



## Imobilizações ortopédicas para fratura supracondiliana de úmero

Orthopedic immobilizations for supracondylar humerus fracture

Inmovilización ortopédica para la fractura supracondílea del húmero

Thainara Carina Almeida Dezincourt<sup>1</sup>, Thaís Mara Silva Dezincourt<sup>2</sup>, Wanne Letícia Santos Freitas<sup>2</sup>, Juliane Nascimento Costa<sup>2</sup>, Ellen Mara Fernandes da Silva<sup>2</sup>, Kátia Gomes Alves<sup>2</sup>, Emilly Aline Santos da Cunha<sup>2</sup>, Victor Matheus Santos Costa<sup>2</sup>, Simone Aguiar da Silva Figueira<sup>2</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever as evidências científicas sobre a execução de tala gessada para fratura supracondiliana de úmero. **Métodos:** Trata-se de estudo de revisão integrativa da literatura, com a questão norteadora de pesquisa: “Qual o tipo de imobilização ortopédica mais eficaz para recuperação após tratamento definitivo para pacientes com fraturas supracondiliana de úmero?”. Foram incluídos no estudo os artigos publicados em inglês, espanhol e português; artigos publicados em periódicos que respondessem à questão norteadora; artigos na íntegra na base de dados e data de publicação nos últimos dez anos. Os critérios de exclusão selecionados foram: Artigos duplicados, cartas ao editor, relatos de casos e editoriais. **Resultados:** A revisão incluiu 8 estudos publicados sobre imobilização ortopédica no tratamento de fraturas supracondilianas. A tala axilopalmar é tão eficaz quanto o gesso circunferencial na imobilização das fraturas, e a monitorização com radiografias são essenciais para garantir a estabilidade da fratura. O uso de talas após a cirurgia pode reduzir o risco de perda de redução. **Considerações finais:** Considera-se que não há consenso sobre a estratégia ideal de imobilização para as fraturas supracondiliana, exceto no caso de fraturas do tipo Gartland I, em que há concordância quanto ao uso de tratamento conservador.

**Palavras-chave:** Fraturas do úmero, Imobilização, Pediatria.

### ABSTRACT

**Objective:** To describe the scientific evidence on the use of plaster casts for supracondylar fractures of the humerus. **Methods:** This is an integrative literature review study, with the guiding research question: “What is the most effective type of orthopedic immobilization for recovery after definitive treatment for patients with supracondylar fractures of the humerus?”. The study included articles published in English, Spanish and Portuguese; articles published in journals that answered the guiding question; full articles in the database and publication date in the last ten years. The exclusion criteria selected were: Duplicate articles, letters to the editor, case reports and editorials. **Results:** The review included 8 published studies on orthopedic immobilization in the treatment of supracondylar fractures. The axillopalmar splint is as effective as the circumferential plaster cast in immobilizing fractures, and monitoring with radiographs is essential to ensure fracture stability. The use of splints after surgery may reduce the risk of loss of reduction. **Final considerations:** It is considered that there is no consensus on the ideal immobilization strategy for supracondylar fractures, except in the case of Gartland type I fractures, in which there is agreement on the use of conservative treatment.

**Keywords:** Humerus fractures, Immobilization, Pediatrics.

### RESUMEN

**Objetivo:** Describir la evidencia científica sobre la implementación de una férula de yeso para fracturas supracondíleas de húmero. **Métodos:** Este es un estudio integrador de revisión de la literatura, con la pregunta

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Pará, Santarém - PA.

de investigación rectora: "¿Cuál es el tipo de inmovilización ortopédica más eficaz para la recuperación después del tratamiento definitivo para pacientes con fracturas supracondíleas de húmero?" Se incluyeron en el estudio artículos publicados en inglés, español y portugués; artículos publicados en revistas que respondieron a la pregunta orientadora; artículos completos en la base de datos y fecha de publicación en los últimos diez años. Los criterios de exclusión seleccionados fueron: Artículos duplicados, cartas al editor, informes de casos y editoriales. **Resultados:** La revisión incluyó 8 estudios publicados sobre la inmovilización ortopédica en el tratamiento de fracturas supracondíleas. La férula axilopalmar es tan eficaz como el yeso circunferencial para inmovilizar fracturas y la monitorización con radiografías es esencial para garantizar la estabilidad de la fractura. El uso de férulas después de la cirugía puede reducir el riesgo de pérdida de reducción. **Consideraciones finales:** Se considera que no existe consenso sobre la estrategia de inmovilización ideal para las fracturas supracondíleas, excepto en el caso de las fracturas tipo Gartland I, en las que sí hay acuerdo respecto al uso de tratamiento conservador.

**Palabras clave:** Fracturas de humero, Inmovilización, Pediatría.

## INTRODUÇÃO

O trauma ortopédico refere-se a lesões musculoesqueléticas resultantes de acidentes que variam desde traumas de baixa energia a traumas de alta energia. As principais causas de trauma consistem em acidente de trânsito, principalmente colisão entre motocicleta e carro, seguidas de queda da própria altura (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA, 2011). No mundo, anualmente, ocorre 5,8 milhões de óbitos por algum mecanismo de trauma ortopédico (SILVA JCC, et al., 2024). De acordo com Silva JCC, et al. (2024), no Brasil, a faixa etária de incidência de traumas ortopédicos pediátricos consiste entre 02 meses – 12 anos. Entre as fraturas pediátricas, a região anatômica de maior ocorrência compreende as fraturas dos membros superiores, sendo o osso mais frequentemente acometido o rádio e posteriormente o úmero (CANTÃO BCG, et al., 2021).

As fraturas supracondiliana do úmero (FSU) são o tipo mais comum de fratura pediátrica do cotovelo, representando cerca de 60–70% de todas as fraturas do cotovelo, com pico de incidência entre 5 e 8 anos e uma estimativa de 1,7 a cada 1.000 crianças, sendo a fratura que mais requer o tratamento cirúrgico (POGGIALI P, et al., 2022). As fraturas localizadas no cotovelo são a causa em potencial de morbidade e deformidade significativa nos cenários agudo e crônico, respectivamente, e são responsáveis por cerca de dois terços das internações de crianças que necessitam de cirurgia (VAQUERO-PICADO A, et al., 2018). A assistência dos pacientes com fratura supracondiliana ocorre de modo interprofissional, no qual a equipe de enfermagem desempenha papel essencial no manejo desse grupo de pacientes, atuando na avaliação inicial, triagem, avaliação do estado de dor dos pacientes e na administração de analgesia (HOPE N e VARACALLO M, 2018).

Ademais, segundo a resolução do Conselho Federal de Enfermagem n.º 705/2022, a execução de procedimentos relativos à imobilização ortopédica pode ser realizada por enfermeiros e técnicos de enfermagem, respeitando os graus de habilitação. Ressalta-se que os enfermeiros têm como atividade privativa supervisionar os procedimentos realizados pela equipe de enfermagem e “articular, organizar e ministrar ações de educação permanente em serviço para as equipes de enfermagem e no trabalho interprofissional, nas atividades de sua competência” (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2022). Nesse sentido, torna-se essencial na assistência de enfermagem o conhecimento sobre as imobilizações ortopédicas e suas indicações nas fraturas supracondilianas de úmero. Nessa perspectiva, esse artigo tem como objetivo descrever as evidências científicas sobre a execução de tala gessada para fratura supracondiliana de úmero.

## MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura (RIL), com o objetivo de descrever as evidências científicas sobre a execução de tala gessada para fratura supracondiliana de úmero em crianças, com base nas evidências científicas da literatura. Este estudo foi realizado seguindo a aplicação de seis etapas distintas, sendo elas a elaboração da questão norteadora; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão e da

busca na literatura; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados e apresentação da revisão. Para a elaboração da questão norteadora deste estudo, utilizou-se a estratégia PICO, no qual determinou quais os estudos seriam incluídos, os meios adotados para a identificação e as informações colhidas de cada estudo selecionado.

O acrônimo PICO, que representa um acrônimo para Patient (Pessoa/problema), Intervention (Intervenção), Comparison/Control (Comparação) e Outcomes (resultados). Assim, a questão da pesquisa permaneceu: “Qual o tipo de imobilização ortopédica mais eficaz para recuperação após tratamento definitivo para pacientes com fraturas supracondiliana de úmero? ”, o primeiro elemento (P) corresponde a paciente com fraturas supracondiliana de úmero; o segundo elemento (I) consiste na imobilização ortopédica; o quarto elemento (O) consiste em recuperação do paciente após tratamento definitivo da fratura. Ressalta-se que não há necessidade de empregar todos os componentes do acrônimo PICO. Neste estudo, o elemento (C) não será utilizado.

As palavras-chave para busca nas bases de dados eletrônicas foram selecionadas aplicando-se os descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), sendo utilizados dois descritores, combinados pelo método booleano (AND e OR), inseridos de forma combinada em português e inglês: fraturas do úmero/humeral fractures e imobilização/immobilization, com o intuito de buscar esta intervenção para essa população com fraturas supracondiliana. Tais descritores foram utilizados de modo fixo em todas as pesquisas.

Foram incluídos no estudo os artigos publicados em inglês, espanhol e português; artigos publicados em periódicos que respondessem à questão norteadora; artigos disponíveis na íntegra na base de dados; delimitando data de publicação nos últimos dez anos e que apresentassem a temática proposta no título, no resumo ou nos descritores. Os critérios de exclusão selecionados foram: Artigos duplicados, cartas ao editor, relatos de casos, editoriais, publicações que não respondem ao objetivo desta revisão.

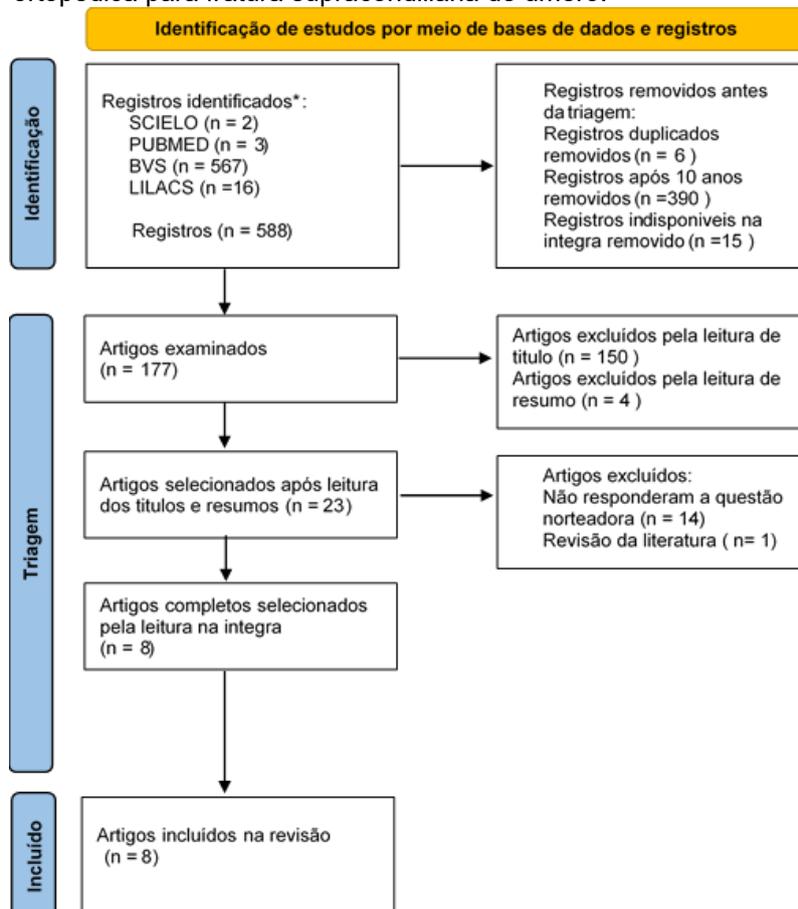
O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de busca eletrônica nas seguintes bases de dados disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados Específica da Enfermagem (BDENF). Assim como na biblioteca eletrônica Scientific Electronic Library Online (SciELO), PUBMED. Após realizada a pesquisa, às etapas de seleção destes estudos foram: leitura do título, resumo e texto integral, eliminando-se em cada fase os artigos que não respondem à pergunta norteadora.

Após o levantamento bibliográfico, foram selecionados os artigos que se adequaram aos critérios de inclusão e exclusão, de modo que nessa etapa foi definido às informações para serem extraídas dos estudos. Para viabilizar a apreensão das informações, foi utilizado uma planilha elaborada no software Microsoft Office Excel 2016, composto das seguintes variáveis: título do artigo, ano de publicação, país, metodologia, objetivo do estudo, intervenção, resultados e conclusão. Os dados obtidos foram agrupados em quadros e em abordagens temáticas e interpretados com base na literatura. Após levantamento dos dados por meio da RI, ocorreu a realização do fichamento do conteúdo e a seleção dos tópicos prioritários conforme a análise e interpretação do resultado dessas etapas de forma a subsidiar a construção do estudo.

## RESULTADOS

Na busca na literatura, inicialmente no banco de dados foram computados 588 artigos. Após a aplicação do filtro de período de publicação foram excluídos 390 artigos, e posteriormente realizado a verificação da disponibilidade na íntegra na base de dados, foram removidos 15 artigos, antes da triagem. Dos 183 artigos selecionados com base na leitura do título e resumo, 154 foram excluídos e 6 eram duplicados. Um total de 22 artigos foram selecionados para análise de texto completo. Entre esses, 14 foram descartados devido a dados indisponíveis ou incompletos e por não abordarem o tema do estudo. Após a avaliação e leitura do texto completo, 8 artigos foram selecionados por estarem conforme os critérios de elegibilidade para serem incluídos na revisão. A seleção seguiu o fluxograma adaptado do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses (PRISMA), demonstrado na **Figura 1**.

**Figura 1** - Fluxograma de revisão integrativa sobre imobilização ortopédica para fratura supracondiliana de úmero.



Fonte: Dezincourt TCA, et al., 2025.

Além disso, para melhor o entendimento dos artigos, foram elaboradas duas tabelas de síntese contendo as características e os resultados dos artigos incluídos na revisão.

**Quadro 1** - Características metodológicas dos estudos incluídos na Revisão Integrativa (RI).

Ano	País	Tipo de estudo	Nível de evidência	Autor	Objetivo
2024	Estados Unidos	Estudo observacional	Nível VI	Chaudhry S	Orientar práticas econômicas e de economia de recursos, mantendo a alta qualidade dos resultados clínicos com base nas evidências disponíveis e na experiência clínica do autor.
2024	França	Estudo retrospectivo	Nível III	Ulus SA, et al.	Comparar os resultados clínicos de pacientes com “cotovelos flutuantes” que passaram por terapia cirúrgica e que receberam imobilização do antebraço com uma tala como tratamento de acompanhamento.
2015	Estados Unidos	Estudo retrospectivo	Nível III	Seehausen D, et al.	Este estudo propõe uma nova construção de gesso, na qual espuma estéril de meia polegada de espessura é colocada no cotovelo anterior e posterior e no antebraço e embrulhada com forro fundido e fita fundida em fibra de vidro.
2018	Brasil	Estudo metodológico	Nível IV	Picado-Vaquero A, et al.	Criação de um fluxograma para o tratamento de fratura supracondilar do úmero em crianças é sugerido pelos autores.

Ano	País	Tipo de estudo	Nível de evidência	Autor	Objetivo
2018	França	Estudo retrospectivo	Nível III	Lucas A, et al.	Comparar a técnica de imobilização padrão com uma tala de gesso posterior com uma tipoia simples. O objetivo secundário foi identificar fatores de risco para deslocamento secundário.
2021	França	Estudo retrospectivo	Nível III	Câmaras LR, et al.	Comparar diretamente talas de coaptação e talas funcionais em termos de aplicação e redução de fratura.
2021	Malawi	Estudo retrospectivo	Nível III	Mlinda E, et al.	Avaliar os resultados de crianças com SCHFs tratadas de forma não cirúrgica em um hospital distrital rural do Malawi, onde apenas o tratamento não cirúrgico estava disponível.
2021	Estados Unidos	Estudo experimental	Nível II	Ojeaga P, et al.	Avaliar os fatores que estão associados ao sucesso da redução fechada e imobilização no tratamento de fraturas supracondilianas do úmero tipo IIa na população pediátrica e avaliar a eficácia de uma nova medição radiográfica do ângulo em "ampulheta" no manejo de fraturas supracondilianas do úmero tipo IIa na população pediátrica.

Fonte: Dezincourt TCA, et al., 2025.

**Quadro 2** - Intervenções e resultados dos estudos incluídos na Revisão Integrativa (RI).

Autor	Intervenção	Resultados	Conclusão
Chaudhry S	Observação entre tala de gesso de braço longo e gesso de braço longo com fibra de vidro comparando seus custos e benefícios	O tratamento conservador deve ser usado em SCHFs reduzidas não deslocadas e fechadas com sucesso. Embora o tratamento de rotina consista em imobilização e radiografias semanais por 3 semanas, com conversão para tratamento cirúrgico para perda de redução, fraturas com potencial de remodelação do plano sagital, particularmente em crianças menores de 5 anos, podem abrir mão de parte disso para eficiência.	Uma tala de gesso para braço longo fornece proteção forte a um custo menor e maior perfil de segurança em comparação com um gesso de braço longo de fibra de vidro.
Ulus SA, et al.	Imobilização ortopédica do tipo tala	Cinco dos sete pacientes cujos antebraços foram submetidos a acompanhamento conservador tiveram resultados clínicos excelentes, enquanto dois tiveram resultados ruins e moderados. Quatro indivíduos que receberam tratamento cirúrgico para seus antebraços tiveram resultados clínicos excelentes e bons, enquanto os outros quatro tiveram resultados intermediários e ruins. Entre os dois grupos, não houve diferença perceptível.	Bons resultados podem ser alcançados quando fraturas do antebraço são imobilizadas com uma tala de braço longo. Além disso, dependendo das lesões adicionais do paciente e da condição da pele, métodos cirúrgicos também podem ser aplicados.

Autor	Intervenção	Resultados	Conclusão
Seehausen D, et al.	Procedimento cirúrgico com posterior uso de imobilização ortopédica circunferencial	Foram incluídos 541 pacientes no estudo. A espuma foi usada em 35% dos pacientes. A espuma foi usada significativamente mais frequentemente em fraturas de Gartland tipo 3 (42%) do que em fraturas tipo 2 (25%). A espuma também foi usada mais frequentemente em pacientes com déficits neurovasculares pré-operatórios (60%) do que naqueles sem (32%). Nenhum paciente do estudo desenvolveu síndrome compartimental no pós-operatório. Ambos os pacientes no estudo que necessitaram de revisão de redução fechada e fixação foram fundidos sem espuma, e um desses moldes foi dividido. A reabordagem não foi associada à divisão do molde ou ao uso de espuma.	O método em estudo oferece uma vantagem teórica da resistência de um gesso circunferencial, além do benefício de permitir o inchaço. Embora a nova combinação de espuma e gesso tenha sido usada em fraturas mais graves, os resultados foram comparáveis aos gessos tradicionais e podem reduzir a necessidade de divisão do gesso.
Picado-Vaquero A	Fluxograma de tratamento de fraturas supracondilianas de úmero	A classificação utilizada consiste a de exame físico cuidadoso é essencial na avaliação inicial, com atenção especial aos sinais de gravidade e fatores de risco para síndrome compartimental. O tratamento da fratura é de acordo com sua classificação de Gartland, tipo I é conservador e tipo II e IV cirúrgico e embora a classificação de Gartland tenha sido descrita para fraturas em extensão, ela também é aplicada para fraturas em flexão.	O exame físico detalhado é crucial na avaliação inicial, focando nos sinais de gravidade e riscos de síndrome compartimental. A falta de pulso radial palpável exige ação urgente, enquanto a diminuição da perfusão precisa de atendimento imediato. O autores sugerem um fluxograma para o tratamento da fratura supracondilar do úmero em crianças.
Azzolin L, et al.	Procedimento cirúrgico com uso de imobilização ortopédica do tipo tala gessada no pós-operatório	A análise das radiografias tiradas mostrou deslocamento secundário em 8% dos pacientes. Deslocamento rotacional puro foi visto em 3 desses 8 pacientes. Em 4 pacientes, incluindo 2 com inclinação anterior e 2 com inclinação posterior, o deslocamento secundário foi detectado. No paciente restante, o deslocamento secundário consistiu em uma mudança de 10° no ângulo capitel-umeral lateral e uma mudança de 2 mm na coluna medial, indicando uma combinação de inclinação posterior e varo.	Um gesso posterior em forma de L e U combinado com uma tipoia simples é um método de imobilização simples e eficaz, desde que a redução ótima seja alcançada. A perda de redução após a fixação percutânea de SCHFs parece ser principalmente atribuível a erros na técnica de fixação

Autor	Intervenção	Resultados	Conclusão
Câmaras LR, et al.	Imobilização ortopédica do tipo tala funcional e de coaptação	O grupo tala funcional e tala de coaptação não diferiram na angulação e translação inicial da fratura nas radiografias anteroposterior (AP) e lateral. Após a aplicação da tala, não houve diferença clinicamente relevante na angulação/translação da fratura entre os grupos, e isso persistiu na visita de acompanhamento subsequente. Todos os residentes relataram que o tala funcional foi mais fácil de aplicar e levou menos tempo.	Os resultados deste estudo demonstraram que o grupo de tala funcional (FS) resulta em reduções semelhantes em fraturas da diáfise do úmero como a tala de coaptação (CS). Preferindo o tala funcional a tala de coaptação para o tratamento agudo de fraturas da diáfise do úmero.
Mlinde E, et al.	Redução fechada e imobilização ortopédica do tipo tala gessada	Foram incluídas 182 crianças com fratura supracondiliana no estudo. Quatro pacientes com fraturas do tipo I foram tratados apenas com uma tipoia de braço, e 59 foram tratados com tração de braço reto para reduzir o inchaço e, em seguida, imobilização com tala. Todos os 119 pacientes com lesões do tipo Gartland II e III ou do tipo flexão foram tratados com redução fechada e, em seguida, imobilização com tala até a união. O resultado funcional de Flynn foi excelente para 95% com fratura tipo I, 70% com tipo II e 14 29% com tipo III. O resultado cosmético de Flynn foi excelente para 98% com fratura tipo I, 98% com tipo II e 84% com tipo III. As 98% das crianças com fratura tipo I, 41 95% com tipo II e 65% com tipo III retornaram à escola sem limitação. Os pacientes com fraturas do tipo II tiveram 5,82 vezes mais probabilidade e aqueles com fraturas do tipo III tiveram 9,81 vezes mais probabilidade de ter uma complicação clínica ou limitação funcional em comparação com pacientes com fraturas do tipo I.	O tratamento não operatório de fraturas supracondilianas de úmero tipo III resultou em alto risco de complicações clínicas ou comprometimento funcional. Esses resultados ilustram a necessidade urgente de aumentar a capacidade cirúrgica em países de baixa renda como o Malawi para melhorar o tratamento de fraturas pediátricas.
Ojeaga P, et al.	Redução fechada e imobilização ortopédica do tipo aparelho gessado	Um total de 77 fraturas supracondilianas tipo IIa participaram do estudo. Após tratamento com redução fechada e imobilização, 76,62% mantiveram o alinhamento da redução e não necessitaram de nova intervenção cirúrgica com fixação percutânea. Esses casos foram	A maioria das crianças incluídas neste estudo com fraturas supracondilianas do úmero tipo IIa minimamente deslocadas foram tratadas com sucesso com redução fechada e imobilização. O uso de sedação durante o

Autor	Intervenção	Resultados	Conclusão
		considerados sucessos clínicos e os demais foram falhas clínicas que foram posteriormente fixadas cirurgicamente.	procedimento durante a redução fechada e a imobilização foi fortemente associado ao sucesso do manejo.

Fonte: Dezincourt TCA, et al., 2025.

Os artigos selecionados foram publicados entre 2015 e 2024, esses estudos discutem e avaliam o uso de imobilização ortopédica como tratamento para fratura supracondiliana de úmero em comparação com outros modelos de imobilização ou procedimentos cirúrgicos. O uso de imobilização para FSU não foi estudado com profundidade na América Latina, como evidenciado pelo pequeno número de estudos encontrados nesta RI. Esses estudos originaram-se de 4 países: três dos Estados Unidos, três da França, um do Malawi e apenas um, de origem brasileira, publicado na América Latina (**Quadro 1**). Os 8 estudos incluídos nesta revisão consistem em artigos.

Em relação ao nível de evidência dos estudos selecionados nesta RI, um estudo possui nível de evidência classificado como nível II, cinco de nível III, um do nível IV, um de Nível VI. Quanto ao ano de publicação, observou-se um total de cinco publicações (72%) entre os anos de 2020 a 2024, e três publicações (37%) de 2015 a 2018. No que se refere à metodologia das publicações, a maioria dos estudos desenvolveu delineamentos quantitativos com abordagem retrospectiva (75%) (**Quadro 1**). Dentre os artigos selecionados, três (37%) descreveram o uso de tratamento conservador para FSU com utilização de imobilização; outros três artigos (37%) abordam o uso de imobilização durante o período pós-operatório, e dois relatam os tipos de tratamento para fratura FSU e o uso de imobilização ortopédica (**Quadro 2**).

Apresentando uma média ponderada de 88,5 participantes nos estudos, com predomínio de pacientes do sexo masculino. A média de idade variou entre 2,6 a 38 anos, com apenas um artigo incluindo adultos na coleta de dados. Em relação ao mecanismo de trauma, a queda foi o principal causador de fraturas. Nos estudos selecionados, parte significativa apresentou lesão unilateral com predomínio do lado esquerdo e classificação do tipo Gartland tipo III.

O uso de imobilização ortopédica em pacientes com FSU pode ser indicado em diversas situações, tanto na chegada ao pronto atendimento no pré-operatório quanto no pós-operatório. Os estudos evidenciam que no atendimento primário no pronto-socorro, é contraindicado realizar uma redução forçada e flexão do membro maior que 80° e gessos cilíndricos devem ser evitados, sendo preferíveis a talas posteriores. O membro deverá ser imobilizado até que possa ser submetido ao tratamento definitivo. Além disso, para fraturas do tipo I (não deslocadas, não anguladas) e em alguns casos de tipo II o tratamento não cirúrgico é indicado; o tratamento abrangente para fraturas não cirúrgicas consiste em imobilização do cotovelo.

Ademais, a imobilização pode ser utilizada no pós-operatório por um período de 3 a 4 semanas, ou até que haja evidências radiográficas de união da fratura durante o acompanhamento, quando então será retirada. Os pacientes devem ser monitorados com controle radiográfico para a detecção precoce de qualquer deslocamento. Vale ressaltar que foi realizada uma leitura minuciosa de cada estudo, os artigos apresentaram uma diversidade de resultados associados. Dessa forma, os resultados desta revisão integrativa evidenciaram que o tratamento de FSU exige uma abordagem que considere a especificidade da lesão e a escolha de uma intervenção e procedimento correto.

## DISCUSSÃO

As fraturas supracondiliana do úmero são geralmente definidas em fratura do tipo extensão e fratura do tipo flexão (SHAH M e AGASHE MV, 2021). De acordo com os resultados da RI, as fraturas do tipo extensão são mais prevalentes, em consonância com o estudo de Hope N e Varacallo M. (2023) responsáveis por cerca de 95%, enquanto a do tipo flexão representa apenas 3 a 4% dos casos. Nesta RI, o principal mecanismo de

trauma nas FSU foi a queda, com predomínio de fraturas classificadas como Gartland tipo III. É importante ressaltar que a queda na palma da mão causa hiperextensão do cotovelo.

Por outro lado, quando o mecanismo envolve uma força direta na face posterior de um cotovelo flexionado, o resultado é um padrão de lesão do tipo flexão (HOPE N e VARACALLO M, 2023; SHAH M e AGASHE MV, 2021). Em relação à classificação da FSU, a classificação mais comumente utilizada é a de Gartland, descrita em 1959. Ela subdivide as FSU em lesões de flexão, com base no grau de deslocamento (SHAH M e AGASHE MV, 2021; ALTON TB, et al., 2015; LEITCH KK, et al., 2006). Ao longo dos anos, essa classificação foi modificada, adicionando novas subclassificações.

A versão atual da classificação modificada de Gartland apresenta as seguintes classificações: O Tipo I refere-se a fraturas não deslocadas ou minimamente deslocadas (<2 mm), com o periósteo anterior intacto; Tipo IIA inclui fraturas deslocadas (>2 mm) que ainda apresentam a dobradiça posterior preservada. O Tipo IIB corresponde a fraturas completamente deslocadas, com ruptura do periósteo posterior e perda de continuidade entre os fragmentos ósseos. O Tipo III também envolve fraturas completamente deslocadas com ruptura do periósteo posterior, sendo subdividido em fraturas simples e complexas.

As fraturas simples são fechadas, sem complicações, e tratadas por meio de redução fechada e fixação com fios de Kirschner (SHAH M e AGASHE MV, 2021; ALTON TB, et al., 2015; LEITCH KK, et al., 2006). As fraturas complexas, por sua vez, apresentam complicações adicionais e são classificadas em subtipos: Tipo IIIa, fratura ipsilateral associada do antebraço, tratada com redução fechada e fixação com fios de Kirschner ou imobilização com gesso; Tipo IIIb, fraturas expostas, tratadas com desbridamento da ferida, seguido de redução aberta e fixação; Tipo IIIc, associada à síndrome compartimental, que exige fasciotomia e redução aberta com fixação; e Tipo IIId, caracterizada por ausência de perfusão distal, sendo necessário realizar redução aberta com exploração e reparo da artéria braquial.

Por fim, o Tipo IV descreve fraturas completamente deslocadas com instabilidade multidirecional. (SHAH M e AGASHE MV, 2021; ALTON TB, et al., 2015; LEITCH KK, et al., 2006). O manejo da fratura supracondiliana pode ser de forma cirúrgica ou não cirúrgica, conforme classificação da fratura. As fraturas Gartland I não deslocadas podem ser potencialmente tratadas de forma não cirúrgica com redução fechada e gesso (HOPE N e VARACALLO M, 2023). Dos 8 estudos incluídos nesta RI, 4 abordam o tratamento conservador com o uso de imobilização gessada, sendo indicado, para a classificação do tipo I (não deslocadas, não anguladas), o tratamento não cirúrgico, que consiste em imobilização com aparelho gessado ou tala gessada, conforme características da fratura e o critério do ortopedista.

De acordo Hope N e Varacallo M. (2022), a imobilização preferível para as fraturas de Gartland tipo I consiste na tipoia de colarinho ou gesso acima do cotovelo. Nesse sentido, o tratamento conservador consiste na imobilização em colarinho e manguito ou gesso acima do cotovelo, com o cotovelo em 80 a 90 graus de flexão por três a quatro semanas (HOPE N e VARACALLO M, 2023). Vale ressaltar que a flexão excessiva deve ser evitada em pacientes com inchaço significativo do cotovelo, pois existe o risco da ocorrência da síndrome compartimental (HOPE N e VARACALLO M, 2023).

De acordo com Chaudhry S (2024), a tala axilopalmar não é inferior ao gesso circunferencial para uma imobilização segura durante a estabilização da fratura. Logo, o tratamento conservador pode ser realizado com uma tala axilopalmar posterior em flexão de 60 a 80° ou gesso circunferencial, sendo necessário o controle radiográfico para avaliar o deslocamento até a estabilização, em torno de 3 semanas, e, então, permitir a amplitude de movimento precoce durante a cicatrização final da fratura (em torno de 6 semanas).

Além disso, os artigos desta revisão abordam o tratamento conservador para as fraturas do tipo II; contudo, o manejo das fraturas Gartland tipo II tem sido controverso, sendo frequentemente recomendado o manejo cirúrgico nesse tipo de fratura. O estudo de Ojeaga P, et al. (2021) utiliza o tratamento conservador para a classificação tipo II e relata bons resultados; entretanto, o estudo de Mlinde E, et al. (2021), realizado em uma região com poucos recursos médicos, utiliza a tala gessada como tratamento para as fraturas classificadas como tipo II e III. Contudo, esse estudo ressalta que os resultados são inaceitáveis, com um alto risco de complicações clínicas ou comprometimento funcional. As fraturas do tipo II tratadas de forma não cirúrgica

devem ser acompanhadas com radiografias semanais para observar atentamente se a redução permanece (FITZGIBBONS PG, et al., 2011).

Conforme a RI, às FSU classificadas como tipo II e III são tratadas de forma cirúrgica, sendo a redução fechada e a fixação percutânea o método de escolha mais indicado. Em consonância, às diretrizes de prática clínica para o tratamento de fraturas supracondilianas do úmero em crianças, publicadas em 2011 pela Academia Americana de Cirurgias Ortopédicas, recomendam a redução fechada e a fixação percutânea como o método preferido para o tratamento de FSU dos tipos II e III (fraturas em flexão deslocada). Portanto, a redução fechada e fixação percutânea (CRPP) é atualmente indicada para a maioria das fraturas totalmente deslocadas (Tipos IIb, III e IV) (CHAUDHRY S, 2024).

O manejo cirúrgico envolve redução fechada e fixação percutânea com fios Kirschner, mas em alguns casos pode ser necessário redução aberta caso ocorra falha na redução fechada, fraturas irreduzíveis e exploração vascular (MICHELONI GM, et al., 2021). Quatro estudos classificaram como mais frequentes o tipo Gartland III, optando pela técnica cirúrgica de redução fechada e fixação percutânea. Em apenas um desses estudos foi realizada a imobilização com gesso, devido à impossibilidade de realização do procedimento cirúrgico no local do estudo.

Em relação ao uso de tala gessada no pós-operatório, os resultados dos estudos incluídos nesta revisão evidenciam que o uso de tala como acompanhamento após procedimento cirúrgico de FSU em crianças pode estar associado a um menor risco de perda de redução, sem necessidade de nova intervenção. Além disso, a perda da redução parece estar mais relacionada aos erros na técnica de fixação do que ao uso da imobilização no pós-operatório (AZZOLIN L, et al., 2018; ULUS SA, et al., 2024).

A imobilização com tala gessada pode ser realizada tanto no pré-operatório quanto no pós-operatório. É essencial que o membro seja imobilizado até o procedimento cirúrgico, utilizando uma tala bem acolchoada e posicionada com o cotovelo em flexão entre 30 e 40 graus (VAQUERO-PICADO A, et al., 2018). Nos casos de desvio grosseiro ou ausência de pulso palpável, com o objetivo de melhorar a perfusão e aliviar a tensão nos tecidos moles, é recomendada a redução parcial da fratura, com manobra de flexão do cotovelo até 40 graus e nível de tração (VAQUERO-PICADO A, et al., 2018). É importante ressaltar que a tentativa de redução e imobilização no pronto-socorro com flexão superior a 80 graus é contraindicada, devido ao risco de síndrome compartimental, bem como é preferível o uso de talas gessadas (POGGIALI P, et al., 2022).

A avaliação e a decisão do tratamento deve ser realizada o mais precocemente possível, com atenção aos sinais de gravidade e ao estado neurovascular, sendo importante na determinação da urgência do tratamento cirúrgico (HOPE N e VARACALLO M, 2023). Desse modo, um paciente com FSU requer atenção cirúrgica emergencial em caso de ausência de pulso radial, isquemia da mão, inchaço grave, enrugamento da pele, fratura exposta e lesão neurológica (MICHELONI GM, et al., 2021). Segundo Poggiali P, et al. (2022), não há um consenso sobre o limite de tempo que uma fratura fechada com pulso palpável pode esperar para o tratamento cirúrgico, podendo ocorrer o adiamento do procedimento por até 24 horas sem incidência de complicações ou necessidade de redução aberta. Em caso de deslocamento grave, o paciente deverá ser mantido em observação no hospital até o tratamento cirúrgico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização da pesquisa evidenciou-se uma alta incidência de fraturas supracondilianas na infância e a determinação de um método de tratamento adequado e a utilização de uma imobilização ortopédica é essencial para minimizar o desconforto do paciente e uma recuperação eficaz. As imobilizações ortopédicas no tratamento da FSU, são utilizadas tanto no pós-operatório quanto antes do procedimento cirúrgico, atualmente, não há consenso sobre a estratégia ideal de imobilização para as fraturas supracondilianas de úmero, especialmente quanto ao uso ou não no pós-operatório. Assim, é importante para os profissionais de saúde a uniformização das informações reunidas para obter melhores resultados na confecção de talas gessadas. Logo, as limitações deste artigo foi o período de publicação, que pode ter restringido o alcance de um número maior de artigos, bem como destacou lacunas de conhecimento sobre o

tema abordado: pequeno número de temas sobre fraturas supracondilíneas e imobilização ortopédica; ausência de pesquisas sobre o tema da revisão na América Latina e quantidade limitada de estudos que descrevem de forma aprofundado a confecção da tala gessada.

## REFERÊNCIAS

1. ALTON TB, et al. Classifications in brief: the Gartland classification of supracondylar humerus fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2015; 473: 738-741.
2. AZZOLIN L, et al. Optimal postoperative immobilisation for supracondylar humeral fractures. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. França, 2018; 104(5): 645-649.
3. CANTÃO BCG, et al. Perfil epidemiológico de traumas ortopédicos pediátricos em um hospital do interior do Pará. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2021; 13(2): 6265.
4. CFE. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN N.º 705/2022. Atualiza, no âmbito do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem, a atuação dos Profissionais de Enfermagem nos cuidados em traumatologia e procedimentos de imobilização ortopédica. Brasília: Diário Oficial da União, 2022. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-705-2022/#:~:text=Atualiza%2C%20no%20%C3%A2mbito%20do%20Sistema,e%20procedimentos%20de%20imobiliza%C3%A7%C3%A3o%20ortop%C3%A9dica.>
5. CFE. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN N.º 713/2022. Atualiza a norma de atuação dos profissionais de enfermagem no Atendimento Pré hospitalar (APH) móvel Terrestre e Aquaviário, quer seja na assistência direta, no gerenciamento e/ou na Central de Regulação das Urgências (CRU), em serviços públicos e privados, civis e militares. Brasília: Diário Oficial da União, 2022. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-713-2022/>.
6. CHAMBERS LR, et al. Initial management of humeral shaft fractures with functional splints versus coaptation splints. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 2021; 31(6): 1129-1134.
7. CHAUDHRY S. Value-Driven Pediatric Supracondylar Humerus Fracture Care: Implementing Evidence-Based Practices. *Journal of the AAOOS American Academy of orthopaedic surgeons Global Research and Reviews*, 2024; 8(4): 24-58.
8. FITZGIBBONS PG, et al. Predictors of failure of nonoperative treatment for type-2 supracondylar humerus fractures. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 2011; 31(4): 372-376.
9. HOPE N e VARACALLO M. Supracondylar Humerus Fractures. In: *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560933/>. Acessado em: 18 de agosto de 2024.
10. LEITCH KK, et al. Treatment of multidirectionally unstable supracondylar humeral fractures in children: a modified Gartland type-IV fracture. *JBJS*. 2006; 88(5): 980- 985.
11. MICHELONI GM, et al. Supracondylar fractures in children: management and treatment. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 2021; 92: 3.
12. MLINDE E, et al. Outcomes of Nonoperatively Treated Pediatric Supracondylar Humeral Fractures at the Nkhosakota District Hospital, Malawi. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 2021; 11(6): 21/11.
13. OJEGA P, et al. Pediatric Type II Supracondylar Humerus Fractures: Factors Associated With Successful Closed Reduction and Immobilization. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 2020; 40(8): 609-696.
14. POGGIALI P, et al. Manejo da fratura supracondiliana do úmero na criança. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2022; 57: 23-32.
15. SBOT. SOCIEDADE BRASILEIRA DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA. Manual de Trauma ortopédico. 1ed. São Paulo. 2011. Disponível em: [https://sbot.org.br/wpcontent/uploads/2018/09/manual\\_trauma\\_ortopedico.pdf](https://sbot.org.br/wpcontent/uploads/2018/09/manual_trauma_ortopedico.pdf). Acessado em: 20 de agosto de 2024.
16. SEEHAUSEN DA, et al. Foam padding in casts accommodates soft tissue swelling and provides circumferential strength after fixation of supracondylar humerus fractures. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2015; 35(1): 24-27.
17. SHAH M e AGASHE MV. Supracondylar Humerus fractures: classification based treatment algorithms. *Indian Journal of Orthopaedics*, 2021; 55(1): 68-80.
18. SILVA JCC, et al. Trauma ortopédico em crianças. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2024; 24(8): 15533.
19. ULUS SA, et al. Evaluation of surgical or conservative treatment of forearm fracture in pediatric floating elbow injuries. *European review for medical and pharmacological Sciences*, 2024; 28(3): 924-930.
20. VAQUERO-PICADO A, et al. Management of fractures of the humerus in children. *EFORT Open Reviews*, 2018; 1(10): 526-540.