minimização do risco de síndrome compartimental e lesões neurovasculares (ABZUG; HERMAN, 2012).

Já o tratamento da fratura tipo I é não cirúrgico: imobilização do cotovelo com tala axilopalmar posterior em flexão de 60 a 80° por 3 semanas. O controle radiográfico em torno de 7 dias é essencial para detecção precoce de qualquer desvio (SILVA et al., 2019; POGGIALI; NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2022).

Verificou-se, também, que 84,3% dos pacientes foram submetidos a sessões de Fisioterapia durante a internação. No entanto, em apenas 29,5% dos casos, houve prescrição fisioterapêutica após a revisão clínica da cirurgia.

A Fisioterapia tem um papel importante no tratamento das fraturas supracondilianas do úmero em crianças e adolescentes, objetivando prevenir e tratar as complicações mais frequentes e favorecer a recuperação da mobilidade funcional do cotovelo e demais articulações envolvidas em lesões associadas (MOSTAFA, 2017).

Nesse sentido, a atuação da Fisioterapia desde a fase hospitalar até a reinserção nas atividades escolares e de lazer ganha espaço, a fim de reduzir o risco de desenvolvimento de complicações durante o período de imobilização e/ou pós-operatório; favorecer a orientação sobre posicionamento, exercícios e cuidados diários aos pacientes e seus responsáveis; e, contribuir para a recuperação funcional, com ênfase nas atividades diárias e participação social (GASHAW; YITAYAL, 2020).

Apesar dessas evidências, há pesquisas anteriores que questionam a indicação de tratamento fisioterapêutico para essa população, como é o caso do estudo de Schmale et al. (2014), o qual concluiu que as crianças submetidas ao tratamento fechado de uma fratura supracondiliana do úmero limitada há três semanas de imobilização gessada não obtiveram nenhum benefício envolvendo o retorno da função ou movimento do cotovelo em um programa de fisioterapia composto por seis sessões.

Kepler et al. (2005) realizaram um estudo prospectivo randomizado para avaliar a eficácia da fisioterapia na melhora da amplitude de movimento do cotovelo após essas fraturas. Os autores estudaram dois grupos de 21 e 22 crianças com fraturas supracondilianas do úmero tipos II e III de Felsenreich, todas sem déficits neurovasculares associados. Todas as crianças foram tratadas com redução aberta e fixação interna com fios de Kirschner inseridos pelo lado radial do úmero. O acompanhamento pós-operatório em 12 e 18 semanas mostrou uma amplitude de movimento do cotovelo significativamente melhor no grupo com fisioterapia semanal, mas não houve diferença no movimento do cotovelo após 1 ano. Em cada grupo, uma criança apresentou déficit de extensão de 15 ou 20 graus. Os autores concluíram que a fisioterapia pós-operatória é

desnecessária em crianças com fraturas supracondilares do úmero sem lesões neurovasculares associadas.

Diante dessas divergências, é possível constatar que as indicações de fisioterapia após fraturas supracondilares do úmero em crianças não são claras na literatura, mesmo na presença de limitação ativa ou passiva da movimentação da articulação do cotovelo. Ressalta-se que no estudo de Schmale et al. (2014) foi realizado um protocolo curto de fisioterapia, composto por 6 sessões, o que pode ter influenciado nos resultados obtidos. Keppler et al. (2005), em sua pesquisa, propuseram um programa mais longo de fisioterapia, porém com frequência de 1 vez por semana.

Além disso, no presente estudo, verificou-se correlação entre prescrição de fisioterapia após revisão clínica e gravidade da classificação da fratura, tratamento cirúrgico e presença de complicações. Acredita-se, assim, que seja necessária a realização de ensaios clínicos randomizados, com propostas de protocolos fisioterapêuticos com frequência e duração maiores, para que resultados mais consistentes possam ser analisados.

Considerações Finais

Concluiu-se que a fratura supracondiliana do úmero foi mais prevalente em crianças e adolescentes do sexo masculino, com história de queda da própria altura. Houve prevalência de fraturas tipo I e II, e tratamento conservador.

Considerando-se o fato de constituir a fratura mais comum do cotovelo nessa faixa etária, e a segunda em membros superiores, acredita-se que o estudo contribuirá com a literatura disponível para nortear a assistência prestada a esse público.

Apesar da ausência de consenso sobre a eficácia do tratamento fisioterapêutico nas fraturas supracondilianas do úmero em crianças e adolescentes, constatou-se que maioria dos internados foram submetidos à fisioterapia. O mesmo não se deu após a alta e revisão clínica. Sugere-se a realização de pesquisas prospectivas que comparem desfechos clínicos funcionais entre abordagens de protocolos em diferentes estágios da recuperação da fratura.

REFERÊNCIAS

ABZUG, J.M.; HERMAN, M.J. Management of supracondylar humerus fractures in children: current concepts. **J Am Acad Orthop Surg.**, v. 20, n. 2, p. 69-77, 2012.

ADMASSIE, D.; AYANA, B.; GIRMA, S. Childhood limb fracture at Tikur Anbessa Specialised Hospital (TASH), Addis Ababa, Ethiopia. **East and Central African Journal of Surgery**, v. 20, n. 1, p. 27-31, 2015.

ALTON, T.B.; WERNER, S.E.; GEE, A.O. Classifications in brief: the Gartland classification of supracondylar humerus fractures. **Clin Orthop Relat Res.**, v. 473, n. 2, p. 738-41, 2015.

BARR, L.V. Paediatric supracondylar humeral fractures: epidemiology, mechanisms and incidence during school holidays. **J Child Orthop.**, v. 8, n. 2, p. 167-70, 2014.

CHENG, J.C.; NG, B.K.; YING, S.Y.; LAM, P.K. A 10-year study of the changes in the pattern and treatment of 6,493 fractures. **J Pediatr Orthop.**, v. 19, n. 3, p. 344-50, 1999.

FUMO, C. et al. Fraturas supracondilianas de úmero na infância. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 35, n. 1, 2010.

GASHAW, M. Physiotherapy Guideline for Children with Supracondylar Fracture of Humerus for Hospital Setting of Low Income Countries: Clinical Commentary. **Int. J. Phys. Med. Rehabil**, v. 8, p. 564, 2020.

HOLT, J.B.; GLASS, N.A.; SHAH, A.S. Understanding the Epidemiology of Pediatric Supracondylar Humeral Fractures in the United States: Identifying Opportunities for Intervention. **J Pediatr Orthop.**, v. 38, n.5, p.245-51, 2018.

KALENDERER O.; REISOGLU, A.; SURER, L.; AGUS, H. *How should one treat iatrogenic ulnar injury after closed reduction and percutaneous pinning of paediatric supracondylar humeral fractures?* **Injury**, v. 39, n. 4, p. 463-66, 2008.

KASIRAJAN, S. et al. Fixação lateral em quatro corticais através da fossa olecraniana em fraturas supracondilianas deslocadas do úmero—Uma análise prospectiva em 48 crianças. **Revista brasileira de ortopedia**, v. 53, p. 342-349, 2018.

KEPPLER, P. et al. The effectiveness of physiotherapy after operative treatment of supracondylar humeral fractures in children. **Journal of Pediatric Orthopaedics**, v. 25, n. 3, p. 314-316, 2005.

KHADEMOLHOSSEINI, M.; ABD, A.H.; IBRAHIM, S. Nerve injuries in supracondylar fractures of the humerus in children: is nerve exploration indicated? **J Pediatr Orthop B.**, v. 22, n. 2, p. 123-26, 2013.

KUMAR, V.; SINGH, A. Fracture supracondylar humerus: a review. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 10, n. 12, p. RE01, 2016.

MALHEIROS, D.S. et al. Cotovelo flutuante em crianças: estudo descritivo de 31 casos atendidos em centro de referência em traumatologia pediátrica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, p. 500-504, 2011.

MANGWANI, J.; NADARAJAH, R.; PATERSON, J.M. Supracondylar humeral fractures in children: ten years' experience in a teaching hospital. **J Bone Joint Surg Br.**, v. 88, n. 3, p. 362-65, 2006.

MARTINI, R.K. et al. Análise de fraturas supracondilianas do úmero em crianças. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 10, p. 25-30, 2002.

MOSTAFA, K.M. Displaced supracondylar fractures of the humerus in children. **Egypt Orthop J.**, v.52, n.2, p.153-57, 2017

PARK, M.J. et al. Composite playground safety measure to correlate the rate of supracondylar humerus fractures with safety: an ecologic study. **J Pediatr Orthop.**, v. 30, n. 2, p. 101-105, 2010.

PERISSINI, V.M. **Protocolo fisioterapêutico para reabilitação das fraturas supracondilianas do úmero em crianças.** 2019. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/996801/monografia-vitor-machado-perissini.pdf>> Acesso em: 29/03/2022

POGGIALI, P.; NOGUEIRA, F.C.S.; NOGUEIRA, M.P.M. Manejo da fratura supracondiliana do úmero na criança. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 57, p. 23-32, 2022.

REGAZZO, P.H.; DA SILVA, A.S.; SONEGO, D. Protocolo de avaliação e reabilitação para crianças com fratura supracondiliana do úmero. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 2, n. 3, 2004.

SCHMALE, G.A. et al. Lack of benefit of physical therapy on function following supracondylar humeral fracture: a randomized controlled trial. **The Journal of Bone and Joint surgery**, v. 96, n. 11, p. 944, 2014.