

# TEMPO DE DESCARGA DE PESO NAS CIRURGIAS DE TÍBIA E FÍBULA SOB A ÓTICA DOS ORTOPEDISTAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

## WEIGHT-BEARING TIME IN TIBIA AND FIBULA SURGERY FROM THE PERSPECTIVE OF ORTHOPEDISTS: AN INTEGRATIVE REVIEW

Ruth Vicente da Silva<sup>1</sup> e Alisson Cleiton Cunha Monteiro<sup>2</sup>

1. Discente do curso de graduação em fisioterapia da Faculdade Internacional da Paraíba;

2. Docente do curso de graduação em fisioterapia da Faculdade Internacional da Paraíba

### Resumo

**Introdução:** O aumento crescente da expectativa de vida da população mundial tem contribuído para o aumento das doenças, levando em consideração que a população jovem se submete a hábitos de vida pautados em um ritmo mais acelerado, e assim leva a maiores riscos de acidentes que podem ou não envolver patológicas traumático ortopédicas. **Objetivos:** esclarecer o tempo ideal que um paciente deve realizar a descarga de peso no pós-operatório de uma cirurgia ortopédica, unificando a partir da prescrição médica, pautado no processo fisiológico e visando a otimização dos resultados na reabilitação fisioterapêutica. **Metodologia:** Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas bases de dados nacionais e internacionais: Scientific Electronic Library Online (SciElo), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), utilizando referências publicadas entre 2017 a 2022. **Resultado:** Foram selecionados 12 artigos com metodologia bem definida e resultados completos. **Considerações Finais:** Evidenciamos que a maioria dos autores inicia a carga parcial por volta da 4<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> semana. Observou-se também que quanto maior o intervalo entre a cirurgia e a descarga de peso maiores são as limitações fisiológicas do paciente.

**Palavras-Chaves:** Reabilitação ortopedica, cirurgias ortopédicas, Traumatologia e fratura.

### ABSTRACT

**Introduction:** The increasing life expectancy of the world population has contributed to the increase of diseases, taking into account that the young population undergoes life habits guided at a faster pace, and thus leads to greater risks of accidents that can or not to involve orthopedic traumatic pathologies. **Objectives:** to clarify the ideal time that a patient should carry out weight bearing in the postoperative period of an orthopedic surgery, unifying from the medical prescription, based on the physiological process, and aiming at the optimization of results in rehabilitation physiotherapy. **Methodology:** To search for articles in the literature, a search was carried out in national and international databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), using references published between 2017 and 2022. **Result:** Twelve articles with well-defined methodology and complete results were selected. **Final considerations:** We showed that most authors start partial load around the 4th to 8th week. It was also observed that the longer the interval between surgery and weight bearing, the greater the physiological limitations of the patient.

**Keywords:** Orthopedic rehabilitation, orthopedic surgeries, Traumatology, and fracture.

## INTRODUÇÃO

O aumento crescente da expectativa de vida da população mundial tem contribuído para o aumento das doenças, levando em consideração que a população jovem se submete a hábitos de vida pautados em um ritmo mais acelerado, e assim leva a maiores riscos de acidentes que podem ou não envolver patológicas traumático ortopédicas. Mundialmente a tíbia é vista como o osso longo que mais sofre fraturas e normalmente acontecem por um trauma direto sobre a área. No Brasil, de acordo com o Ministério da Saúde, as cirurgias ortopédicas lideram a fila de espera do SUS (Sistema Único de Saúde). No último relatório de gestão integrado divulgado pelo INTO (Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia) referente ao ano de 2021, 70% das internações de jovens e adultos (de 18 a 65 anos), são de pessoas envolvidas em acidentes com carros ou motocicleta.<sup>1,2</sup>

Nos serviços de cirurgias de traumato-ortopedia, as fraturas são as lesões mais frequentes, tendo como principais motivos de lesões traumáticas quedas e os acidentes de trânsito. Que são responsáveis por uma grande parcela das

internações hospitalares no Brasil representam impacto mais significativo para os recursos públicos de saúde.<sup>3</sup>

Fraturas complexas do planalto tibial podem afetar seriamente a qualidade de vida e a saúde física e mental dos pacientes. A relação anatômica entre o osso tibial proximal e os tecidos moles é complexa, resultando em diferentes tipos de fraturas do planalto tibial. Trauma violento pode levar a fratura deslocada, lesão grave dos tecidos moles e, potencialmente, luxação da articulação do joelho. Portanto, as fraturas do planalto tibial são extremamente instáveis e podem ser tratadas de forma conservadora ou cirúrgica.<sup>4</sup>

O tempo de recuperação das cirurgias ortopédicas, variam de acordo com histórico de vida do paciente, material utilizado e conduta médica. Existe uma lacuna do ponto de vista médico com relação ao tempo em que o paciente deve realizar a descarga parcial e total do peso.<sup>5</sup>

A intervenção fisioterapêutica tem uma extrema importância nas fraturas traumáticas, não visando apenas à reabilitação da estrutura lesionada, mas também prevenindo possíveis alterações em que o paciente possa desenvolver possíveis disfunções, como por exemplo a dificuldade de realizar a marcha. Por isso a descarga de peso é fundamental para a consolidação óssea.<sup>6</sup>

O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura no âmbito nacional e internacional, a fim de esclarecer o tempo ideal em que um paciente deve realizar a descarga de peso no pós-operatório de uma cirurgia ortopédica, unificando a partir da prescrição médica, pautado no processo fisiológico e visando a otimização dos resultados na reabilitação fisioterapêutica.

## **METODOLOGIA**

O estudo de revisão integrativa da literatura tem por finalidade reunir e sintetizar resultados da produção científica sobre um determinado tema ou questão, de maneira integrada e ordenada.<sup>7</sup>

A pergunta norteadora da pesquisa questiona: Qual o tempo indicado para realizar a descarga de peso após uma cirurgia ortopédica? contribuindo para o aprofundamento deste e para a prática baseada em evidência.

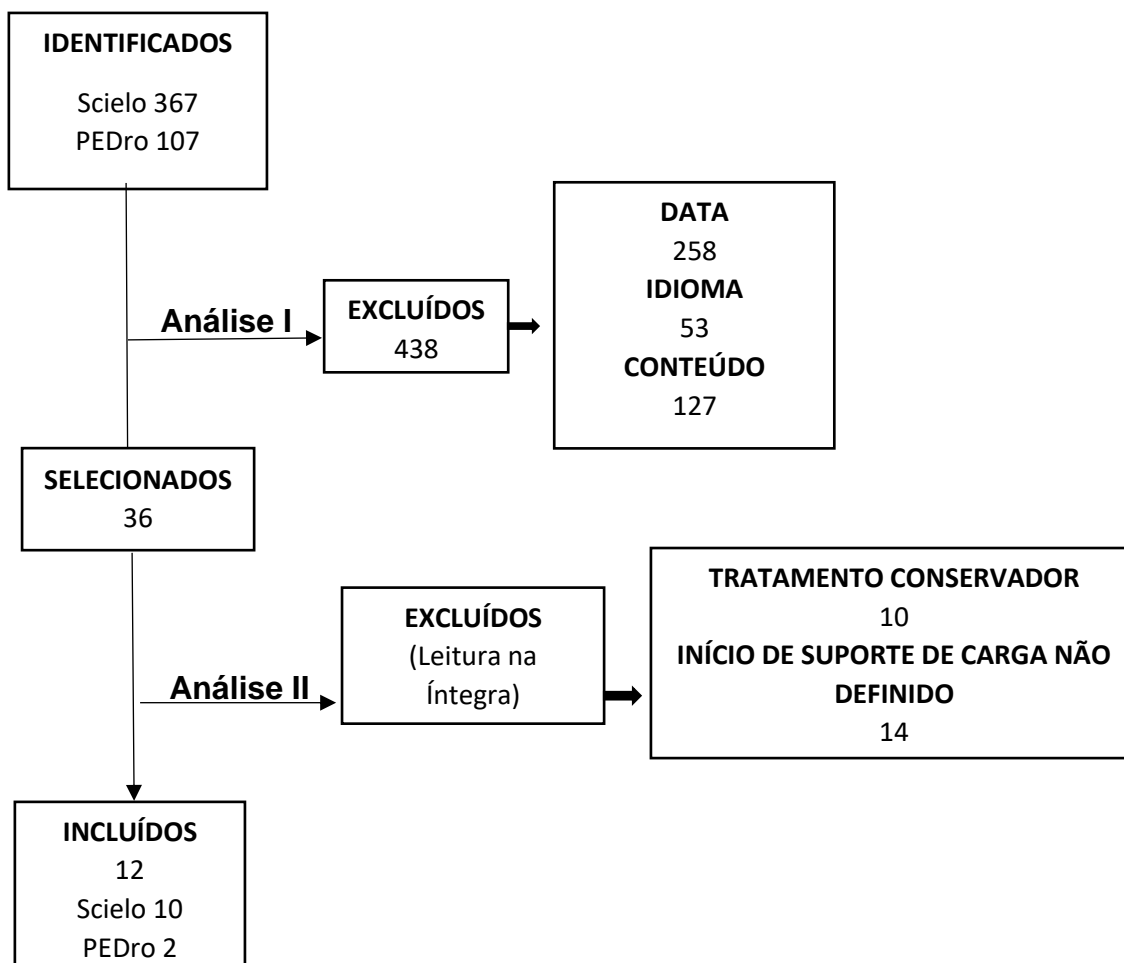
A construção da revisão integrativa contemplou as seguintes etapas: identificação do tema e definição da questão de pesquisa, estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão dos estudos, definição das categorias/informações a serem extraídas dos artigos selecionados, autor, ano, título, tipo de estudo, objetivo e principais resultados. Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas bases de dados nacionais e internacionais: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), utilizando referências publicadas entre 2017 a 2022. Foram utilizados, para busca dos artigos, os seguintes descritores e suas combinações na língua portuguesa e inglesa: “cirurgias ortopédicas”, “reabilitação ortopédica”, “Traumatologia” e “fratura” com base no Decs.

Os critérios utilizados para inclusão, foram artigos publicados entre 2017 e 2022, que estivessem no idioma português ou inglês, relacionados ao tema de interesse, cirurgias ortopédicas e a ação da fisioterapia no processo de reabilitação pós-cirúrgicos e que citasse o tempo para a descarga parcial e total de peso no membro acometido com metodologia bem definida e resultados completos. Foram excluídos artigos publicados anterior a 2017, artigos que não estivessem no idioma português ou inglês, não disponíveis para a leitura completa ou artigos em que as fraturas foram tratadas de forma conservadora e que não houve o início do suporte de carga definido.

## **RESULTADOS**

A partir da utilização dos descritores de texto foram identificados 474 artigos nas bases de dados Scielo e PEDro. A dinâmica de inclusão e exclusão dos artigos segue demonstrada no fluxograma na figura 1.

**Figura 1:** Fluxograma ilustrando a dinâmica de inclusão e exclusão dos artigos previamente identificados.



**Fonte:** Silva e Monteiro, 2022.  
Dados da pesquisa.

Ao serem submetidos à primeira análise através da leitura do título, resumo, considerando o idioma português e tendo como base o ano de 2017, foram excluídos 258 artigos por terem sido publicados anteriormente a 2017, 127 artigos por não apresentarem temas relacionados à reabilitação no pós-operatório de cirurgias ortopédicas. 53 por idioma.

Concluída a primeira análise, restaram 36 artigos selecionados, sendo estes submetidos à segunda análise através da leitura na íntegra do artigo. Destes, 24 foram excluídos, sendo 10 pelas fraturas terem sido tratadas de forma

conservadora, sem intervenção cirúrgica e 14 por não definir o início do suporte de carga.

Restaram assim 12 artigos, que estão especificados no quadro de acordo com autor, ano da publicação do artigo, tipo de estudo, objetivo e resultados. Que atende a todos os critérios de inclusão adotados para esse estudo.

**Quadro 1.** Artigos selecionados para estudo.

<b>AUTORES/ANO</b>	<b>TITULO DO ARTIGO</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>OBJETIVO DO ESTUDO</b>	<b>CONCLUSÃO</b>
Freitas, Santos, Oliveira - 2017	Reabilitação de fratura de Tibia e Fibula	Relato de Caso	Relatar um caso atendido na Clínica Escola UNIVERSO – BH no período de agosto a outubro de 2016	Após 29 atendimentos houve redução significativa do edema comprovado através das medidas de perimetria
Alves. et al, 2018	Descarga de peso no pós-operatório de fratura de planalto tibial	Revisão sistemática da literatura	Realizar uma revisão da literatura sobre estudos que citam o início, evolução e critérios de progressão do suporte de carga no pós-operatório das fraturas de planalto tibial.	Há necessidade de novos estudos clínicos randomizados e controlados a respeito da descarga de peso em FPTs nas diversas técnicas cirúrgicas.
Pereira, Filho - 2019	Benefícios da associação da fisioterapia pós-operatória imediata com a utilização da haste intramedular bloqueada em pacientes com fratura dos ossos da perna	Pesquisa Bibliografica	Discutir o quanto a técnica de fixação com a haste intramedular bloqueada associada a fisioterapia no pós cirurgico é benefica ao paciente.	A utilização da haste intramedular bloqueada associada à abordagem fisioterapêutica tanto na fase pré como no pós-operatório imediato previne possíveis complicações, permitindo aos indivíduos descarga de peso de modo precoce e, por conseguinte, deambular o mais rápido possível.

Guzinski et al - 2019	Boas práticas para comunicação efetiva: a experiência do round interdisciplinar em cirurgia ortopédica	Relato de Experiencia	Relatar a experiência da sistematização de round interdisciplinar no cuidado a pacientes com fratura da extremidade proximal de fêmur internados em unidade cirúrgica.	A implementação do round interdisciplinar estruturado trouxe implicações positivas para a comunicação efetiva, reduzindo riscos e falhas nos processos de cuidado, podendo ser considerada boa prática no que tange à segurança do paciente
Batista, Mendes, Cunha - 2020	Prevalência de fraturas de platô tibial em pacientes de um hospital público do Piauí	Pesquisa de caráter documental	Determinar prevalência de fraturas de platô tibial em pacientes internos em um Hospital Público do Piauí	Há maior prevalência de fraturas do platô tibial no sexo masculino, faixa etária de 19-29 anos, vítima de acidente automobilísticos, com fraturas oblíquas.
Mosca et al - 2020	Reequilíbrio da articulação do tornozelo no manejo da consolidação viciosa de fratura de tornozelo usando alongamento fibular	Resultados Clínicos	Avaliar os resultados do reequilíbrio articular com realinhamento e alongamento da fíbula em caso de fraturas da fíbula distal mal consolidadas.	O reequilíbrio da articulação do tornozelo é um procedimento cirúrgico eficaz em caso de consolidação viciosa fibular. Este procedimento, em pacientes criteriosamente selecionados, poderia procrastinar procedimentos cirúrgicos mais incapacitantes, como artrodese ou prótese.
Guerra, Chiarelli - 2020	Análise da exposição intraoperatória ao raio X e do tempo cirúrgico em diferentes técnicas de fixação das fraturas transtrocanterianas do fêmur	Estudo quali-quantitativo	Avaliar e comparar o tempo total do procedimento cirúrgico e a exposição ao raio X no intraoperatório em diferentes técnicas de fixação das fraturas transtrocanterianas do fêmur em pacientes idosos.	Apesar do PFN ter o menor tempo de cirurgia, a técnica do DHS se mostrou com menores níveis de exposição dentro da amostra estudada.

Souza, et al - 2020	Perfil Epidemiológico e funcional dos paciente atendidos em uma clínica escola na área de ortopedia e traumatologia	Estudo observacional	Descrever o perfil epidemiológico e funcional dos pacientes atendidos no setor de Ortopedia e Traumatologia da Clínica- escola de Fisioterapia da Universidade José Rosário Vellano- Divinópolis	O conhecimento do perfil dos pacientes do setor de traumato-ortopedia da clínica-escola permitiu verificar que predominam os casos mais agudos com quadro álgico de moderado a intenso
Cousin, Dumith - 2020	Epidemiologia das cirurgias traumato-ortopedicas em dois hospitais do extremo Sul do Brasil.	Estudo transversal	Avaliar o perfil dos pacientes submetidos a cirurgias traumato-ortopédicas	Demonstraram que 57,7% dos pacientes eram do sexo masculino e a média de idade foi de 46,1 anos (DP = 22,2). As cirurgias foram realizadas predominantemente nos membros inferiores (60,6%) e a lesão mais frequente foi a fratura (61,1%). A maior parte das lesões teve causa traumática (66,3%), e as quedas representaram 54,2% dessas causas.
Nunes, Meija - 2021	A eficácia da fisioterapia na reabilitação imediata de paciente pós-operatório de fratura diafisária do fêmur utilizando haste intramedular	Revisão Bibliografica	Demonstrar a eficácia do tratamento fisioterapêutico na reabilitação imediata de pacientes no pósoperatório de fratura diafisária de fêmur utilizando haste intramedular.	Foi evidenciada a eficácia do método que usa haste intramedular na reabilitação imediata do paciente, pois apresenta vantagens sobre outros métodos, dentre os quais destacam-se o tempo de consolidação e mobilização precoce do paciente
Gutierrez, et al - 2021	Caracterização dos atendimentos de um serviço de ortopedia e traumatologia em urgência e emergência da cidade de Manaus – Amazonas	Estudo transversal	Caracterizar os atendimentos dos pacientes vítimas de fraturas acidentais tratadas em um serviço de ortopedia e traumatologia em hospital e pronto socorro de Manaus	Os resultados sugerem, quanto as características sociodemográficas da população, que a maioria corresponde ao sexo masculino (62,1%) na faixa etária produtiva. As extremidades corporais são majoritariamente acometidas por fraturas. Em relação aos atendimentos cirúrgicos, são principalmente decorrentes de traumas de alta energia em membros inferiores

Feng Li, et al - 2022	Placa de compressão de bloqueio + placa de aço tipo T para suporte de peso pós-operatório e recuperação funcional em fraturas complexas do planalto tibial	Resultados Clínicos	Avaliar o uso de placa de compressão bloqueada (LCP) + placa de aço tipo T para suporte de peso pós-operatório e recuperação funcional de fraturas complexas do planalto tibial	A fixação interna com placa de aço tipo LCP + T apresenta vantagens em minimizar o trauma e possibilitar o exercício funcional no pós-operatório precoce, promover a recuperação funcional e a sustentação de peso dos membros inferiores e reduzir as complicações pós-operatórias
-----------------------	--	---------------------	---	---

**Fonte:** Silva, Monteiro, 2022

Dados da pesquisa

## DISCUSSÃO

De acordo com Saraiva et al, o sexo masculino, em sua grande maioria da raça parda, está mais envolvido em acidentes de trânsito com motocicletas. Concordando com o estudo de Gutierrez realizado em 2022 no Hospital de Manaus apresentando que dos tratamentos cirúrgicos, 86,4% ocorreram em homens e apenas 13% do total eram mulheres. Das abordagens cirúrgicas, 78,5% foram realizadas nos membros inferiores e desses 65,5% na tíbia, sendo considerado o osso longo mais fraturado e com maior índice. <sup>8,9</sup>

Quanto ao tipo de fratura da tíbia, a mais comum encontrada por Batista et al, foi a com traçado oblíquo. A fratura oblíqua decorre quando uma extremidade óssea é submetida a uma torção ou giro súbito, no mesmo momento em que a outra extremidade permanece fixa, por esse motivo ele se torna em maior incidência nos acidentes automobilísticos, devido ao trauma ser de maior energia por desestabilizar as articulações de joelho.<sup>10</sup>

Desde o início dos estudos das fraturas da tíbia, ficou evidente que a carga era um fator primordial na consolidação das fraturas. Portanto, os estudos se direcionaram para tratamentos que permitissem esta carga o mais precoce possível.

De acordo com o manual AO, a liberação de 50% de suporte de carga deve ocorrer entre 6 e 8 semanas conforme evidências radiográficas independentemente do tipo da fratura. A progressão da carga em fraturas de baixa energia evolui para carga total progressiva entre 8 e 12 semanas, e no caso de fraturas de alta energia, entre 12 e 16 semanas.<sup>11</sup>

Albieri, afirma que, as fraturas de tornozelo, onde é necessário a inserção de parafuso entre tibia e fíbula: No pós-operatório imediato o paciente deve ficar imobilizado e o membro elevado para ser evitados posição rígida em equino e edema do tornozelo. Carga parcial protegida por órtese deve ser iniciada após cicatrização de partes moles, assim como estímulo para mobilidade total articular. Carga total é liberada após consolidação da fratura, com aproximadamente oito semanas.<sup>12</sup>

No estudo comparativo desenvolvido por Souza et al, mostra que de 20 pacientes tratados com haste intramedular bloqueada, 25% (5) dos pacientes foram liberados para descarga de peso total do membro operado no pós-operatório imediato, 65% (13) dos pacientes liberados para a descarga de peso parcial e 10% (2) pacientes foram liberados com descarga de peso zero no pós-operatório. Todos os pacientes relataram dor leve.<sup>13</sup>

Nunes et al, evidenciaram que uma mobilização precoce do paciente, no qual o tratamento de escolha foi a cinesioterapia com exercícios isométricos de quadríceps e deambulação precoce com auxílio de muletas e carga parcial do membro operado, garantindo ao paciente uma reabilitação eficaz e retorno imediato às atividades de vida diária.<sup>14</sup>

Gomes e Vieira afirmam que no tratamento das fraturas do pilão tibial merecem cuidados preliminares, desde o local do acidente, que incluem princípios básicos como restauração do alinhamento e comprimento do membro, estabilização do tornozelo e elevação moderada da extremidade. O tratamento cirúrgico é dotado de uma variedade de métodos, que se aperfeiçoaram e evoluíram sempre no sentido de uma maior atenção e cuidado às partes moles. Nos casos mais simples com menor fragmentação e desvio articular, além das boas condições de partes moles, pode optar-se, nas primeiras 6 a 12h após o

trauma, por redução aberta e fixação interna com placas e parafusos. Já nos casos de maior complexidade da fratura, com diminuição importante, encurtamento e desalinhamento do membro, e conseqüentemente maior sofrimento de partes moles, as opções recaem sobre o uso dos fixadores externos, em diferentes maneiras.<sup>15</sup>

A descarga de peso controlada pode ser utilizada em situações de pós-operatório de membro inferior, fratura ou outras condições que necessitem controlar a descarga de peso. O treino de descarga de peso controlada evita a sobrecarga precoce e excessiva nas estruturas ósseas e articulares.<sup>16</sup>

Junior et al em seu relato de caso apresentaram a condição em que um paciente com fratura de tíbia e fíbula submetido a cirurgia ortopédica utilizando os fixadores externos por três semanas e, após a retirada, fez uso de “tala” por três meses. Quando completou três meses, utilizou bota ortopédica, sendo orientado a não realizar descarga de peso sobre o membro acometido até segunda ordem, deambulando com auxílio de andador. Foi constatado que o paciente teve perda de Amplitude de Movimento (ADM) e força muscular evoluindo com uma Hipotrofia de membro acometido.<sup>17</sup>

Pereira et al avaliaram clinicamente um paciente que sofreu uma fratura da tuberosidade anterior da tíbia associada à ruptura distal do tendão patelar. Após a cirurgia, o joelho foi imobilizado por meio de tutor em extensão e o paciente recebeu alta hospitalar no dia seguinte, foi estimulado a fazer movimento passivo assistido até 60 graus de flexão, manteve muletas para apoio com descarga parcial de peso. O tutor foi removido após seis semanas e foi iniciada fisioterapia para ganho de força e liberado apoio total à medida que tolerasse. Após 14 semanas, retorno pleno da mobilidade e consolidação radiográfica foram observados.<sup>18</sup>

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Alguns autores citam como critério para a progressão de carga evidências radiológicas da consolidação óssea da fratura e que a descarga de peso parcial deve ser iniciada na 6ª semana após a cirurgia, outros apresentam resultados em

que a fisioterapia sendo aplicada no pós-operatório imediato, o paciente consegue realizar a descarga de peso já na 4ª semana. Há ainda quem defenda a imobilização do membro fraturado e a descarga do peso só deva acontecer após acontecer a partir da 8ª semana.

Uma limitação importante do presente estudo foi que em todos os trabalhos incluídos não havia um consenso entre o tempo ideal para descarga de peso nas fraturas de membro inferior envolvendo a tíbia e a fíbula; embora tenha sido observada relação entre a gravidade da fratura, material utilizado para fixação, técnica cirúrgica e o tempo para início e progressão no suporte de carga. Entretanto, evidenciamos que a maioria dos autores inicia a carga parcial por volta da 4ª a 8ª semana. Observou-se também que quanto maior o intervalo entre a cirurgia e a descarga de peso maiores são as limitações fisiológicas do paciente. Através da presente revisão da literatura, foi possível observar que há necessidade de novos estudos clínicos randomizados e controlados a respeito da descarga de peso em fraturas de tíbia e fíbula nas diversas técnicas cirúrgicas.

## REFERÊNCIAS

1. Albuquerque, Hara, Prado, Schiavo, Giordano, Amaral. Estudo epidemiológico das fraturas do planalto tibial em Hospital de Trauma Nível I. *Acta Ortop Bras.* 2017;21(2): 109-15.
2. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção especializada à saúde - Saes Instituto Nacional de traumatologia e ortopedia. Jamil Haddad. Relatório de Gestão do exercício de 2021.
3. Cousin, Dumith. Epidemiologia das cirurgias traumato-ortopédicas em dois hospitais do extremo Sul do Brasil. *Revista Baiana de Saúde Pública.* v. 44, n. 4, p. 240-254 out./dez. 2020.
4. Feng Li. Placa de compressão de bloqueio + placa de aço tipo T para suporte de peso pós-operatório e recuperação funcional em fraturas complexas do planalto tibial. *Estojos World J Clin.* 14 de janeiro de 2022;10(2):502510.doi:10.12998/wjcc.v10.i2.502.
5. Ortopedia e Traumatologia – Princípios e prática - Sizinio e Hebert, 2018.
6. Felicio, Halfeld, Sabino, Pereira, Assumpcao, Queiroz. Tratamento fisioterapêutico no pós-operatório de fratura do tornozelo, 2018.
7. Souza, Silva, Carvalho. Revisão integrativa: o que é e como fazer. 2010

8. Saraiva, Cabral, Mendes et al... Prevalência de fraturas por acidentes automobilísticos em um hospital publico do Piauí. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.a.n2 p 9430-9444 mar./ apr. 2021.
9. Gutierrez, Pulner, Westphal, Rosa, Leão e liveira. Caracterização dos atendimentos de um serviço de ortopedia e traumatologia em urgência e emergência da cidade de Manaus – Amazonas. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.5, n.1, p.702-714 jan./feb. 2022.
10. Batista, Mendes e Cunha. Prevalência de fraturas de platô tibial em pacientes de um hospital público do Piauí. Rev. Pesqui. Fisioter., Salvador, 2020 Maio;10(2):182-187.
11. Alves, Wun, Alves, Christian, Mercadante, Hungria. Descarga de peso no pós-operatório de fratura de planalto tibial: Revisão sistemática da literatura. Rev Bras Ortop Vol. 55 No. 4/2020.
12. Alexandre Daher Albieri – Manual de trauma ortopédico - Fraturas do tornozelo. Cap 36 pag 198. (2018).
13. Souza, Padilha, Gontijo, Tavares. Perfil epidemiológico e funcional dos pacientes atendidos em uma clínica escola na área de ortopedia e traumatologia. Rev Científica da Unifenas. Número 2, Volume 2, jul/dez de 2020.
14. Nunes, Meija e Ávila. A eficácia da fisioterapia na reabilitação imediata de paciente pós-operatório de fratura diafisária do fêmur utilizando haste intramedular: revisão bibliográfica. Pag 6 (2021).
15. Rogerio de Andrade Gomes e Rodrigo Garcia Vieira. Manual de trauma ortopédico. Fratura do pilão tibial. Cap 34 pag 134. (2018).
16. Santos. O treino com balança é ineficaz para controlar a descarga de peso dos membros inferiores: revisão sistemática. Pag 12. (2019)
17. Junior, Silva, Bezerra, Sancho, Rosa e Farias. RELATO DE CASO: Hipotrofia de membro inferior como complicador no pós-operatório de fratura de tornozelo. Fisioter Bras 2018;19(5):660-5.
18. Pereira e Filho. Benefícios da associação da fisioterapia pós-operatória imediata com a utilização da haste intramedular bloqueada em pacientes com fratura dos ossos da perna. Rev.multi.sert. V.01, n1, p 94-103-Jan - Mar,2019.
19. Guzinski, Lopes, Flor, Migliavaca, Tortato e Pai. Boas práticas para comunicação efetiva: a experiência do round interdisciplinar em cirurgia ortopédica. Rev Gaúcha Enferm. 2019;40(esp):e20180353
20. Guerra e Chiarelli. Análise da exposição intraoperatória ao raio X e do tempo cirúrgico em diferentes técnicas de fixação das fraturas transtrocanterianas do fêmur.
21. Freitas, Santos e Oliveira. Reabilitação de fratura de tíbia e fíbula – relato de caso. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Revinter 2017.