



ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PACIENTE COM TRAUMA DE TÓRAX: REVISÃO DE LITERATURA

Physiotherapeutic approach to patients with chest trauma: literature review

Larissa Juliatto Morais¹

Célio Guilherme Lombardi Daibem²

¹Discente do curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru

²Orientador e Docente do curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru

Resumo

O trauma tornou-se um problema de saúde pública devido sua alta prevalência no mundo, em países desenvolvidos e também naqueles ainda em desenvolvimento, além da sua alta morbimortalidade. Entre estes, há o trauma de tórax, que representa 10 a 15% do total de traumas no mundo, enquanto, no Brasil, corresponde a 7,3% das ocorrências. Sua prevalência ocorre em jovens do sexo masculino de 20 a 30 anos, sendo ocasionado principalmente por acidentes automobilísticos e ferimentos intencionais com arma branca e de fogo. A abordagem dos casos mais críticos é multiprofissional e a fisioterapia tem como objetivos principais o suporte ventilatório, oxigenoterapia e reabilitação funcional global. O objetivo desse estudo é revisar a literatura existente sobre a atuação do fisioterapeuta no paciente com trauma de tórax. Este estudo consiste em uma revisão de literatura narrativa sobre o trauma de tórax e a abordagem fisioterapêutica, realizada por meio da exploração em base de dados da Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed) e *Scientific Eletronic Library Online* (Scielo). O levantamento foi delimitado há publicações de 10 anos e para a busca dos estudos foram utilizados os seguintes descritores: lesões do tórax, traumatismo do tórax, lesões torácicas, unidade de cuidados intensivos, fisioterapia e ventilação mecânica. Não houve delimitação de idioma. A atuação do fisioterapeuta em pacientes internados com traumatismo torácicos vem sendo referenciada pela pesquisa, sendo pautada principalmente no manejo da assistência ventilatória, utilizando recursos de oxigenoterapia suplementar, cânula nasal de alto fluxo, ventilação não invasiva, ventilação mecânica invasiva e mobilização precoce.

Palavras-Chave: Lesões do tórax; Traumatismo do tórax; Lesões torácicas; Unidade de cuidados intensivos; Fisioterapia; Ventilação mecânica.

Abstract

Trauma has become a public health problem due to its high prevalence in the world, in developed countries and also in those still developing, in addition to its high morbidity and mortality. Among these, there is chest trauma, which represents 10 to 15% of total traumas in the world, while, in Brazil, it corresponds to 7.3% of occurrences. Its prevalence occurs in young males aged 20 to 30 years, and is mainly caused by car accidents and intentional injuries with bladed weapons and firearms. The approach to the most critical cases is multidisciplinary and physiotherapy's main objectives are ventilatory support, oxygen therapy and global functional rehabilitation. The objective of this study is to review the existing literature on the role of physiotherapists in patients with chest trauma. The present study consists of a narrative literature review on chest trauma and the physiotherapeutic approach, carried out through exploration of databases from the National Library of Medicine (PubMed) and Scientific Electronic Library Online (Scielo). The research was limited to publications spanning 10 years and the following key words were used to search for studies: chest injuries, chest trauma, thoracic injuries, intensive care unit, physiotherapy and mechanical ventilation. There was no language delimitation. The role of physiotherapists in hospitalized patients with thoracic trauma has been referenced by research, being mainly based on the management of ventilatory assistance, using supplementary oxygen therapy resources, high-flow nasal cannula, non-invasive ventilation, invasive mechanical ventilation and early mobilization.

Key Words: Thoracic injuries; Chest injuries; Chest injury; Intensive critical care; Physical therapy; Artificial respiration.

Introdução

O trauma tornou-se um problema de saúde pública devido sua alta prevalência no mundo, em países desenvolvidos e também naqueles ainda em desenvolvimento, além da sua alta morbimortalidade. Entre estes, há o trauma de tórax, que representa 10 a 15% do total de traumas no mundo, enquanto, no Brasil, corresponde a 7,3% das ocorrências, sendo o segundo tipo mais frequente, representando 25% das mortes, além de contribuir para outros 25% (Zanette; Waltrick; Monte, 2021). Segundo Broska Júnior *et al.* (2017), sua prevalência ocorre em jovens do sexo masculino de 20 a 30 anos, sendo ocasionado principalmente por acidentes automobilísticos e ferimentos intencionais com arma branca e de fogo.

Os traumatismos torácicos podem ser classificados de duas formas, o trauma fechado e o trauma penetrante, tendo ou não a abertura da cavidade pleural, e é importante ressaltar que a ausência de sintomas não significa ausência de lesão (Horta; Andrade; Bazalha, 2014).

As repercussões mais comuns desse tipo de trauma são as fraturas costais, injúrias cardíacas, de aorta, de vias aéreas e de diafragma, enquanto as que possuem mais risco imediato de morte são as obstruções de vias aéreas, o pneumotórax hipertensivo, pneumotórax aberto, tamponamento cardíaco e o hemotórax maciço. As repercussões que apresentam potencial de risco de morte são, pneumotórax simples, hemotórax, contusão pulmonar, tórax instável, traumatismo contuso do coração, ruptura traumática da aorta, ruptura traumática do diafragma e ferimentos transfixantes do mediastino (Zanette; Waltrick; Monte, 2021). Mesmo a fratura isolada de costela está associada a consequências significativas, como a diminuição dos volumes pulmonares, atelectasia, podendo progredir para pneumonia, insuficiência respiratória, necessidade de ventilação prolongada e possível morte. A mobilidade reduzida no trauma torácico fechado aumenta a probabilidade de trombose venosa (Unsworth; Curtis; Asha, 2015).

O manejo do trauma, baseado nos protocolos de *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), é dividido em três níveis distintos de atendimento, sendo eles, suporte à vida no trauma pré-hospitalar, o suporte à vida no trauma no hospital e suporte à vida no trauma cirúrgico. Em qualquer nível de atendimento, o reconhecimento da lesão é realizado no levantamento primário, o que é importante para o resultado, no qual, lesões com mais risco de morte devem ser excluídas ou tratadas, enquanto no levantamento secundário, serão avaliadas as repercussões potencialmente fatais (Ludwing; Koryllos, 2017).

No passado, o tratamento era realizado a partir de cintas costais, no entanto, foi substituído por melhorias na ventilação e fixação cirúrgica, além de cuidados multidisciplinares mais amplos. Atualmente, o tratamento do trauma torácico contuso consiste na combinação de analgesia eficaz, fixação cirúrgica, fisioterapia torácica, cuidados respiratórios e mobilização precoce. A atuação multidisciplinar contribui para a diminuição do tempo de permanência na UTI e no hospital, incidência de pneumonia e mortalidade (Unsworth; Curtis; Asha, 2015).

A atuação da fisioterapia na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é recente e vem passando por mudanças ao longo dos anos. Antes da atuação da fisioterapia de

forma contínua, muitos pacientes retornavam ao seu cotidiano com comprometimentos motores importantes, impactando na funcionalidade e qualidade de vida. Neste sentido, o objetivo da fisioterapia na UTI é restaurar a capacidade funcional dos pacientes e melhorar a sua independência, tanto física, como respiratória, diminuindo o risco de complicações associadas a permanência no leito. Como parte da assistência fisioterapêutica, podemos destacar a mobilização precoce, mesmo durante o período de intubação. As unidades de terapia intensiva que apresentam disponibilidade ininterrupta de serviços de fisioterapia demonstram pacientes com menor tempo médio em ventilação mecânica e menor tempo médio de permanência na UTI, bem como menores custos totais e pessoais, em comparação as quais estão disponíveis durante o período de 12 horas (Rotta *et al.*, 2018).

Neste sentido, estudos que buscam revisar a literatura com o intuito de atualizar os profissionais quanto as evidências científicas que pautam a atuação da fisioterapia e demais profissionais da equipe multidisciplinar, contribuem com a constante promoção da qualidade na assistência em saúde. É de extrema importância demonstrar o papel do fisioterapeuta no trauma de tórax, visto que há repercussões funcionais ocasionadas pelo trauma propriamente dito, por todas as intervenções realizadas durante seu tratamento e também devido ao tempo de permanência na UTI.

O objetivo desse estudo foi revisar a literatura existente sobre a atuação do fisioterapeuta no paciente com trauma de tórax.

Método

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura narrativa sobre o trauma de tórax e a abordagem fisioterapêutica, realizada por meio da exploração em base de dados da Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed) e *Scientific Electronic Library Online* (Scielo). O levantamento foi delimitado há publicações de 10 anos e para a busca dos estudos foram utilizados os seguintes descritores: lesões do tórax, traumatismo do tórax, lesões torácicas, unidade de cuidados intensivos, fisioterapia e ventilação mecânica. Não houve delimitação de idioma.

Foram selecionados 17 artigos científicos, incluindo artigos publicados que estivessem disponibilizados na íntegra, abordando sobre a atuação da fisioterapia no trauma de tórax.

Resultados e discussões

O manejo do trauma, baseado nos protocolos de *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), é dividido em três níveis distintos de atendimento, sendo eles, suporte à vida no trauma pré-hospitalar, o suporte à vida no trauma no hospital e suporte à vida no trauma cirúrgico. Em qualquer nível de atendimento, o reconhecimento da lesão é realizado no levantamento primário, o que é importante para o resultado, no qual, lesões com mais risco de morte devem ser excluídas ou tratadas, enquanto no levantamento secundário, serão avaliadas as repercussões potencialmente fatais, como a obstrução das vias aéreas, pneumotórax hipertensivo, peito em forma de mangual e o tamponamento cardíaco. No nível primário, são avaliados os movimentos respiratórios e a qualidade da respiração, que fornecem informações sobre as principais lesões torácicas, enquanto a inspeção, palpação, percussão e principalmente a ausculta, sobre a presença de pneumotórax hipertensivo, mas se houver ausência de hipoventilação na ausculta ou de dor torácica em um paciente estável, pode ser descartado. No nível secundário, é realizado novamente o exame primário, juntamente com as informações coletadas na anamnese, principalmente sobre o mecanismo de trauma, trazendo informações sobre a possível gravidade, podendo ser solicitada radiografia, tomografia computadorizada ou ultrassom torácico. Por fim, o nível terciário se trata de uma intervenção cirúrgica na sala de emergência, no qual, a toracotomia anterolateral no espaço intercostal é a mais recomendada (Ludwing; Koryllos, 2017).

Broska Júnior *et al.* (2017) realizaram um estudo transversal retrospectivo analítico realizado a partir da análise de prontuários de pacientes vítimas de traumatismo torácico submetidos a drenagem pleural admitidos no Serviço de Emergência e Internados para o grupo da Cirurgia Geral do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, entre fevereiro de 2011 e janeiro de 2014, no qual, o sexo masculino representou 84,7% dos pacientes e não houve predomínio entre trauma torácico aberto e fechado. Em 41,1% dos casos, a lesão torácica foi diagnosticada a partir da anamnese e do exame físico, seguido da radiografia simples de tórax em 31,8% dos casos e tomografia computadorizada em 26,5% (principalmente em traumas torácicos fechados). A maioria das drenagens foram realizadas principalmente nos prontos-socorros, tanto em traumas abertos quanto fechados,

enquanto as outras, foram feitas no centro cirúrgico, UTI e enfermarias. O pneumotórax foi a lesão mais frequente, além de ser mais encontrada no trauma torácico fechado, seguido do hemopneumotórax, sendo o achado mais frequente no trauma torácico aberto, e hemotórax. A maior parte dos pacientes apresentaram pelo menos uma lesão associada ao trauma torácico, sendo mais prevalente no grupo de trauma aberto. O tempo médio de internação foi de 15 dias e a drenagem pleural de 8 dias e pacientes vítimas de trauma fechado necessitaram de mais internações em UTI em relação as vítimas de trauma aberto.

Em um estudo observacional, descritivo e prospectivo sobre o perfil epidemiológico do trauma torácico no Hospital e Maternidade Marieta Konder Bornhausen, referência para atendimento de trauma na região da Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí, entre junho de 2017 e maio de 2018, demonstrou que os homens estão mais expostos a eventos traumáticos. Nesse estudo, apenas 2,5% dos casos não necessitaram de exames complementares para confirmação da suspeita. Houve predomínio do trauma fechado e o mecanismo de trauma de tórax contuso mais comum foi o acidente automobilístico, seguido das quedas, mais predominantes em idosos, enquanto nos casos de traumas penetrantes, houve prevalência de ferimentos por arma branca. Nos traumas fechados, as fraturas de costelas foram as lesões mais frequentes, enquanto nos traumas abertos, o hemopneumotórax foi o mais comum. No estudo, 29,4% dos pacientes recebeu tratamento cirúrgico, dos quais, 100% foram submetidos a TDPF (toracotomia com drenagem pleural fechada) e 5,7% tiveram toracotomia exploradora associada. O tempo médio de internação dos pacientes encaminhados a UTI foi de 5,6 dias e o tempo total de internação hospitalar foi de uma média de 2,4 dias (Zanette; Waltrick; Monte, 2021).

Para classificar um traumatismo torácico, é recomendado considerar critérios de gravidade, sendo eles, fraturas de mais de 2 costelas, especialmente em pacientes com mais de 65 anos, desconforto respiratório com frequência respiratória >25 rpm ou hipoxemia (oximetria de pulso $<90\%$ em ar ambiente ou $<95\%$ com O_2), insuficiência circulatória (PAS <110 mmHg ou diminuição de mais de 30% na PAS). A ventilação mecânica não invasiva (VNI) é realizada, desde que não haja contra-indicação, em pacientes hipoxêmicos com trauma de tórax intra-hospitalar, que estão sendo monitorados após realização dos exames iniciais e inserção do dreno torácico quando indicado. A ventilação com pressão de suporte com PEEP deve ser usada para

realizar a VNI. Quando não há melhora clínica em até uma hora, deve-se realizar a ventilação mecânica invasiva, que deve ser instituída com o volume corrente de 6 a 8ml por kg do peso corporal ideal devido a heterogeneidade do pulmão e com pressão de platô devendo ser mantida abaixo de 30cmH₂O, enquanto a PEEP é ajustada para manter a FiO₂ <60% e SpO₂ >92%, não devendo ser inferior a 5cmH₂O, a depender da hemodinâmica e mecânica ventilatória. A dor é avaliada a partir da escala de avaliação numérica (NRS) ou escala de avaliação simplificada (VRS), mensurada em repouso, durante a tosse e a inspiração profunda, devendo ser controlada adequadamente (NRS 3 ou VRS <2), pois traz benefícios para a ventilação e diminui riscos de complicações pulmonares (Bouzat *et al.*, 2017).

Carrié *et al.* (2023) realizaram um ensaio clínico randomizado, aberto e multicêntrico, envolvendo 12 centros durante um período de 2 anos, com o objetivo de comparar a taxa de intubação endotraqueal dentro de 14 dias após a randomização entre duas estratégias de ventilação não invasiva em pacientes com trauma torácico contuso de alto risco, com uma relação PaO₂/FiO₂ estimada de 300 e sem evidência de insuficiência respiratória aguda. Uma estratégia preventiva, associando catéter nasal de alta frequência (CNAF) e VNI precoce foi comparada a outro grupo com tratamento padrão recomendado, associando oxigenoterapia convencional e VNI tardia em pacientes com relação PaO₂/FiO₂ de 200 ou insuficiência respiratória tardia. Na estratégia preventiva (CNAF e VNI), a VNI foi iniciada imediatamente após a inclusão, independentemente da relação PaO₂/FiO₂, tendo duração mínima de 4 horas por dia durante pelo menos 2 dias. Entre as sessões de VNI, o CNAF foi administrado de forma contínua com FiO₂ e taxa de fluxo para manter SpO₂ >92% ou PaO₂ >60mmHg. Após 48h, as intervenções eram interrompidas e o paciente era mudado para oxigenoterapia convencional se a FR <24rpm e SpO₂ >92% e FiO₂ <30% por pelo menos 6h. No grupo controle (oxigenoterapia convencional e VNI tardia), foi administrado inicialmente a oxigenoterapia através de uma cânula nasal ou de máscara de oxigênio de alta concentração, de acordo com a oferta necessária para manter SpO₂ >92%. A VNI foi introduzida posteriormente, em pacientes com a PaO₂/FiO₂ <200 na oxigenoterapia convencional ou que desenvolveram sinais de insuficiência respiratória aguda sem outras disfunções orgânicas. Onze pacientes necessitaram de intubação endotraqueal para insuficiência respiratória tardia dentro de 2,7 dias após a randomização. A taxa de intubação endotraqueal não foi significativamente menor nos pacientes tratados com a estratégia experimental

quando comparado ao grupo controle e a ocorrência de pneumonia, infecção crônica, hemotórax tardio ou síndrome do desconforto respiratório agudo tardia não foi significativamente menor nos pacientes tratados pelo experimento.

Nos casos de lesão traqueobrônquica, a traqueia anterior é a área mais frequentemente lesionada, incluindo as partes cartilaginosas ou ligamentares entre os anéis traqueais. Os achados clínicos são frequentemente inespecíficos, pois a redução de 50% no diâmetro traqueal causa dispneia apenas com esforço significativo, porém o trauma penetrante pode apresentar incapacidade de expansão pulmonar, dispneia e estridor que podem aparecer em repouso se o diâmetro do lúmen traqueal cair abaixo de 25%, hemoptise, dor localizada, pneumotórax, enfisema subcutâneo, taquipneia e sinal de *Hamman*. Também devem ser avaliados os sinais de choque, como a taquicardia e a hipotensão. Após a avaliação, é necessário fornecer uma via aérea adequada com o objetivo de melhorar a ventilação e reduzir o vazamento de ar para as estruturas circundantes. As lesões penetrantes nas vias aéreas podem progredir rapidamente para obstrução de vias aéreas e insuficiência respiratória, fazendo com que a ventilação e/ou oxigenação se tornem difíceis, mesmo após intubação traqueal e suporte de ventilação mecânica. A saturação deve ser mantida entre 94 a 98% por meio de oxigênio de alto fluxo (Cakmak *et al.*, 2022).

Nos casos de parada cardiorrespiratória que acontece após a lesão penetrante, a estabilização do trato respiratório com intubação endotraqueal é necessária. Em pacientes que desenvolvem hemotórax maciço, a administração de pressão expiratória final positiva (10 a 15 cmH₂O) sem aumentar o vazamento de ar pode ser considerada para reduzir o sangramento. Nos casos de transecção das vias aéreas, a colocação de um tubo traqueal além das cordas vocais pode causar várias complicações, como alargamento da lesão, laceração simples das vias aéreas, obstrução das vias aéreas, pneumomediastino e a formação de uma passagem falsa, sendo importante manter a ventilação espontânea do paciente preservando a integridade das vias aéreas e, portanto, a intubação por via convencional deve ser evitada devido o risco de ruptura traqueal, devendo considerar a intubação com fibroscopio. Em pacientes que necessitam de cirurgia, estratégias de ventilação com baixo volume corrente e hipercapnia permissiva são necessárias até que a cirurgia seja realizada. A ventilação pulmonar única por meio de intubação seletiva do brônquio principal esquerdo ou direito pode ser considerada em casos em que a ruptura traqueal se estende até a carina (Cakmak *et al.*, 2022).

A lesão mais comum de um trauma torácico contuso é a da parede torácica, que inclui fratura de costelas (sendo as primeiras costelas um indicador de alto risco para lesões traqueobrônquicas, cardíacas e pulmonares), clavícula e esterno (geralmente causadas por trauma torácico anterior contundente do volante em acidentes automobilísticos). O tórax instável é causado por trauma contundente no tórax, como golpes diretos, quedas de altura e acidentes de carro. É uma condição na qual três ou mais costelas contíguas são quebradas em pelo menos duas partes, ou seja, ocorre quando um segmento da parede torácica é desconectado do restante, fazendo com que o segmento perca continuidade e a parede torácica se mova paradoxalmente em direções diferentes. Na inspiração, as costelas se movem para fora enquanto o tórax se move para dentro e na expiração, ocorre o oposto. Essa condição está associada a outras lesões, principalmente a contusão parenquimatosa, sendo a mais comum associada a fraturas ósseas, definida como destruição pulmonar com hemorragia alveolar, que causam alterações sangramento e inflamação no tecido pulmonar, podendo causar alterações como a hipóxia (resultado mais comum), causando sintomas como a dispneia, diminuição da tolerância ao exercício e dor torácica no lado da lesão. Como resultado da contusão parenquimatosa, a mecânica respiratória é prejudicada. A dor causada por fraturas de costelas pioram a condição do paciente, o que reduz o volume corrente e pode suprimir o reflexo da tosse, levando à atelectasia e pneumonia. Além disso, o movimento paradoxal dificulta a respiração, fazendo com que ela seja superficial (o que dificulta o diagnóstico), podendo levar a insuficiência respiratória. Como em qualquer paciente com trauma, os suportes respiratórios não invasivos devem ser preferidos antes do suporte respiratório invasivo, visto que pacientes em VMI correm o risco de desenvolver barotrauma e pneumonia induzidos por ventilador, além disso, a contusão já aumenta o risco de pneumonia. Porém, nos casos de contusão pulmonar, há o risco de hipoxia e hipercapnia, sendo necessário realizar a intubação precoce antes que os distúrbios se instalem. A oxigenação também é importante nesses pacientes (Bekir *et al.*, 2020).

A ventilação pulmonar independente é uma estratégia de resgate para pacientes que apresentam uma patologia unilateral e requer uma separação anatômica e/ou fisiológica, através de dois ventiladores, permitindo ajustes específicos para cada pulmão. A separação anatômica é utilizada para condições que exigem o isolamento físico de um pulmão para o outro, afim de evitar a contaminação cruzada, enquanto a separação fisiológica é utilizada para insuficiência respiratória

refratária resultante de uma doença pulmonar unilateral, que causa diferenças marcantes na mecânica pulmonar entre o pulmão direito e esquerdo. Por exemplo, em um pulmão doente com baixa complacência, a ventilação convencional com pressão positiva resultaria em distensão do pulmão não doente, o que pode ocasionar volutrauma, além disso, a distensão excessiva do pulmão saudável pode resultar no desvio do fluxo sanguíneo para o pulmão doente, piorando o shunt e a hipoxemia, dificultando o recrutamento alveolar. As principais indicações para realizar essa forma de abordagem incluem lesão pulmonar diferencial devido a pneumonia unilateral, grande vazamento de ar de fístula broncopleural, hemorragia pulmonar e contusão pulmonar. A forma mais comum de realizar o isolamento e instituir a ventilação independente é através dos tubos endotraqueais com dois lúmens e dois manguitos, no qual o lúmen traqueal termina na traqueia e o lúmen brônquico no brônquio principal direito ou esquerdo. Além dessa forma, também é realizado por meio de dois tubos endotraqueais, um para cada pulmão, colocados através de traqueostomia. A estratégia de ventilação independente é guiada pelas patologias já existentes de cada pulmão e com base nos princípios da ventilação mecânica protetora. A pressão expiratória final positiva (PEEP) deve ser determinada com base na titulação de PEEP, para fornecer a melhor complacência e oxigenação para cada pulmão, de forma independente e individual. Manter um volume corrente entre 3 a 5 ml/kg do peso corporal predito e uma pressão de platô menor que 28 cmH₂O durante a ventilação está associado à diminuição da lesão pulmonar, separadamente para cada pulmão, incluindo o pulmão não doente. A fração inspirada de oxigênio (FiO₂) do pulmão não doente deve ser determinada com base na oxigenação sistêmica, para manter pressão parcial de oxigênio arterial entre 55 e 80mmHg e SpO₂ 88 a 95%, enquanto a FiO₂ do pulmão doente deve ser determinada com base no risco de lesão por hiperóxia, atenuação da vasoconstrição pulmonar hipóxica e piora do shunt, buscando a otimização da oxigenação sistêmica (Berg *et al.*, 2019).

Halub *et al.* (2016) realizaram um estudo retrospectivo em um hospital terciário em uma UTI para adultos, para descrever o uso do CNAF em uma população de pacientes com lesão torácica contusa e analisaram a redução da taxa de intubação e diminuição dos dias de internação hospitalar. O estudo incluiu 105 pacientes com trauma torácico contuso, que receberam a CNAF. Entre eles, 18% receberam ventilação mecânica antes do uso do CNAF. No geral, 69% dos pacientes que receberam CNAF nunca receberam ventilação mecânica e 92% dos pacientes

receberam alta vivos. A taxa de intubação para insuficiência respiratória após CNAF foi de 18%. Para pacientes que não receberam VM antes da CNAF, o atraso para a primeira CNAF foi relacionado com o aumento de dias de hospitalização e dias de UTI. Entretanto, esse artigo se trata de um estudo retrospectivo, que apresenta limitações, como a ausência de um protocolo, portanto, é importante ressaltar que um ensaio clínico randomizado deve ser realizado para se verificar a eficácia desse dispositivo no trauma torácico (CNAF).

Roberts *et al.* (2014) em uma revisão sistemática e metanálise com o objetivo de determinar a eficácia da ventilação não invasiva comparado a estratégias tradicionais de suporte respiratório (oxigenoterapia através de máscara facial de alto fluxo ou intubação e ventilação preventiva), analisaram três ensaios clínicos randomizados. A metanálise da eficácia da VNI comparado a estratégias alternativas de suporte respiratório em relação ao tempo de internação na UTI, tempo de internação hospitalar e em relação a pneumonia demonstraram significância estatística, porém para a mortalidade, não se verificou diferença. Nesse sentido, os autores concluíram que a VNI demonstrou ser superior a máscara facial de alto fluxo ou intubação e ventilação preventiva para pacientes com trauma torácico contuso que não apresentam contraindicação para este dispositivo.

Zhang *et al.* (2019) realizaram uma revisão sistemática com metanálise sobre a mobilização precoce de pacientes críticos em unidade de terapia intensiva, com o objetivo de avaliar as evidências disponíveis sobre o seu efeito. Os resultados demonstraram que a mobilização precoce diminuiu a incidência de fraqueza adquirida na UTI (FAUTI) na alta hospitalar, aumentou o número de pacientes que conseguiram ficar de pé, aumentou o número de dias sem ventilação mecânica durante a hospitalização, aumentou a distância que o paciente conseguiu caminhar sem ajuda na alta hospitalar e aumentou a taxa de alta para casa, enquanto as taxas de mortalidade e eventos adversos não houveram significância estatística. Entretanto, considerando a heterogeneidade entre os estudos incluídos e a baixa qualidade de evidências, os resultados devem ser interpretados com cautela.

Schieren *et al.* (2017) realizaram uma revisão sistemática com metanálise com o objetivo de avaliar o impacto da terapia rotacional contínua nas complicações respiratórias em pacientes com trauma. No estudo, foi demonstrado que o uso profilático da terapia obteve relevância estatística pois reduz as taxas de pneumonia no trauma, entretanto, não houve relevância estatística em relação a mortalidade ou

na duração da ventilação mecânica. Vale ressaltar que o número de estudos foi pequeno nesta metanálise, sendo importante o desenvolvimento de estudos que verifiquem a eficácia da terapia rotacional contínua nos traumas, especialmente no trauma de tórax.

Em um estudo prospectivo que teve como objetivo analisar o efeito da fisioterapia respiratória e da terapia analgésica nas possíveis complicações de fraturas de costelas isoladas atribuíveis a trauma torácico contuso, foram selecionados pacientes que se apresentaram nas primeiras 24 horas do período pós-traumático e não apresentaram complicações intratorácicas adicionais na apresentação com trauma torácico contuso, diagnosticados com fraturas de costelas isoladas. Os resultados demonstraram que as manobras de fisioterapia torácica aumentaram a incidência de hemotórax tardio em pacientes com três ou mais fraturas de costelas isoladas. Entretanto, em pacientes com menos de três fraturas de costelas, não houve efeito da fisioterapia torácica sobre o desenvolvimento de hemotórax. Estes resultados sugerem evitar tais manobras de fisioterapia respiratória nestas condições (Alar; Gedik; Kara, 2020).

Em um estudo prospectivo, aberto e controlado com o objetivo de comparar a fisioterapia convencional com a yogaterapia em pacientes com trauma torácico fechado isolado, foram selecionados pacientes com duração de lesão maior que 24 horas, que não necessitavam de suporte ventilatório e não apresentavam condições coexistentes de malignidade, coagulopatia, doenças sistêmicas crônicas, pacientes em terapia hormonal, alguma deficiência preexistente que interferisse na técnica e mulheres grávidas. No grupo controle, os pacientes receberam fisioterapia torácica padrão, que incluiu percussão, vibração, técnicas de estimulação da tosse, exercícios respiratórios e mobilização, enquanto o grupo de intervenção recebeu a técnica da Yogaterapia associado a fisioterapia torácica. Os autores observaram melhorias estatisticamente significativas no grupo Yogaterapia em comparação com a fisioterapia em relação ao aumento na capacidade vital forçada e volume expiratório forçado em 4 semanas. Além disso, houve melhora significativa no componente físico do Questionário da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL), resistência muscular respiratória e cirtometria axilar, sugerindo que a Yogaterapia possa ser uma estratégia adicional de reabilitação para pacientes com trauma torácico. Entretanto, vale ressaltar que não foi possível avaliar a qualidade de vida dos pacientes antes dos

eventos traumáticos, além de ser necessário um acompanhamento por um período mais longo para ver o efeito real desta intervenção (Gunjiganvi *et al.*, 2021).

Por meio da presente revisão de literatura, verificamos a necessidade de mais estudos práticos que verifiquem os possíveis prejuízos da função motora desencadeados pela internação no paciente com trauma torácico, como por exemplo, a prevalência de fraqueza adquirida na UTI (FAUTI) e que estabeleçam a viabilidade de protocolos de mobilização precoce, uma vez que esta variável, diferentemente do suporte ventilatório, não tem sido objetivo principal de exploração científica apesar de a literatura recomendar fortemente esta estratégia para pacientes críticos no geral, neste sentido, colaborando com a constante promoção da qualidade na assistência fisioterapêutica.

Considerações Finais

A atuação do fisioterapeuta em pacientes internados com traumatismo torácico vem sendo referenciada pela pesquisa, sendo pautada principalmente no manejo da assistência ventilatória, utilizando recursos de oxigenoterapia suplementar, cânula nasal de alto fluxo, ventilação não invasiva e ventilação mecânica invasiva. Quanto ao manejo da assistência ventilatória, estudos apontam para a importância de estratégias de ventilação mecânica protetora, porém a literatura carece de evidências robustas como ensaios randomizados controlados ou de metanálises nesta população. Quanto as técnicas de mobilização precoce para esses pacientes, estas parecem não terem sido objetivo principal de exploração científica apesar de a literatura recomendar fortemente esta estratégia para pacientes críticos no geral.

Referências

ALAR, T.; GEDIK, I. E.; KARA, M. The effects of analgesic treatment and chest physiotherapy on the complications of the patients with rib fractures that arise from chest trauma. **Ulus Travma Acil Cerrahi Derg**, v. 26, n. 4., p. 531-537, 2020. DOI: 10.14744/tjtes.2019.26356. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32589244/>. Acesso em 3 nov. 2024.

BEKIR, N. D. *et al.* Blunt trauma related chest wall and pulmonary injuries: An overview. **Chinese Journal of Traumatology**, v. 23 n. 3 p. 125-138, 2020. DOI: 10.1016/j.cjtee.2020.04.003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32417043/>. Acesso em 14 set. 2024.

BERG, S. *et al.* Independent lung ventilation: Implementation strategies and review of literature. **World J Crit Care Med**, v. 8 n. 4 p. 49-58, 2019.

DOI: [10.5492/wjccm.v8.i4.49](https://doi.org/10.5492/wjccm.v8.i4.49). Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31667133/>. Acesso em 7 set. 2024.

BOUZAT, P. *et al.* Chest trauma: First 48 hours management. **Anaesth Crit Care Pain Med**, v. 36, p. 135-145, 2017. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.accpm.2017.01.003>. Acesso em 18 ago. 2024.

BROSKA, C. A. J. *et al.* Perfil dos pacientes vítimas de trauma torácico submetidos a drenagem de tórax. **Rev Col Bras Cir**, Curitiba v. 44, n.1, p. 027-032, 2017. DOI: 10.1590/0100-69912017001005. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rcbc/a/873XvMpFpVrRrZwR7nnr8dw/?lang=en>, Acesso em 22 fev. 2024.

CAKMAK, G. *et al.* Airway management in penetrating thoracic trauma.

Anaesthesiol Intensive Ther, v. 54 n. 3 p. 253-261, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.5114/ait.2022.118332>. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36000693/>. Acesso em 9 de nov. 2024.

CARRIÉ, C. *et al.* Early non-invasive ventilation and high-flow nasal oxygen therapy for preventing endotracheal intubation in hypoxemic blunt chest trauma patients: the OptiTHO randomized trial. **Critical Care**, v. 27, n. 163, 2023. Disponível em

<https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-023-04429-2>. Acesso em 20 ago. 2024.

GUNJIGANVI, M. *et al.* Yoga - an alternative form of therapy in patients with blunt chest trauma: a randomized controlled trial. **World J Surg**, v. 45, n. 7, p. 2015-2026, 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7972014/#Abs1>.

Acesso em 4 nov. 2024.

HORTA, H. H. L.; ANDRADE, L. S.; BAZALHA, T. A. J. Índice de óbitos em jovens causado por trauma de tórax devido acidente automobilístico. **Revista Movimenta**, Franca v. 7, n. 1, p. 660-9, 2014. Disponível em:

<https://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta/article/view/6256>. Acesso em 29 fev. 2024.

LUDWIG, C.; KORYLLOS, A. Management of chest trauma. **J Thorac Dis**,

Düsseldorf, v. 9, n. 3, p. 172-177, 2017. DOI: 10.21037/jtd.2017.03.52. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5392544/>. Acesso em 2 abr.

2024.

HALUB, M. E. *et al.* High-flow nasal cannula therapy for patients with blunt thoracic injury: A retrospective study. **Can J Respir Ther**, v. 52 n. 4 p. 110-113, 2016.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30996619/>. Acesso 3 out. 2024.

ROBERTS, S. *et al.* The role of non-invasive ventilation in blunt chest trauma:

systematic review and meta-analysis. **Eur J Trauma Emerg Surg**, v. 40 n. 5 p.553-

9, 2014. DOI 10.1007/s00068-013-0370-7. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26814511/>. Acesso em 1 out. 2024.

ROTTA, B. P. *et al.* Relação entre a disponibilidade de serviços de fisioterapia e custos de UTI. **J Bras Pneumol**, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 184-89, 2018. DOI 10.1590/S1806-37562017000000196. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/MkNDBDt6xGHhN7y6dSk4zqj/?lang=pt>. Acesso em: 3 abr. 2024.

SCHIEREN, M. *et al.* Continuous lateral rotational therapy in trauma—A systematic review and meta-analysis. **J Trauma Acute Care Surg**, v. 83, n. 5, p. 926-933, 2017. DOI: 10.1097/TA.0000000000001572. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28538631/>. Acesso em 3 nov 2024.

UNSWORTH, A.; CURTIS, K.; ASHA S. E. Treatments for blunt chest trauma and their impact on patient outcomes and health service delivery. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Medicine, Scandinavian**, v. 23, 2015. DOI 10.1186/s13049-015-0091-5. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4322452/>. Acesso em: 9 mar. 2024.

ZANETTE, G.; WALTRICK, R.; MONTE, M. Perfil epidemiológico do trauma torácico em um hospital referência da Foz do Rio Itajaí. **Rev Col Bras Cir**, Itajaí, v. 46, n. 12, p. 2121, 2020. DOI: 10.1590/0100-6991e-20192121. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31017180/>. Acesso em 1 mar. 2024.

ZHANG, L. *et al.* Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. **Plos One**, v. 14, n. 10, 2019. DOI: 10.1371/journal.pone.0223185. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31581205/>. Acesso em 3 nov. 2024.