

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

FERNANDO ROMUALDO SALATIEL

**RECOMENDAÇÕES BASEADAS EM EVIDÊNCIAS PARA A PREVENÇÃO E
TRATAMENTO DE FLICTENAS EM PACIENTES COM FRATURA DE
TORNOZELO**

BELO HORIZONTE

2018

FERNANDO ROMUALDO SALATIEL

**RECOMENDAÇÕES BASEADAS EM EVIDÊNCIAS PARA A PREVENÇÃO E
TRATAMENTO DE FLICTENAS EM PACIENTES COM FRATURA DE
TORNOZELO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade, para a obtenção do título de Especialista em Enfermagem em Estomaterapia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Giovana Paula Rezende Simino

BELO HORIZONTE

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFMG

Romualdo Salatiel , Fernando

Recomendações Baseadas em Evidências para a Prevenção e
Tratamento de Flictena em Pacientes com Fratura de Tornozelo
[manuscrito] / Fernando Romualdo Salatiel . - 2018.

43 f.

Orientadora: Prof. Dra. Giovana Paula Rezende Simino.

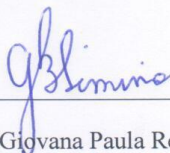
Monografia apresentada ao curso de Especialização em
Assistencia de Enfermagem de Media e Alta Complexidade -
Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem,
para obtenção do título de Especialista em Estomaterapia .

1.Tornozelo . 2.Fratura . 3.tratamento . 4.Flictenas. I.Simino,
Prof. Dra. Giovana Paula Rezende . II.Universidade Federal de
Minas Gerais. Escola de Enfermagem. III.Título.

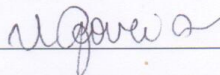
FERNANDO ROMUALDO SALATIEL

“Recomendações baseadas em evidências para a prevenção e tratamento de flictenas em pacientes com fratura de tornozelo”

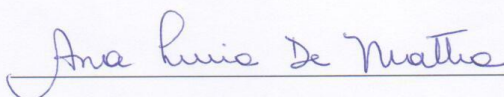
BANCA EXAMINADORA :



Prof. Giovana Paula Rezende Simino



Prof. Vânia Regina Goveia



Prof. Ana Lúcia De Mattia

Aprovada em 01 de fevereiro de 2018.

Belo Horizonte

2018

Aos meus familiares.

Aos meus amigos

Aos meus professores.

AGRADECIMENTOS

À professora Giovana Paula Rezende Simino pelo apoio, dedicação que sempre teve para comigo, ajudando-me na minha caminhada.

A todos os meus professores do Curso de Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), onde tive o privilégio de poder conviver e aprender com todos eles não apenas ensinamentos na área, mas também lições de luta, dedicação e esforço na conquista do diploma.

Aos meus colegas de classe, pelos momentos de risos, brincadeiras, descontrações, e principalmente àquelas amigas que se tornaram tão especiais para mim.

A Deus em quem acredito que está sempre ao meu lado, sendo meu verdadeiro pilar de sustentação.

Aos meus pais pela educação que recebi e por poder contar com eles a qualquer momento em que achar necessário.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre”.

Paulo Freire

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

C	Celsius
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied
DECS	Descritores em Ciências da Saúde
dl	Decilitros
dp	Desvio padrão
h	Horas
LILACS	Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
MESH	Medical Subject Headings
mg	Miligramas
mmHg	Milímetros de mercúrio
MIPO	Osteossíntese de Revestimento Minimamente Invasivo
ORIF	Redução aberta e fixação interna
PICO	Problema, intervenção, comparação e desfecho

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Articulação túbio-társica.....	18
Figura 2	Articulação tibio-társica ou talo-crural.....	18
Figura 3	Articulação subtalar ou talus-calcâneo.....	19
Figura 4	Articulação médio-társica.....	19
Figura 5	Músculos da perna direita, vista dorsal.....	20
Figura 6	Músculos da perna e dorso do pé direito, vista lateral.....	20
Figura 7	Edema tenso, equimose e flictena por grave fratura do calcâneo.....	25
Figura 8	Necroses medianas da pele após blisters de fratura.....	26
Figura 9	Diagrama de seleção dos estudos.....	29
Figura 10	Visão lateral do pé e perna esquerdos	34
Figura 11	Pré-operatório.....	35
Figura 12	Vista lateral do pé esquerdo.....	35
Figura 13	Pós-operatório.....	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Detalhamento do PICO para elaboração da questão da pesquisa.....	27
Quadro 2	Estratégia de busca conforme a base de dados pesquisada.....	28
Quadro 3	Características dos estudos conforme autoria, ano de publicação, desenho metodológico, Objetivo, país de realização, periódico, nível de evidência e grau de recomendação segundo Centro de Medicina Baseado em Evidências – Oxford. Belo Horizonte, 2018.....	31
Quadro 4	Características dos estudos segundo número participantes, Idade média (min-max), tipo de cirurgia proposta, causa da fratura, comorbidade, tipo de intervenção, desfecho/tempo de tratamento. Belo Horizonte, 2018.	32

RESUMO

Introdução: Fraturas do tornozelo estão entre as mais comuns dos membros inferiores. Flictenas são complicações em pacientes com fratura de tornozelo e seu tratamento é controverso. **Objetivos:** Analisar as intervenções terapêuticas para a prevenção e tratamento de flictenas em fraturas de tornozelo. **Método:** Revisão integrativa. As bases para extração dos dados foram: LILACS, PUBMED e CINHAL. Critérios de inclusão: estudos primários com diferentes desenhos metodológicos, como pesquisas epidemiológicas e clínicas com e sem controle, cuja amostra fosse composta por pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, com fraturas de tornozelo e tendo o flictena como desfecho avaliado. **Resultados:** A amostra inicial contou com 263 estudos, sendo incluídos na análise qualitativa final quatro estudos. Todos os estudos foram escritos na língua inglesa, (três relatos de caso e um observacional prospectivo, o que trouxe baixa evidência científica). **Discussão:** As flictenas podem aparecer em pacientes com fatores de risco como doença vascular periférica, doença vascular, hipertensão, tabagismo, alcoolismo, Diabetes mellitus e obstrução linfática, a utilização de valproato de sódio, tempo aumentado do transoperatório, sendo que a fisiopatologia básica para seu surgimento se deve ao edema e comprometimento dos tecidos moles, podendo conter conteúdo hemorrágico ou seroso. Os estudos trouxeram a possibilidade de controle das flictenas por meio de cirurgias conservadoras, controle de glicemia e do período transoperatório, repouso do paciente, elevação do membro, hidratação e retirada da tala compressora. **Conclusão:** O período acima 64 minutos no transoperatório e níveis de glicose sérica elevada, podem aumentar o risco de incidência de flictenas.

Palavras-chave: Tornozelo. Fratura. Tratamento. Flictenas.

ABSTRACT

Introduction: Ankle fractures are among the most common of the lower limbs. Flictenas are complications in patients with ankle fracture and their treatment is controversial. Objectives: To analyze the therapeutic interventions for the prevention and treatment of flacthenia in ankle fractures. Method: Integrative review. The bases for data extraction were: LILACS, PUBMED and CINHALL. Inclusion criteria: primary studies with different methodological designs, such as epidemiological and clinical studies with and without control, whose sample was composed of patients 18 years of age or older, with ankle fractures and with flicten as the endpoint evaluated. Results: The initial sample had 263 studies, and four studies were included in the final qualitative analysis. All studies were written in English, (three case reports and one prospective observational study, which brought low scientific evidence). Discussion: Flictenes may appear in patients with risk factors such as peripheral vascular disease, vascular disease, hypertension, smoking, alcoholism, Diabetes mellitus and lymphatic obstruction, the use of sodium valproate, increased intraoperative time, and the basic pathophysiology for its appearance is due to edema and soft tissue involvement, and may contain hemorrhagic or serous contents. The studies provided the possibility of control of the flictenes by means of conservative surgeries, glycemic control and the transoperative period, patient rest, limb elevation, hydration and removal of the compressor splint. Conclusion: The period up to 64 minutes postoperatively and elevated serum glucose levels may increase the risk of incidence of flicten.

Keywords: Ankle. Fracture. Treatment. Blisters.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	16
2.1	Objetivo geral.....	16
2.2	Objetivos específicos.....	16
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1	Anatomia do tornozelo.....	17
3.1.1	Movimentos e funções do tornozelo.....	21
3.1.2	Fraturas de tornozelo.....	22
3.1.3	Flictenas em fraturas de tornozelo.....	24
4	METODO	26
5	RESULTADOS	31
6	DISCUSSÃO	33
7	CONCLUSÃO	38
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICE A	42
	ANEXO A	43

1 INTRODUÇÃO

As fraturas do tornozelo estão entre as mais comuns dos membros inferiores. De modo geral, nos jovens, a incidência é maior entre os homens, porém, a partir de 50 anos a proporção de sexo se inverte. Os dados epidemiológicos brasileiros sobre a incidência desse tipo de fratura são escassos. A incidência global é mensurada em 100 fraturas para cada 100.000 pessoas por ano, sendo que esse número tem aumentado com o passar do tempo, para todas as idades (FELICIO et al., 2013).

O tornozelo é formado pela porção inferior da tíbia, fíbula e tálus. Esses ossos se comunicam por meio de ligamentos (SBOT, 1956).

As fraturas de tornozelo são ocasionadas por trauma de baixa energia, como quedas, lesões por torção, lesões esportivas, entre outros (FELICIO et al., 2013).

O mecanismo mais associado à fratura de trauma é a rotação (SIMON; SHERMAN, 2013).

Como consequência do envelhecimento da população brasileira, a incidência de fraturas de tornozelo também tem se elevado, pois tendem a ocorrer com mais frequência na população idosa. Flictenas são complicações frequentes das fraturas de tornozelo, dependendo de algumas condições no momento da fratura, seja por acidentes com veículos automotores ou por queda de grandes alturas ocasionado trauma de alta energia sobre os ossos (tíbia e fíbula distais e o tálus) (SBOT, 2007).

A presença de flictenas sobre a fratura atrasa o procedimento cirúrgico. A dor comumente sofrida durante o período pré-operatório é intensa, sendo necessária a analgesia, que nem sempre é suficiente para o alívio completo da dor. Isso significa que se levar cerca de sete dias para a cura dos flictenas, serão sete dias que o paciente estará exposto à dor, aguardando o procedimento cirúrgico (DE PAULA; BIONDO-SIMÕES; RICHARD-LUZZI, 2006 apud HEIER et al., 2003).

À dor pode-se somar a incidência de infecções consequentes à presença de flictenas. A cirurgia seria retardada ainda mais, resultando em prolongamento da dor para o paciente (SIMON; SHERMAN, 2013).

O período prolongado para o tratamento da fratura resulta ainda em maior período de afastamento do trabalho e atividades de lazer, considerando que dependendo da gravidade da lesão, o paciente pode ficar em internamento desde o momento da fratura ao pós-operatório.

Devido à necessidade de realizar o tratamento da fratura de tornozelo e da utilização de procedimentos invasivos, essa pesquisa se justifica através da compreensão de que o

tratamento de flictenas em tornozelos fraturados influencia na melhora do quadro clínico do paciente.

Dessa forma, busca-se reunir dados científicos com o propósito de responder o seguinte problema de pesquisa: De que forma os flictenas em pacientes com fratura de tornozelo facilitam/dificultam o tratamento da fratura e a realização de procedimentos invasivos?

A partir do contexto apresentado, busca-se com este trabalho monográfico, analisar o tratamento tópico de flictenas em pacientes com fratura de tornozelo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Analisar as intervenções terapêuticas necessárias para a prevenção e tratamento de flictenas em pacientes com fratura de tornozelo.

2.2 Objetivos específicos

- Apresentar os tipos de tratamento de flictenas em pacientes com fratura de tornozelo;
- Caracterizar os pacientes com flictena;
- Identificar fatores de risco para sua ocorrência.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Anatomia do tornozelo

De acordo com Wolf-Heidegger (2006), quando se fala sobre o corpo humano e sua sustentação, pensa-se imediatamente nos pés, sendo estes uma das articulações mais importantes, pois apresenta funções de grande relevância quanto à marcha e ao suporte de peso do corpo. Contudo, o pé pode apresentar diversas patologias, desequilíbrios e instabilidades no sistema musculoesquelético. Ainda segundo Wolf-Heidegger (2006), a união entre o pé e a perna é realizada pelo tornozelo, sendo esta a zona do corpo com tal responsabilidade.

Ao se falar na composição do tornozelo, Van de Graaff (2003) sinaliza ser ele formado pelo osso que pertence ao pé denominado astrágalo (tálus), tíbia e perônio (maléolo) que, juntos com vários músculos, tendões e ligamentos que se encontram sobre os ossos, permite que o homem se movimente, conferindo a ele, solidez à articulação. Além do exposto, são os ossos do pé que compõem a área do membro inferior mais distal no esqueleto apendicular, responsáveis pelo apoio do peso do corpo, propulsão, equilíbrio e muitas atividades possibilitadas ao homem.

Conforme mencionado, a articulação talocrural (tornozelo) é a junção da perna com o pé e é composta por duas articulações principais. Uma das articulações é formada quando a extremidade distal da tíbia e seu maléolo medial se articulam com o tálus; a outra é formada quando o maléolo lateral da fíbula se articula com o tálus. Uma “cápsula” articular envolve a articulação dos três ossos (tálus, tíbia e fíbula), como listado na Figura 1.



Figura 1 – Articulação tíbio-társica.
 Fonte: Simon e Sherman, 2013, p. 55.

A Figura 2, proposta por Simon e Sherman (2013), ilustra a articulação tíbio-társica ou talo-crural do tornozelo, como segue:

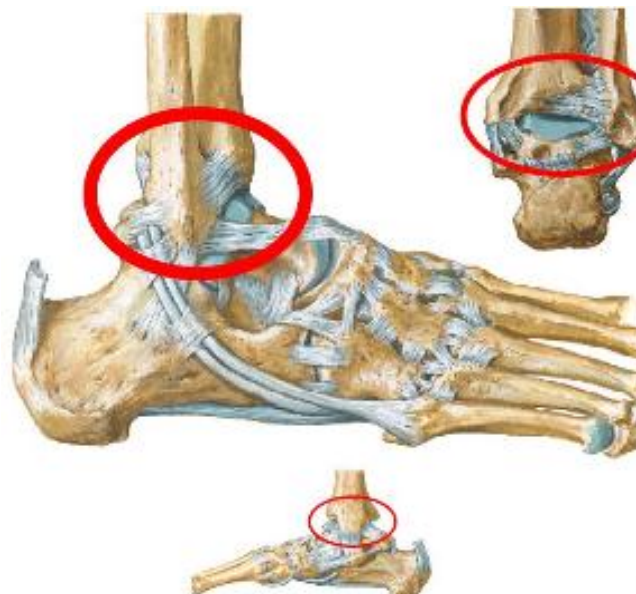


Figura 2 - Articulação tíbio-társica ou talo-crural.
 Fonte: Simon e Sherman, 2013, p. 55.

A Figura 3 aponta a articulação subtalar ou talus-calcâneo de um tornozelo, conforme visualizado abaixo:



Figura 3 - Articulação subtalar ou talus-calcâneo.

Fonte: Simon e Sherman, 2013, p. 57.

A articulação médio-társica do tornozelo é apresentada na Figura 4, conforme apontado por Simon e Sherman (2013).

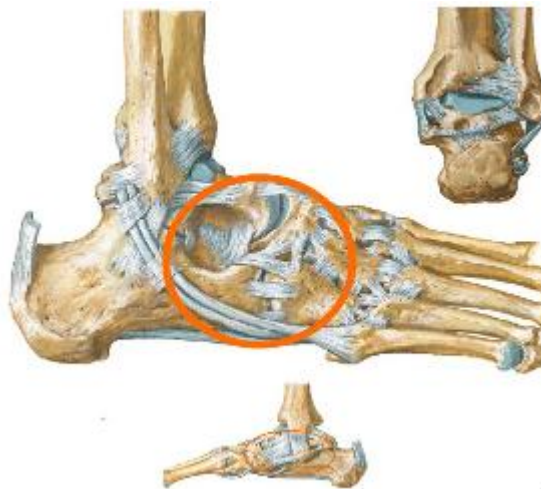


Figura 4 - Articulação médio-társica.

Fonte: Simon e Sherman, 2013, p. 57.

Quatro ligamentos sustentam a articulação do tornozelo do lado externo da cápsula: o ligamento deltoídeo está ligado com a tíbia, os ligamentos colateral lateral, talofibular anterior, talofibular posterior e o calcaneofibular estão associados com a fíbula (VAN DE GRAAFF, 2003).

Os maléolos são responsáveis pela não mobilidade lateral da articulação do tornozelo, por meio da formação de um capuz sobre a face superior do talus. Por esse motivo, os movimentos do tornozelo estão limitados à extensão e flexão. A dorsiflexão (movimento de flexão em direção à superfície do corpo) é controlada principalmente pelo tendão do calcâneo, enquanto a flexão plantar ou extensão do tornozelo é controlado pela tensão dos tendões extensores na frente da articulação e na porção anterior da cápsula articular (VAN DE GRAAFF, 2003).

Os músculos da perna direita e a vista dorsal podem ser visualizados na Figura 5.

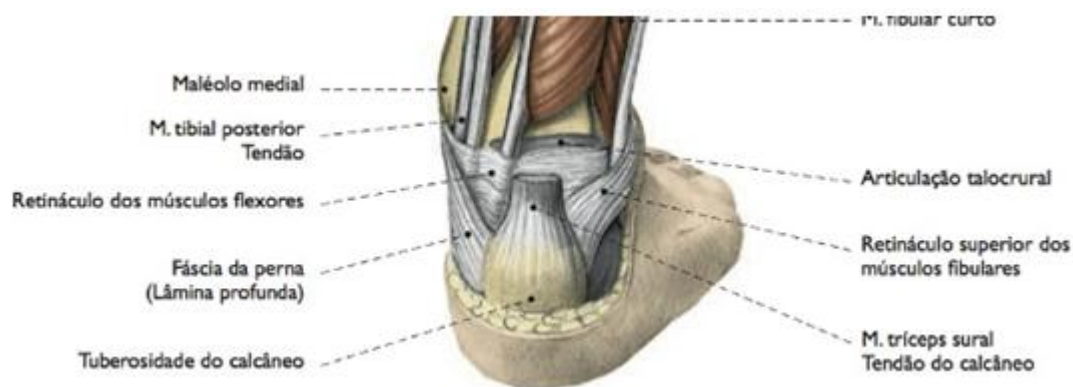


Figura 5 – Músculos da perna direita, vista dorsal.
Fonte: Wolf-Heidegger, 2006, p. 248.

A Figura 6 mostra os músculos da perna e dorso do pé direito, vista lateral, como pode ser observado.

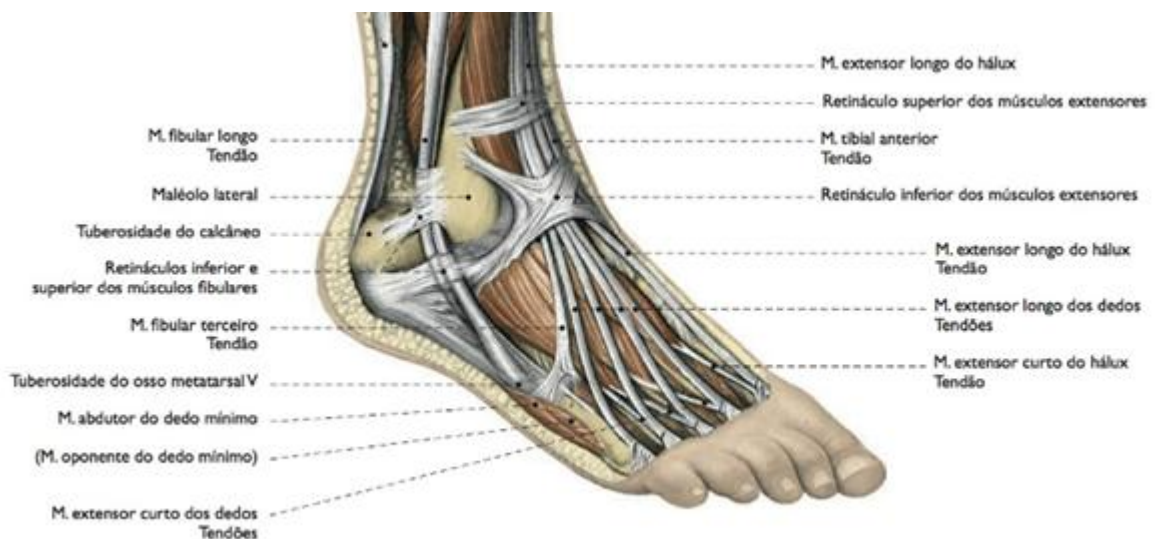


Figura 6 – Músculos da perna e dorso do pé direito, vista lateral.
Fonte: Wolf-Heidegger, 2006, p. 246.

A respeito da estabilidade do tornozelo, segundo Bucholz et al. (2013), ocorre por meio de ligamentos, sendo eles ligamento colateral medial, colateral lateral e sindesmose tibiofibular, tipo de articulação fibrosa permeada por tecido fibroso, como membrana ou ligamento interósseo. O ligamento colateral medial se inicia no maléolo tibial e inclusão nos ossos calcâneo, navicular e tálus, que são o tibiocalcâneo, tibionavicular e tibiotalar anterior e posterior que juntos constituem o forte ligamento deltoíde.

Sobre o ligamento colateral lateral, Bucholz et al. (2013) sinalizam que ele origina do maléolo fibular e inserção nos ossos tálus e calcâneo, sendo eles calcaneofibular, talofibular anterior e posterior. Ainda sindesmose tibiofibular tem origem na tibia e inserção na fíbula e são a interósseos e tibiofibular anterior e posterior.

Para Bucholz et al. (2013), de um modo geral, se pode dizer que o tornozelo é uma articulação que possui boa estabilidade. O tornozelo é a parte do corpo humano que tem o papel de receber toda a carga do corpo e enviá-la para os pés e este, por sua vez, faz a devida adaptação do corpo ao solo para distribuir de forma coerente a carga nas irregularidades do terreno. Assim sendo, pelo fato de o tornozelo assumir toda a carga do corpo, é muito comum que ele acumule fatores de estresses que podem resultar em dores, lesões e outros problemas.

3.2 Movimentos e funções do tornozelo

Sobre a articulação talocrural, os autores Simon e Sherman (2013) explicam ser ela constituída pela fíbula com o dorso do tálus e extremidade inferior da tibia. A articulação subtalar se localiza entre o tálus e o calcâneo, enquanto a articulação tibiofibular é composta pela extremidade inferior da fíbula e tibia. Já a articulação tibio-társica, é o tornozelo de fato. A conexão realizada pelo encaixe tibio-fibular ocorre de forma exata com o talus, possibilitando que haja o movimento de flexo-extensão neste nível.

Dentre os movimentos capazes de serem realizados pelas articulações do tornozelo, Giordano et al.,(2007) apontam ser a flexão/extensão, adução/abdução, inversão / eversão e pronação / supinação.

Ao explicar os movimentos do tornozelo, os autores sinalizam que o movimento chamado de flexão plantar consiste na ação de abaixar o pé de modo a alinhá-lo no maior eixo

possível com a perna, levantando o calcanhar do chão. Esse movimento apresenta uma amplitude aproximada de 50°. Já a dorsoflexão é o movimento em que se aproxima à parte anterior da perna o dorso do pé, com uma amplitude que pode chegar até 20°.

Giordano et al.,(2007) sinalizam que o movimento conhecido como abdução é aquele em que ocorre no plano transversal, os quais os artelhos são apontados para fora. Diferente da adução que, ao contrário da abdução, realiza o movimento apontando os artelhos para dentro.

A inversão é o movimento que ocorre quando é dirigida à parte medial da perna, a borda medial do pé, sendo que a sua amplitude máxima é de 20°, realizado pelo músculo tibial posterior com a ajuda dos músculos gastrocnêmicos, flexor longo e sóleo dos dedos. A eversão se dá quando segue à parte lateral da perna, a borda lateral do pé, com amplitude máxima de 5°, sendo este um movimento executado pelos músculos fibular longo e curto, com a ajuda dos músculos fibular terceiro e extensor longo dos dedos (GIORDANO et al., 2007).

A pronação é explicada como um movimento triplanar que se dá por meio da combinação entre os movimentos, constituído por uma abdução, dorsiflexão e eversão do calcâneo, onde o calcâneo move-se em relação ao tálus. A supinação é o contrário da pronação, em que ocorre a inversão da adução, calcâneo e flexão plantar (GIORDANO et al., 2007).

Contudo, ao se falar em tornozelo, sua anatomia e movimento, também é preciso apontar ser esta parte do corpo passível a ocorrência de fraturas devido à função que possui. Dentre os tipos de fraturas, tem-se as unimaleolares, bimaleolares e trimaleolares.

3.3 Fraturas de tornozelo

Estas fraturas tendem a acometer com mais frequência a população idosa feminina, sendo que a frequência aumenta com a longevidade. Além desse, outros fatores de risco seriam, homens com idade maior que 60 anos, obesidade e tabagismo (SBOT, 1956).

As fraturas de tornozelo são lesões que acontecem frequentemente, ocasionadas por traumas de rotação na região do tornozelo. (GIORDANO et al., 2007) Podem envolver osso, cápsula, ligamentos e cartilagem (SBOT, 1956).

Essas fraturas acometem principalmente a orientação e a contenção, não trazendo alterações articulares à sua evolução (BELLIBONE; GALLUCCI, 1960).

Entre os principais mecanismos envolvidos em fraturas do tornozelo, estão a “torsão ao redor do pé apoiado ou movimento do tipo inversão súbita, quando apoiam o pé após um salto” (BUCHOLZ et al, 2013, p. 1976). A maior parte das torções em inversão está associada à flexão plantar, em que a articulação talocrural é menos estável, devido ao afrouxamento da mortalha tibiofibular (WATKINS, 2001).

As fraturas de tornozelo não requerem alta energia para ocorrer, apesar de acontecerem também devido a atividades altamente energéticas, como quedas ou acidentes automobilísticos (BUCHOLZ et al., 2013).

Por conta da complexa anatomia ósteo-capsular-ligamentar, as fraturas maleolares apresentam enorme diversidade de lesões. Isso significa que o rompimento ou lesão em cada um dos ligamentos responsáveis pelos movimentos de dorsiflexão do tornozelo irá definir uma variação de lesão, sendo necessária uma abordagem diferente para cada uma delas (GIORDANO et al, 2007).

A classificação proposta por Lauge-Hansen foi bastante usada no passado, em que o tratamento era conservador e auxiliava na redução da fratura. Esta classificação toma por base a posição do pé e força aplicada para produzir a deformação: 1: supinação-adução, 2: supinação rotação externa, 3: pronação- abdução e 4: pronação-rotação-externa. Entretanto, atualmente, com o predomínio do tratamento cirúrgico, a classificação mais aceita é a de Dennis-Weber, que baseia-se na localização da fratura da fíbula em relação à sindesmose: A- infra-sindesmial, B-Trans-sindesmial, C- supra-sindesmial. Por sua vez, os conceitos ensinados por Lauge-Hansen devem ser lembrados por todo cirurgião de tornozelo (SBOT, 1956).

O diagnóstico de fratura do tornozelo é realizado por meio da análise da história clínica, realização de exame físico e avaliação por imagem da região. O aumento da prática de esporte e envelhecimento da população mundial podem ocasionar fraturas por estresse ou por insuficiência do tecido ósseo, respectivamente, devendo ser investigadas em caso de dor persistente no tornozelo (GIORDANO et al, 2007).

Para lidar com o grande número de lesões de tornozelo que se apresentam em pacientes em situações de emergência, foram criados alguns critérios para a solicitação de radiografias de tornozelo. Esses critérios são conhecidos como critérios de Ottawa e reúnem as principais indicações clínicas para justificar a solicitação de radiografias no tornozelo: a existência de dor próximo a um ou ambos os maléolos é fundamental. A este critério devem-se somar um ou mais dos seguintes: idade acima de 55 anos; incapacidade de sustentar peso; sensibilidade óssea sobre a borda posterior ou a ponta de qualquer um dos maléolos (BUCHOLZ et al., 2013).

Durante o exame físico das partes moles do tornozelo deve ser observada a presença de flictenas, que podem atrasar o tratamento se não receberem o manejo adequado.

3.4 Flictenas em fraturas de tornozelo

Atualmente, não existe variedade de dados sobre flictenas em fraturas, suas características e tratamento. Sabe-se que as “bolhas de fratura” são vesículas que surgem em região com edema, cobrindo diretamente uma fratura (VARELA et al, 1993). Podem aparecer até 6 horas após uma fratura e são mais comuns em áreas com proeminências ósseas, como o cotovelo, o pé ou a tibia distal. Podem ser claras ou hemorrágicas, sendo que o preenchimento da bolha com sangue indica um prognóstico pior (SIMON; SHERMAN, 2013).

De maneira geral, a redução e estabilização precoce da fratura e o controle do edema – compressão, crioterapia e elevação do membro fraturado – tendem a diminuir a incidência de flictenas, embora em alguns casos esses cuidados não previnem sua formação (SIMON; SHERMAN, 2013).

O tratamento de flictenas em fraturas é controverso, mas a maioria dos especialistas deixam as bolhas intactas, com aplicação de iodo, pomadas ou sulfadiazina de prata. A presença dos flictenas retarda a intervenção operatória, pois dobram a taxa de infecção e de deiscência na ferida (SIMON; SHERMAN, 2013).

Os flictenas podem acometer fraturas diversas. Existe o consenso de aguardar 7 a 14 dias para a realização do tratamento cirúrgico. Esse tempo seria determinante para a diminuição do edema e prevenção da formação de flictenas. Excetuam-se as fraturas expostas, que necessitam de tratamento cirúrgico imediato (DE PAULA; BIONDO-SIMÕES; RICHARD-LUZZI, 2006 apud HEIER et al, 2003).

Conforme verificado, as flictenas são as bolhas com líquido seroso ou sanguíneo que apresentam possibilidade de surgirem no local da fratura. Giordano et al. (2007) explica que há dois tipos de flictenas a serem citados que ocorrem, geralmente, em uma média aproximada de dois a três dias depois do trauma. Um tipo de flictena é aquele de menor gravidade, com líquido citrino, que mantém as ligações entre a derme e epiderme. O segundo tipo de flictena apresenta maior gravidade, contem líquido hemorrágico e não possui ligação entre derme e epiderme. Por isso, é importante que as incisões sobre as flictenas sejam evitadas, uma vez que podem aumentar a possibilidade de surgirem complicações, tais como, por exemplo, deiscência de sutura e infecção.

Ainda, conforme Giordano et al. (2007) quando surge cicatriz pós flictena, normalmente após as hemorrágicas, ocorre a redução do grau de satisfação da pessoa que sofreu a fratura. Nesses tipos de flictenas, é indicado a utilização de sulfadiazina de prata, no local onde a epiderme solta foi removida, pois reduz de forma significativa as complicações de partes moles devido a reepitelização em pacientes não diabéticos.

Bucholz et al. (2013) ressaltam que os flictenas podem ser originados em situações diversas, tais como, quando ocorre fraturas e esmagamentos com grande deslocamento, trauma grave com várias fraturas e lesões musculares, fraturas com deslocamento também levam ao edema tenso no membro afetado.

No caso desse edema tenso, chamado de extenso edema, há a possibilidade de ele aumentar de forma significativa e grave pressão intracompartimental dos espaços afetados, prejudicar a pressão vascular e reduzir o fluxo sanguíneo no local (Bucholz et al., 2013).

Segundo Bucholz et al., 2013, quando isso ocorre, o paciente sente uma dor muito intensa, na maioria dos casos, chega a ser até desproporcional ao trauma. Além disso, também pode ocorrer queimação, redução da sensibilidade (parestesia) e uma sensação de formigamento. Somado a isso, em muitas situações se dá ainda a formação de flictenas (bolhas) na pele que pode ter conteúdo sanguíneo ou seroso.

A Figura 7 ilustra uma situação em que o paciente apresenta edema tenso, flictena (bolha) e equimose por grave fratura do calcâneo.



Figura 7 - Edema tenso, equimose e flictena por grave fratura do calcâneo.
Fonte: Uebbing et al., 2011, s.l.

De acordo com Simon e Sherman (2013) é preciso explicar que o surgimento de flictena é muito comum em fraturas do calcâneo, sendo este, um tipo de fratura que normalmente aparece por trauma axial (tudo aquilo que é relativo ao eixo ou mesmo que

tenha forma de eixo). Além disso, também pode ser fraturas sem desvio, pequenas e que apresente boa evolução. Mas, também, surge em fraturas graves e com desvios, relacionadas lesões graves de partes moles, contribuindo para a formação de flictenas, ou seja, de bolhas de sangue na pele afetada, com possibilidade de sequelas a longo prazo.

Ainda sobre os flictenas em fraturas, Watkins (2001) explica que elas são originadas devido a grande fragmentação dos ossos aplicados sobre a pele no período de deformação inicial da fratura, resultando em uma lesão de clivagem localizada na junção dermo-epidérmica. Além disso, nos locais anatômicos, geralmente a pele é pressionada sobre as proeminências ósseas, com isso, adere sem músculo ou fáscia envolvente, propiciando o surgimento de lesão. Assim, a formação de flictenas surge como resultado do aumento no edema, da pressão intersticial pós-traumático, agindo de modo a reduzir a coesão entre células epidérmicas e proporcionar um transporte fácil do fluido para uma cavidade de flictenas.



Figura. 8- Necroses medianas da pele após blisters de fratura.
Fonte Besch; 2010.

4 METODO

O objetivo do referido estudo é responder o problema delineado como o desconhecimento dos profissionais de saúde a respeito da ocorrência, prevenção e tratamento de flictenas presentes em pacientes com fratura de tornozelo. Para tanto, adotou-se como método a revisão integrativa da literatura. A realização desse estudo ocorreu primeiramente

com a identificação do problema de estudo, por meio da experiência clínica do pesquisador. Foram seguidas as demais etapas do percurso metodológico preconizadas para este método de revisão.

Primeira etapa: identificação do tema e construção da pergunta norteadora. A elaboração da questão deste estudo amparou-se no acrônimo PICO (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007),

Quadro 1: Detalhamento do PICO para elaboração da questão da pesquisa.

P	Paciente com idade igual ou superior a 18 anos com fratura de tornozelo.
I	Medidas de prevenção ou tratamento do flictena
C	Diferentes medidas de prevenção ou tratamento ou nenhuma intervenção.
O	Flictena, cura do flictena

Considerando o PICO definiu-se a seguinte questão: “quais recomendações baseadas em evidências científicas instrumentalizam os profissionais na prevenção e no tratamento de flictenas em pacientes com idade igual ou superior a 18 anos com fratura de tornozelo?”

Segunda etapa: consiste do estabelecimento de critérios de inclusão e critérios de exclusão, além da busca de publicações na literatura. Propõe-se busca que inclua o maior número de estudos para seleção. Os critérios sobre ditos foram estudos nacionais e internacionais, publicados na língua portuguesa, inglesa e espanhola.

Critérios de elegibilidade:

Critérios de inclusão: estudos primários com diferentes desenhos metodológicos, como pesquisas epidemiológicas e clínicas com e sem controle, mas cuja amostra fosse composta por pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, com fraturas de tornozelo e tendo o flictena como desfecho avaliado.

Critérios de exclusão: foram estudos de revisão de literatura e/ou protocolos.

As bases de dados investigadas foram a Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde (LILACS); *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via *U. S. National Library of Medicine* (NLM) (PUBMED) e na CINHALL (Cumulative Index to Nursing and Allied).

Para ampliar a possibilidade de identificação de estudos publicados por meio das estratégias de busca foram incluídos os descritores controlados e não controlados. Os primeiros foram identificados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no PUBMED

pelo MESH. Os descritores utilizados foram tornozelo (Ankle), articulação talocrural (*Tarsal Joints*), fratura (*fracture*), maleolar (*malleolar*), flictenas (*blisters*). Também foram utilizados os qualificadores em inglês: *vesication, vesications, bullae, bullous lesion, bullous lesions, lesion, bullous, lesions, bullous, bleb, blebs, bulla*.

Quadro 2: Estratégia de busca conforme a base de dados pesquisada. Belo Horizonte, 2017

Base de dados	Descritores	Estratégia de Busca
PUBMED		Fractures, Bone AND Ankle OR Tarsal Joints OR blisters
LILACS		fratura AND tornozelo OR talocrural OR maléolar AND flictenas
CINAHL		Fractures, Bone AND Ankle OR Tarsal AND blisters OR flicts

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

O percurso da identificação e seleção dos estudos amparada nos critérios de inclusão é apresentado na Figura 9.

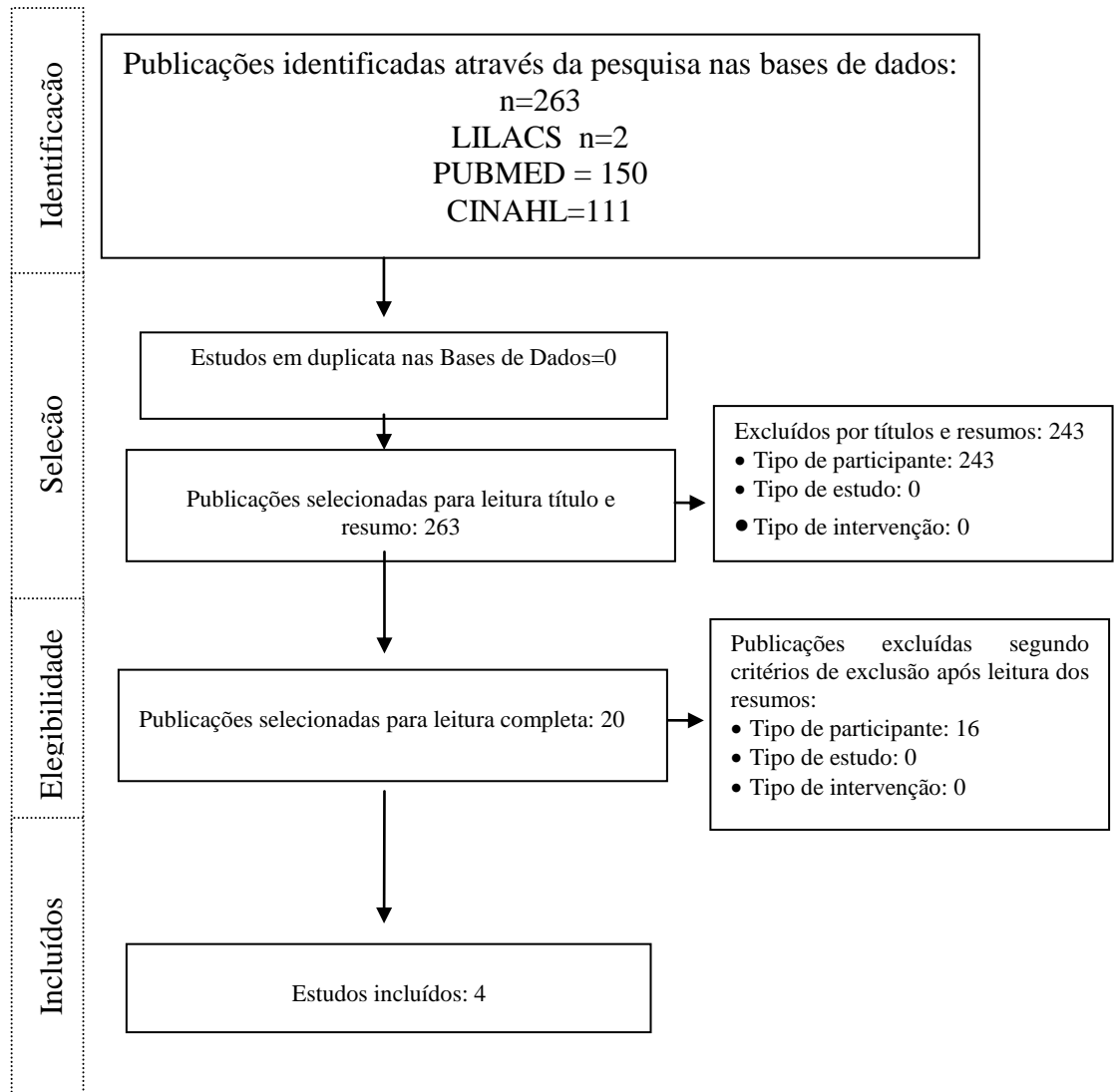


Figura 9. Diagrama de seleção dos estudos.
Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

A terceira etapa consistiu da extração dos dados e análise da qualidade dos estudos. Para isto foi elaborado um instrumento para extrair os dados dos estudos selecionados (APÊNDICE A). Para a classificação do nível de evidência dos estudos e o grau de recomendação utilizou-se o instrumento da Universidade de Oxford, traduzido e recomendado pelo Ministério da Saúde (ANEXO B).

A quarta etapa consistiu da avaliação dos quatro estudos que compuseram a amostra. Nesta etapa, o pesquisador avaliou o conteúdo das evidências extraído dos estudos

selecionados. A análise foi realizada de forma crítica. Nesta etapa foram extraídas as evidências para responder à pergunta norteadora da revisão integrativa de literatura.

A quinta etapa refere-se a interpretação dos resultados e corresponde ao item Discussão deste trabalho. Os dados extraídos dos quatro diferentes estudos foram comparados e verificados, de acordo com suas características principais.

Na sexta etapa, caracterizada pela síntese do conhecimento, corresponde ao item Conclusão da Revisão de Literatura. O pesquisador apresentou os achados principais e as lacunas para novas investigações.

A pesquisa englobou todos os artigos que tratavam do tema e estavam publicados nos idiomas dos critérios de inclusão.

5 RESULTADOS

Selecionados os artigos que atendiam aos critérios de inclusão da presente revisão integrativa, os mesmos foram lidos, avaliados e analisados a partir das variáveis previamente definidas para este estudo.

O estudo 1 apresentou maior amostra de participantes e desenho metodológico com evidência mais robusta. Neste estudo, foram excluídos os pacientes não cirúrgicos e pacientes com fraturas do pilão tibial, neoplasias malignas, doenças de *Paget* e osteomalacia. Para os demais estudos, o desenho metodológico utilizado foi o relato de caso, sendo as características clínicas explicitadas nos Quadros 3 e 4.

Quadro 3 – Características dos estudos conforme autoria, ano de publicação, desenho metodológico, Objetivo, país de realização, periódico, nível de evidência e grau de recomendação segundo Centro de Medicina Baseado em Evidências – Oxford. Belo Horizonte, 2018.

Id	Autoria	Ano	Desenho metodológico	Objetivo	País	Periódico	Evidência	Recomendação
1	Quevedo, D. <i>et al</i>	2017	Coorte prospectiva	Avaliar se as complicações pós-operatórias de pele para cirurgia de tornozelo estão relacionadas à níveis de glicose sérica e tempo de transoperatório	Espanha	The Journal of Foot & Ankle Surgery	2B	B
2	Scott, S	2000	Relato de caso	Relatar dois casos de fraturas graves de tornozelo com flictenas	Reino Unido	The Journal of Foot & Ankle Surgery	4	C
3	Wang, T.; Ju, W, Qi, B.	2017	Relato de Caso	Relatar um caso de fratura grave de tornozelo com flictenas	China	US National Library of Medicine National Institutes of Health Search	4	C
4	Uebbing, C, <i>et al</i>	2011	Relato de Caso	Relatar um caso de fratura grave de tornozelo com flictenas	Estados Unidos	West J Emerg Med	4	C

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018. Legenda: Id: Identificação do Artigo.

O número de autores foi de no mínimo um (artigo 2) e no máximo seis autores (artigo 1). Todos os estudos foram escritos na língua inglesa, sendo que dois artigos foram produzidos na Europa, um na Ásia e um na América Central. Os que puderam ser identificados são ortopedistas.

Quadro 4 – Características dos estudos segundo número participantes, Idade média (min-max), tipo de cirurgia proposta, causa da fratura, comorbidade, tipo de intervenção, desfecho/tempo de tratamento. Belo Horizonte, 2018.

Id	N	Idade Média	Tipo(s) de cirurgia	Causa da fratura	Comorbidade	Tipo de intervenção	Desfecho/ tempo de tratamento
1	112	50,37	Maléolo lateral foi fixado lateralmente por parafuso e placa neutralizadora. Fragmentos pequenos foram fixados por meio de fios	NR	DM DAP	1) Cirurgia até 24 h/ 2) Cirurgia 24-48h / 3)Cirurgia após 48h Avaliou tempo intraoperatório e glicose	Pacientes com tempo de cirurgia prolongado e com alta taxa de glicose são mais propensos a flictena (Tempo de internação em média 5 dias)
2	02	- 26 - 54 (NA)	NR	NR	NR	NR	2 Pacientes com utilização de valproato de sódio para convulsão – propensão à flictena hemorrágico
3	1	54	Redução de fratura	Queda	NR	Técnica MIPO	NR
4	1	63	NR	Escorregão e torção	NR	NR	Intervenção cirúrgica precoce

Legenda: NR – Não relatado no estudo; DM=Diabetes Mellitus, DAP=Doença Arterial Periférica; ORIF: Open reduction and internal fixation (ORIF) traduzido para: Redução aberta e fixação interna, NA = Não se aplica, MIPO= Osteossíntese de revestimento minimamente invasivo.

6 DISCUSSÃO

A leitura dos estudos possibilitou a análise qualitativa dos desfechos, sendo que para apresentação didática foram construídas as categorias temáticas a seguir:

6.1 Complicações pós-fratura

As flictenas foram as principais complicações 20,5% (n=23), 3,6% (n=4) de necrose da ferida cirúrgica 0,9% (n=1). O intervalo médio para o segundo procedimento cirúrgico foi de 67,06 dias. Houve reintervenção em 15,2% dos pacientes (remoção do parafuso e placa, revisão da ferida cirúrgica e nova osteossíntese) (Artigo 1).

6.2 Fatores de risco e fatores protetores para flictenas

O tempo decorrido entre a fratura e o procedimento cirúrgico foi avaliado para a ocorrência de flictena em um dos estudos. Vale salientar que neste estudo as fraturas de tornozelo eram fraturas abertas (expostas) e fechadas, e os desfechos não foram separados na comparação. Nos resultados, o período pós-fratura compreendido entre 0-24h não houve diferença estatística. No entanto, o período compreendido entre 24-48h houve diferença estatística comprovada (*odds ratio*=1.35) quando comparado os pacientes que aguardaram procedimento cirúrgico acima de 48h (*odds ratio*= 1.84) para o aparecimento de flictena. O tempo de cirurgia médio foi de 75min. (Artigo 1).

O tempo de cirurgia médio de 64 minutos mostrou-se como um fator protetor para não ocorrência de flictena (p=0,023). Os pacientes que não apresentaram flictena no pós-operatório tiveram média de glicose de 106,5 mg/dl (desvio padrão=21,32) (p=0,03). O tempo de cirurgia médio foi de 75minutos (Artigo 1).

Em um dos estudos, com desenho metodológico de relato de dois casos, foi apontado como indicativo de predisposição de flictena hemorrágico, o uso de valproato de sódio. O valproato de sódio, indicado para convulsão teria como efeito adverso a diminuição da agregação plaquetária e propiciou bem precocemente à fratura a presença de flictena hemorrágico com comprometimento da epiderme e derme de dois pacientes com fratura de tornozelo (um paciente do sexo feminino e outro do sexo masculino) (Artigo 2).

Os fatores de risco para o desenvolvimento de bolhas de fratura incluem locais anatômicos com pele mais fina sem a proteção subjacente de músculo ou tecido adiposo (tornozelo, punho, cotovelo, pé e tibia distal) e quaisquer condições que predisponha a cicatrização de feridas pobres, como doença vascular periférica, doença vascular, hipertensão, tabagismo, alcoolismo, *Diabetes mellitus* e obstrução linfática (Artigo 4).

As bolhas podem ser formadas em apenas seis horas após a fratura e a maioria dentro de 24 a 48 horas.

A formação de bolhas é resultado do aumento da pressão intersticial do edema pós-traumático, que atua para diminuir a coesão entre células epidérmicas e facilitar o transporte de fluido para uma cavidade de bolha (Artigo 4).



Figura 10. Visão lateral do Pé e perna esquerdos (Artigo 4).

6.3 Cuidado pré-operatório

O pé esquerdo foi elevado usando um travesseiro e detumescente oral. Foi utilizada uma cinta para fixação temporária da fratura. O procedimento cirurgico foi realizado após duas semanas (Artigo 3).



Figura 11. Pré-operatório (Artigo 3).

O paciente foi admitido para tratamento de bolhas. Sua tala foi completamente removida, e o pé estava elevado e imobilizado. Ele recebeu anti-coagulação com Lovenox, controle da dor e tratamento de hipertensão. As bolhas foram deixadas intactas e cobertas com Aquacel (curativo de hidrofibra antimicrobiano, estéril, macio, composto por carboximetilcelulose sódica e prata) e Bag Balm (hidratante) diariamente. Os tratamentos de hidromassagem também foram iniciados para cicatrizar a pele superficial uma vez que as bolhas se rompiam espontaneamente. Quando as bolhas foram resolvidas, um fixador foi colocado para estabilização definitiva da fratura. A fratura cicatrizou posteriormente sem complicações (Artigo 4).



Figura 12. Vista lateral do pé esquerdo (Artigo 4).

6.4 Técnica cirúrgica para paciente com flictena

Em um dos estudos, o caso relatado trata-se de fratura distal tibial e fibular. A paciente encontrava-se com os tecidos moles bastante prejudicados pela presença de flictenas que se estendiam além da região da fratura. Neste caso, optou-se pelo procedimento cirúrgico menos invasivo para estabilização da fratura do fibular. Devido à menor linha de fratura da tibia, foi selecionada a Técnica de Osteossíntese de revestimento minimamente invasivo (MIPO) para estabilização, que consiste em um tratamento com fixação interna, diferente do que é preconizado pela Técnica com fixação externa (ORIF). Após estes procedimento, o paciente recuperou muito bem com restauração da boa função da perna lesionada sem qualquer complicação. Neste caso, a operação foi realizada com segurança após alívio do edema. Considerando o bom resultado neste caso, recomendamos o uso da técnica MIPO para tratamento de fraturas distal tibial e fibular (Artigo 3).



Figura 13. Pós-operatório (Artigo 3)

6.5 Classificação das fraturas

Um dos artigos descreveu o tipo de fratura utilizando a classificação de Weber. Neste estudo a fratura mais frequente foi a fratura do tipo B (n=93, 83%), seguida pelos tipos C (13,4%) e A (3,6%). Estes pacientes foram recrutados no período de Janeiro a Dezembro de 2014 e acompanhados por 4 meses. Os pacientes do estudo possuíam em sua maioria fraturas fechadas e não houve diferença estatisticamente significativa entre fratura aberta e fechada para a incidência de flictenas (n=93, 89%) (Artigo 1).

No relato de dois casos do Artigo 2, ambas as fraturas foram descritas como fechadas e não houve outra descrição de classificação, assim como nos artigos 3 e 4.

Limitações

Esta revisão integrativa encontrou uma quantidade reduzida de estudos. Adicionalmente, os estudos apresentaram fragilidades quanto ao desenho metodológico e número de participantes, sendo os relatos de casos representaram setenta e cinco por cento da amostra final.

Outra limitação refere-se à heterogeneidade dos desfechos avaliados em pacientes com fratura de tornozelo e flictenas, assim como as características clínicas descritas dos participantes dos estudos. Não houve possibilidade de comparação das características clínicas, sendo possível apenas a descrição destas de forma isolada.

Adicionalmente, aponta-se como uma fragilidade a ausência de recomendações de cuidados quanto ao manejo de flictenas.

Não foram encontrados estudos que respondessem à pergunta norteadora e tivessem sido conduzidos por enfermeiros, apesar da busca em bases de dados específicas da enfermagem (BDENF e CINAHL).

7 CONCLUSÃO

Os flictenas podem apresentar-se como uma complicação grave em pacientes com fratura de tornozelo.

Desta maneira, com base nesta revisão da literatura, pode-se concluir que as bolhas ou flictenas podem surgir no período perioperatório. O período transoperatório prolongado e níveis de glicose sérica elevados, assim como, as comorbidades como doença vascular periférica, doença vascular, hipertensão, tabagismo, alcoolismo, Diabetes mellitus e obstrução linfática e uso de valproato de sódio podem aumentar o risco de incidência de flictenas. O uso de hidratantes, substâncias que promovem desbridamento autolítico, anticoagulantes, elevação e repouso do membro com fratura sugerem a regressão dos flictenas.

REFERÊNCIAS

BELLIBONI, D; GALLUCCI, F. Fraturas-luxações do tornozelo. **Revista de Medicina**, v. 44, n. 3, p. 183-90, 1960. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/viewFile/57754/60807>>. Acesso em: 27 ago. 2017.

BESCH, L ; et al. The Treatment of Intra-articular Calcaneus Fractures with Severe Soft Tissue Damage with a Hinged External Fixator or Internal Stabilization: Long-term Results. **The Journal of Foot & Ankle Surgery**, v. 49, p. 8–15, 2010.

BUCHOLZ, R. W. et al. **Fraturas em adultos de Rockwood & Green**. Barueri: Manole, 2013.

DE PAULA, S. S; BIONDO-SIMÕES, M. de L. P; LUZZI, R. Evolução das fraturas intra-articulares desviadas do calcâneo com tratamento cirúrgico. **Acta Ortop Bras.**, v. 14, n. 1, p. 35, 2006.

FELICIO et al. Tratamento fisioterapêutico no pós-operatório de fratura do tornozelo. **Fisioterapia Brasil**, v. 14, n. 1, jan./fev. 2013. Disponível em: <<http://www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/371>>. Acesso em: 01 set. 2017.

FREGONEZE, G. B. et al. **Metodologia Científica**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S. A., 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2011.

GIORDANO et al. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. **Fraturas do Tornozelo no Adulto: diagnóstico e tratamento**. 2007. Disponível em: <https://diretrizes.amb.org.br/_BibliotecaAntiga/fraturas-do-tornozelo-no-adulto-diagnostico-e-tratamento.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2017.

LAVINI, F. C; et al. Temporary bridging external fixation in distal tibial fracture. **Injury, Int. J. Care Injured**, v. 45, n. 1, p. 58–63, 2014.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVAO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-64,

Dec. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 25 ago. 2017.

NAYDUCH, D; Thorell, A. **Nurse to Nurse: cuidados no trauma em enfermagem**. Porto Alegre: AMGH, 2011. Disponível em:<https://books.google.com.br/books?id=HIWt9ezRYx0C&pg=PA376&lpg=PA376&dq=cuidados+de+enfermagem+em+bolhas+de+fratura&source=bl&ots=am0ao2yGg3&sig=uFQd5NjgNPd_tb8DAKuK8vF0JNs&hl=ptBR&sa=X&ved=0ahUKEwjH6tCq_ojWAhXPPpAKHXezCMwQ6AEIJzAA#v=onepage&q=cuidados%20de%20enfermagem%20em%20bolhas%20de%20fratura&f=false>. Acesso em: 03 set. 2017.

POMPEO, Daniele Alcalá; ROSSI, Lídia Aparecida and GALVAO, Cristina Maria. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta paul. enferm.**, v. 22, n.4, p.434-38, 2009.

QUEVEDO, D.G; et al. Blisters in Ankle Fractures: A Retrospective Cohort Study. **The Journal of Foot & Ankle Surgery**, v. 56, p. 740–43, 2017.

RAMOS, A. **Metodologia da pesquisa científica: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 508-511, June 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692007000300023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 4 out. 2017.

SCOTT, S. Fracture blisters and sodium valproate: two case reports. **Injury, Int. J. Care Injured**, v. 31, p. 541-42, 2000.

SIMON, R. R; SHERMAN, S. C. **Emergências Ortopédicas**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA - SBOT. **Fraturas do Tornozelo**. 1956. Disponível em: <<https://traumatologiaeortopedia.com.br/uploads/pafiledb/493267d3447cae4eaa83f15d79d000d0.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA - SBOT. **Fraturas do Pílo Tibial**. 16 de outubro de 2007.

SOUZA MT. **Revisão integrativa: o que é e como fazer**. São Paulo: Einstein, 2010.

TARKIN, I.S ; et al. An update on the management of high-energy pilon fractures. **Injury, Int. J. Care Injured**, v. 39, p. 142-54, 2008.

UEBBING, C.M; et al. Bolhas de fratura. **West J Emerg Med** . v. 12, n.1, p. 131-33, 2011.

VAN DE GRAAFF, K.M. **Anatomia Humana**. Barueri: Manole, 2003.

VARELA, C. D. et al. Fracture blisters: clinical and pathological aspects. **Journal of orthopaedic trauma**, v. 7, n. 5, p. 417-27, 1993. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8229378>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

WANG, T,; JU, W, QI, B. Gerenciamento novo de fraturas distal tibial e fibular com técnica de osteossíntese de pregas fibulares acumuladas e minimamente invasiva. **Exp Ther Med.**, v. 14, n. 5, p. 4633-4638, 2017.

WATKINS, j. **Estrutura e função do sistema musculoesquelético**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

WOLF-HEIDEGGER, G; WERNECK, H. **Wolf- Heidegger, Atlas de Anatomia Humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/aob/v14n1/a07v14n1.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2017.

APÊNDICE A

Instrumento de Coleta de Dados

INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS DOS ESTUDOS SELECIONADOS
Número do estudo _____
País de publicação: _____ Ano de publicação: _____ Revista Científica _____
Total de participantes: _____ Participantes/intervenção: _____ Idade mínima _____ Idade máxima _____ Idade Média _____ Sexo _____%F _____%M Comorbidades : _____
Tipo de Intervenção: _____ Comparação: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Qual: _____ Resultados encontrados: _____ _____ _____ _____ _____
Desenho do estudo: <input type="checkbox"/> Estudo transversal <input type="checkbox"/> Estudo de Coorte <input type="checkbox"/> Ensaio Clínico <input type="checkbox"/> Estudo de Caso Outro: _____ Nível de Evidência _____ Grau de Recomendação _____ Conflito de interesse: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não _____

ANEXO A

Nível de Evidência Científica por Tipo de Estudo - "Oxford Centre for Evidence-based Medicine" - última atualização maio de 2001			
Grau de Recomendação	Nível de Evidência	Tratamento/ Prevenção – Etiologia	Diagnóstico
A	1A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Ensaio Clínico Controlados e Randomizados	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Diagnósticos nível 1 Critério Diagnóstico de estudos nível 1B, em diferentes centros clínicos
	1B	Ensaio Clínico Controlado e Randomizado com Intervalo de Confiança Estreito	Coorte validada, com bom padrão de referência Critério Diagnóstico testado em um único centro clínico
	1C	Resultados Terapêuticos do tipo "tudo ou nada"	Sensibilidade e Especificidade próximas de 100%
B	2A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos de Coorte	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 2
	2B	Estudo de Coorte (incluindo Ensaio Clínico Randomizado de Menor Qualidade)	Coorte Exploratória com bom padrão de Referência Critério Diagnóstico derivado ou validado em amostras fragmentadas ou banco de dados
	2C	Observação de Resultados Terapêuticos (outcomes research) Estudo Ecológico	
	3A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Caso-Controle	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 3B
	3B	Estudo Caso-Controle	Seleção não consecutiva de casos, ou padrão de referência aplicado de forma pouco consistente
C	4	Relato de Casos (incluindo Coorte ou Caso-Controle de menor qualidade)	Estudo caso-controle; ou padrão de referência pobre ou não independente
D	5	Opinião desprovida de avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo fisiológico ou estudo com animais)	