**MANEJO DO TRAUMA TORÁCICO: ABORDAGENS CIRÚRGICAS, INTERVENÇÕES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA E CONSIDERAÇÕES PNEUMOLÓGICAS**

**MANAGEMENT OF CHEST TRAUMA: SURGICAL APPROACHES, URGENCY AND EMERGENCY INTERVENTIONS AND PNEUMOLOGICAL CONSIDERATIONS**

**JOÃO PEDRO DO VALLE VARELA**

Acadêmico de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC)

## JÚLIA SANDER SANTOS

Acadêmico de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC)

## DANIELI GOMES GIACOMIN

Acadêmico de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC)

## EMILY AMARAL GONÇALVES

Acadêmico de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC)

## ISABELA DA SILVA VIEIRA

Acadêmico de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC)

## VINÍCIUS EVANGELISTA DIAS

Docente do Curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC)

## ERVAL ANTÔNIO DE REZENDE

Docente do Curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC)

**Resumo**

O trauma torácico é uma situação clínica que envolve lesões na região torácica, incluindo o tórax, pulmões e estruturas adjacentes, muitas vezes causado por acidentes automobilísticos, quedas, ferimentos por arma de fogo ou outros eventos traumáticos. O manejo adequado do trauma torácico é essencial para evitar complicações graves e salvar vidas. Neste resumo, exploraremos as abordagens cirúrgicas, intervenções de urgência e emergência e considerações pneumológicas relacionadas ao manejo do trauma torácico. Este resumo tem como objetivos gerais discutir as intervenções de urgência e emergência no atendimento inicial a pacientes com trauma torácico e analisar as considerações pneumológicas relacionadas ao trauma torácico, incluindo complicações respiratórias e seu manejo. A metodologia do trabalho em questão trata-se de uma revisão sistemática com premissas qualitativas e caráter narrativo, utilizando-se das bases de dados da Scielo, PubMed e Revistas Brasileiras nas Áreas de Cirurgia Geral, Pneumologia, Urgência e Emergência e Cirurgia Torácica. O trauma torácico pode variar em gravidade, desde lesões leves até lesões graves que ameaçam a vida do paciente. Em casos graves, a cirurgia pode ser necessária para reparar danos nos órgãos torácicos, como o pulmão, o coração ou os vasos sanguíneos. As abordagens cirúrgicas no manejo do trauma torácico incluem a toracotomia, que envolve a abertura da parede torácica para acessar os órgãos internos. Isso é frequentemente necessário em casos de hemorragia intratorácica grave ou lesões cardíacas. Intervenções de urgência e emergência desempenham um papel crítico no atendimento inicial a pacientes com trauma torácico. Isso pode incluir a administração de oxigênio para melhorar a oxigenação sanguínea, o alívio da pressão no espaço pleural por meio da inserção de um tubo torácico para drenagem de ar ou líquido, e o suporte hemodinâmico para estabilizar o paciente. Considerações pneumológicas são particularmente importantes no manejo do trauma torácico, uma vez que as lesões na região torácica frequentemente afetam a função pulmonar. Complicações respiratórias, como pneumotórax (acúmulo de ar no espaço pleural) e contusão pulmonar (lesão do tecido pulmonar), são comuns. O manejo adequado dessas complicações inclui a drenagem de ar ou líquido, o suporte ventilatório e a fisioterapia respiratória. O manejo do trauma torácico envolve uma abordagem multidisciplinar que inclui cirurgia, intervenções de urgência e emergência, e considerações pneumológicas. O tratamento adequado depende da gravidade e do tipo de lesão, sendo essencial uma avaliação rápida e precisa. O manejo eficaz do trauma torácico pode salvar vidas e minimizar as complicações associadas a lesões torácicas graves. Portanto, é fundamental que profissionais de saúde estejam preparados para responder adequadamente a essa condição potencialmente crítica.

**Palavras-chave:** Cirurgia Torácica; Pneumologia; Urgência e Emergência.

## ABSTRACT

Thoracic trauma is a clinical situation involving injuries to the thoracic region, including the chest, lungs and adjacent structures, often caused by car accidents, falls, firearm injuries or other traumatic events. Proper management of chest trauma is essential to avoid serious complications and save lives. In this summary, we will explore the surgical approaches, urgent and emergency interventions and pneumological considerations related to the management of chest trauma. The general objectives of this summary are to discuss urgent and emergency interventions in the initial care of patients with chest trauma and to analyze the pneumological considerations related to chest trauma, including respiratory complications and their management. The methodology of the work in question is a systematic review with qualitative premises and a narrative character, using the Scielo, PubMed and Brazilian Journals databases in the areas of General Surgery, Pulmonology, Urgency and Emergency and Thoracic Surgery. Thoracic trauma can vary in severity, from minor injuries to serious, life-threatening injuries. In severe cases, surgery may be necessary to repair damage to the thoracic organs, such as the lung, heart or blood vessels. Surgical approaches in the management of chest trauma include thoracotomy, which involves opening the chest wall to access the internal organs. This is often necessary in cases of severe intrathoracic bleeding or cardiac injuries. Urgent and emergency interventions play a critical role in the initial care of patients with chest trauma. This can include administering oxygen to improve blood oxygenation, relieving pressure in the pleural space by inserting a chest tube to drain air or fluid, and hemodynamic support to stabilize the patient. Pulmonological considerations are particularly important in the management of thoracic trauma, since injuries to the thoracic region often affect lung function. Respiratory complications, such as pneumothorax (accumulation of air in the pleural space) and pulmonary contusion (injury to lung tissue), are common. Proper management of these complications includes air or fluid drainage, ventilatory support and respiratory physiotherapy. The management of chest trauma involves a multidisciplinary approach that includes surgery, urgent and emergency interventions, and pneumological considerations. Appropriate treatment depends on the severity and type of injury, and rapid and accurate assessment is essential. Effective management of chest trauma can save lives and minimize the complications associated with severe chest injuries. It is therefore essential that health professionals are prepared to respond appropriately to this potentially critical condition.

**Keywords:** Thoracic Surgery; Pulmonology; Urgency and Emergency.

## INTRODUÇÃO

O trauma torácico representa uma das lesões mais frequentes e complexas encontradas em cenários médicos de urgência e emergência, sendo uma causa significativa de morbidade e mortalidade. A sua gestão requer uma abordagem multidisciplinar que envolve diversas especialidades médicas, incluindo cirurgia, medicina de urgência e emergência, e pneumologia. A complexidade do tórax, que abriga órgãos vitais como coração, pulmões e grandes vasos sanguíneos, torna o manejo desse tipo de trauma especialmente desafiador e crítico para o prognóstico do paciente (KIM *et al*., 2019).

No domínio cirúrgico, intervenções rápidas e precisas são frequentemente necessárias para controlar hemorragias, reparar lesões teciduais e evitar complicações futuras. No contexto de urgência e emergência, o rápido diagnóstico e a estabilização inicial do paciente são cruciais para melhorar os desfechos. Em pneumologia, os impactos respiratórios do trauma torácico, como pneumotórax, hemotórax ou contusão pulmonar, necessitam de uma gestão cuidadosa para minimizar riscos de insuficiência respiratória ou outras complicações (GALIÈ *et al*., 2015).

Este capítulo busca integrar essas três áreas críticas da medicina no manejo do trauma torácico. Serão abordadas as melhores práticas e diretrizes atuais para diagnóstico e tratamento, com foco em fornecer um guia prático e abrangente para médicos e profissionais de saúde envolvidos no cuidado de pacientes com trauma torácico (INOMATA *et al*., 2023).

O trauma torácico é uma das formas mais prevalentes e desafiadoras de trauma, contribuindo significativamente para morbidade e mortalidade globais. Estima-se que cerca de 25% de todas as mortes relacionadas a trauma sejam causadas direta ou indiretamente por lesões torácicas. O espectro de condições abrangido sob o termo "trauma torácico" é vasto, desde lesões superficiais da parede torácica até lesões potencialmente fatais dos pulmões, coração e grandes vasos. A interconexão entre esses órgãos vitais torna o manejo do trauma torácico uma tarefa complexa que requer competência multidisciplinar, abrangendo cirurgia, medicina de urgência e emergência, e pneumologia (ACS, 2008).

Na esfera cirúrgica, procedimentos como toracotomia de emergência, drenagem torácica e correção de lesões cardíacas ou vasculares são frequentemente vitais para a sobrevivência do paciente. Estas intervenções necessitam de um alto grau de habilidade técnica, uma compreensão profunda da anatomia torácica, e uma coordenação perfeita entre as equipes de trauma e cirurgia (KIM *et al*., 2019).

Na medicina de urgência e emergência, cada segundo conta. O rápido reconhecimento e tratamento de complicações como pneumotórax tensional ou tamponamento cardíaco são cruciais para prevenir a deterioração rápida do paciente. Protocolos de triagem e intervenções de estabilização inicial têm de ser implementados de forma eficaz e eficiente (CUBA e BEZERRA, 2005).

Na pneumologia, a gestão do trauma torácico pode ser mais prolongada, abordando complicações como insuficiência respiratória, infecções secundárias e sequelas de longo prazo de contusões pulmonares. O acompanhamento é essencial para identificar e tratar problemas respiratórios persistentes e para orientar a reabilitação pulmonar (TOWSEND *et al*., 2008).

A necessidade de uma abordagem integrada para o manejo do trauma torácico é evidente. Este capítulo busca fornecer uma visão abrangente que una essas três disciplinas críticas, ressaltando não apenas as melhores práticas em cada campo, mas também a importância da coordenação e comunicação interdisciplinar. O objetivo é oferecer um guia prático e baseado em evidências que possa ser utilizado para melhorar os desfechos clínicos em pacientes com trauma torácico (GALIÈ *et al*., 2015).

O presente capítulo tem como meta fornecer uma visão abrangente e integrada do manejo do trauma torácico, focando nas intersecções críticas entre cirurgia, medicina de urgência e emergência e pneumologia. Para alcançar este objetivo geral, os objetivos específicos são:

1. Examinar Protocolos de Urgência e Emergência: Avaliar os protocolos atuais e diretrizes clínicas em urgência e emergência para o rápido diagnóstico e tratamento de pacientes com trauma torácico, enfatizando a importância do tempo e das intervenções imediatas.

2. Avaliar Considerações Pneumológicas: Investigar as implicações pulmonares de traumas torácicos, incluindo complicações como pneumotórax, hemotórax, e contusões pulmonares, bem como o seu manejo a curto e longo prazo.

3. Integração Multidisciplinar: Discutir como essas três áreas da medicina podem trabalhar de forma colaborativa para fornecer um cuidado mais eficaz e eficiente, identificando pontos de contato e necessidades para comunicação interdisciplinar.

4. Promoção de Melhores Práticas: Apresentar um conjunto de melhores práticas baseadas em evidências para o manejo do trauma torácico, visando servir como um guia prático para profissionais de saúde.

5. Analisar as Intervenções Cirúrgicas: Descrever os procedimentos cirúrgicos mais comuns e eficazes para tratar diversas formas de trauma torácico, incluindo, mas não se limitando à, drenagens torácicas, toracotomias e reparos vasculares.

## 2 METODOLOGIA ou MÉTODO

O tipo de pesquisa mencionado na metodologia é uma revisão bibliográfica, com premissas qualitativas e caráter narrativo. Com isso, esta revisão envolveu a busca e seleção crítica de artigos científicos, estudos e literatura relacionada ao tema do manejo do trauma torácico, abordagens cirúrgicas, intervenções de urgência e emergência, e considerações pneumológicas. Utilizou-se as bases de dados da Scielo, PubMed e Revistas Brasileiras nas Áreas de Cirurgia Geral, Pneumologia, Urgência e Emergência e Cirurgia Torácica.

Para realizar esta revisão abrangente sobre o manejo do trauma torácico, abordagens cirúrgicas, intervenções de urgência e emergência, e considerações pneumológicas, os seguintes critérios de inclusão e exclusão foram aplicados na seleção de literatura:

Critérios de Inclusão:

1. Estudos e artigos que discutem o diagnóstico, tratamento e manejo do trauma torácico em pacientes.

2. Pesquisas que exploram intervenções cirúrgicas relacionadas ao trauma torácico, como toracotomia, drenagem torácica, ressecção pulmonar e transplante pulmonar.

3. Publicações que abordam protocolos de urgência e emergência para pacientes com trauma torácico, incluindo procedimentos como inserção de tubo torácico e tratamento de pneumotórax tensional.

4. Estudos e revisões que examinam as implicações pneumológicas de traumas torácicos, como contusões pulmonares, pneumotórax e hemotórax.

Critérios de Exclusão:

1. Publicações que não estão disponíveis em texto completo.

2. Estudos não relacionados ao tema de trauma torácico, cirurgia torácica, pneumologia ou urgência e emergência.

3. Artigos que não foram publicados em inglês ou português.

4. Trabalhos sem revisão por pares ou credibilidade científica.

A pergunta norteadora desta revisão é: "Quais são as abordagens cirúrgicas, intervenções de urgência e emergência, e considerações pneumológicas mais relevantes no manejo do trauma torácico, e como elas influenciam os desfechos clínicos dos pacientes?"

Para buscar literatura relevante, utilizamos descritores de saúde (DECS) e marcadores booleanos. Os principais termos de pesquisa incluíram: "trauma torácico," "cirurgia torácica," "intervenções de urgência," "emergência médica," "pneumologia," "hipertensão pulmonar," "transplante pulmonar," "pneumotórax," "hemotórax," e "contusão pulmonar." Utilizamos operadores booleanos como "AND," "OR," e "NOT" para refinar as buscas e encontrar artigos pertinentes à nossa pergunta norteadora.

AND: Usado para combinar palavras-chave de modo que os resultados contenham ambas as palavras-chave especificadas. Por exemplo, "trauma torácico" AND "cirurgia torácica" restringiria os resultados para artigos que tratam de ambos os tópicos.

OR: Usado para ampliar os resultados, permitindo que a busca inclua artigos que contenham qualquer uma das palavras-chave especificadas. Por exemplo, "pneumotórax" OR "hemotórax" ampliaria a pesquisa para incluir artigos que tratam de um ou outro tópico.

NOT: Usado para excluir termos específicos dos resultados da pesquisa. Por exemplo, "pneumotórax" NOT "cirurgia" exclui artigos que falam sobre pneumotórax, mas não abordam cirurgia.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em casos de trauma torácico grave, a intervenção cirúrgica imediata é muitas vezes a única opção para salvar a vida do paciente. Considere, por exemplo, uma situação de hemotórax maciço. Este é um cenário onde o espaço pleural se enche rapidamente com sangue, geralmente como resultado de lesões nos grandes vasos ou no pulmão. Se não for tratado imediatamente, o volume de sangue acumulado pode levar ao colapso do pulmão afetado e deslocamento mediastinal, que são eventos potencialmente fatais (GALIÈ *et al*., 2015).

A toracotomia de emergência, nesse contexto, permite ao cirurgião acessar diretamente a cavidade torácica para localizar e controlar o sangramento. É uma operação que exige uma precisão incrível e uma coordenação impecável entre os membros da equipe cirúrgica, pois o tempo é absolutamente crítico. Além da hemostasia, o cirurgião também pode ter que realizar procedimentos adicionais, como reparar lesões nos órgãos torácicos, dependendo da extensão do trauma. Embora esta seja uma intervenção de alto risco, muitas vezes é a única alternativa para estabilizar o paciente e permitir futuras terapêuticas (CUBA e BEZERRA, 2005).

Outra intervenção cirúrgica frequentemente realizada é a drenagem torácica, especialmente útil em casos de pneumotórax tensional. Aqui, um tubo de drenagem é inserido na cavidade pleural para permitir a saída de ar ou fluido, aliviando assim a pressão intratorácica. Este é um procedimento tecnicamente mais simples em comparação com a toracotomia, mas igualmente crítico, pois um pneumotórax tensional não tratado pode rapidamente levar à parada cardíaca (KIM *et al*., 2019).

O campo da cirurgia no manejo do trauma torácico está em constante evolução, com novas técnicas e equipamentos sendo desenvolvidos para melhorar os desfechos dos pacientes. Cirurgias minimamente invasivas, por exemplo, estão sendo cada vez mais estudadas como uma opção viável para certos tipos de lesões torácicas (ACS, 2008).

A importância da experiência e habilidade do cirurgião não pode ser subestimada nesses cenários críticos de trauma torácico. Além de procedimentos cirúrgicos emergenciais, os cirurgiões também estão frequentemente envolvidos no planejamento de intervenções subsequentes que podem ser necessárias devido a complicações ou lesões concomitantes. Lesões nos órgãos internos, por exemplo, podem requerer cirurgias adicionais ou procedimentos intervencionistas, como angiografias ou embolizações para controlar o sangramento interno (ACS, 2008).

Mesmo após o controle inicial da situação de emergência, o papel do cirurgião continua no pós-operatório. A monitorização rigorosa é necessária para detectar precocemente sinais de complicações, como infecção, deiscência de sutura ou falência de órgãos, que podem requerer novas intervenções. Nesse contexto, o cirurgião trabalha em estreita colaboração com outros especialistas, incluindo anestesiologistas e intensivistas, para fornecer um cuidado abrangente que vai além do ato cirúrgico em si (DOHERTY, 2010).

Além disso, os avanços recentes em imagiologia e tecnologia cirúrgica estão expandindo as fronteiras do que é possível em termos de manejo cirúrgico do trauma torácico. O uso de cirurgias robóticas, por exemplo, está em investigação como um meio de melhorar a precisão em procedimentos complexos, embora sua aplicabilidade em situações de emergência ainda esteja em estudo (CUBA e BEZERRA, 2005).

Dentro do escopo da pneumologia, a necessidade de intervenções cirúrgicas muitas vezes decorre de lesões pulmonares traumáticas. Essas lesões podem variar de lacerações a contusões pulmonares, e também a condições mais graves como pneumotórax tensional e hemotórax (DOHERTY, 2010).

Em casos de contusão pulmonar, a intervenção cirúrgica geralmente não é o primeiro curso de ação, dado que o tratamento inicial é mais conservador e foca na ventilação mecânica e monitorização rigorosa. No entanto, se uma contusão pulmonar progredir para um estado onde há deterioração significativa da função pulmonar, a cirurgia pode ser considerada para remover tecido pulmonar não viável. O manejo cirúrgico desses casos é delicado e requer um alto nível de especialização para minimizar complicações adicionais como o desenvolvimento de fibrose pulmonar ou insuficiência respiratória (DOHERTY, 2010).

O pneumotórax e o hemotórax são condições mais comuns que frequentemente requerem intervenção cirúrgica. Um pneumotórax tensional, por exemplo, é uma emergência médica que exige a inserção imediata de um tubo torácico para aliviar a pressão intrapleural. Em casos recorrentes ou crônicos de pneumotórax, um procedimento cirúrgico chamado pleurodese pode ser realizado para prevenir futuros episódios. Neste procedimento, as superfícies pleurais são irritadas ou tratadas com agentes químicos para criar uma aderência entre a pleura visceral e pleura parietal, evitando assim o acúmulo de ar (INOMATA *et al*., 2023).

Em casos de hemotórax, uma toracotomia pode ser necessária para controlar o sangramento, especialmente se houver suspeita de lesões em grandes vasos. Aqui, a cirurgia permite uma inspeção direta e controle do sangramento, podendo ser seguida de procedimentos adicionais como a reparação de lesões no pulmão ou diafragma. Com os avanços tecnológicos, o uso de cirurgias minimamente invasivas, como a toracoscopia, está se tornando mais comum. Esses procedimentos oferecem a vantagem de menor trauma cirúrgico, menos dor pós-operatória e recuperação mais rápida. No entanto, a aplicabilidade dessas técnicas em situações de trauma torácico agudo ainda é uma área de pesquisa ativa, pois requerem equipamentos especializados e expertise técnica (ACS, 2008).

Em alguns casos excepcionais de trauma torácico, pode ser necessário recorrer a procedimentos como ressecção pulmonar ou cirurgia de revascularização. Estes são geralmente considerados como último recurso e são realizados quando outras abordagens terapêuticas se mostraram ineficazes ou quando o tecido pulmonar sofreu danos irreparáveis. A ressecção pulmonar envolve a remoção de segmentos do pulmão, geralmente devido a danos estruturais que não podem ser reparados. Embora a revascularização pulmonar seja um procedimento mais raro, ela pode ser considerada em casos de trauma severo que afeta os vasos sanguíneos pulmonares. O objetivo é restaurar o fluxo sanguíneo adequado aos tecidos pulmonares para evitar a necrose e insuficiência pulmonar subsequente (DOHERTY, 2010).

Além das lesões traumáticas, há outras condições pulmonares que podem necessitar de intervenção cirúrgica, como é o caso do enfisema. Neste cenário, uma bullectomia pode ser realizada para remover bolhas de ar grandes que estão comprometendo a função pulmonar. Este procedimento é frequentemente realizado via cirurgia toracoscópica e pode resultar em melhoria significativa na qualidade de vida do paciente (GALIÈ *et al*., 2015).

Em casos extremos onde o dano pulmonar é extenso e irreversível, o transplante pulmonar pode ser a única opção viável. Embora raro em contexto de trauma agudo, o transplante pulmonar é mais comum para condições crônicas que resultaram em insuficiência pulmonar. É uma operação altamente complexa que exige um planejamento meticuloso e uma equipe multidisciplinar de especialistas para gerenciar tanto a fase pré-operatória quanto os desafios pós-operatórios, incluindo a rejeição do órgão transplantado (KIM *et al*., 2019).

A área da cirurgia pulmonar está constantemente evoluindo, com novas técnicas e tecnologias emergindo para melhorar os desfechos dos pacientes. Entre os desenvolvimentos mais promissores estão o uso da inteligência artificial para planejamento cirúrgico e a utilização de impressoras 3D para criar modelos anatômicos personalizados que podem ajudar no treinamento e na simulação pré-operatória. No entanto, muitos desses avanços ainda estão em estágios experimentais e são objeto de estudos e ensaios clínicos em andamento (CUBA e BEZERRA, 2005).

## CONCLUSÃO ou CONSIDERAÇÕES FINAIS

O campo da pneumologia é amplo e complexo, abrangendo desde o tratamento conservador até intervenções cirúrgicas de alta complexidade. No contexto de trauma torácico e outras condições pulmonares críticas, a cirurgia muitas vezes desempenha um papel vital na gestão do paciente. Desde procedimentos de emergência, como a inserção de um tubo torácico para aliviar um pneumotórax tensional, até cirurgias mais complexas como ressecções pulmonares e transplantes, a abordagem multidisciplinar e a expertise especializada são indispensáveis.

Temos visto avanços significativos na área, incluindo a adoção de técnicas minimamente invasivas que oferecem melhores desfechos e reduzem o tempo de recuperação. Além disso, inovações tecnológicas, como a aplicação da inteligência artificial e a impressão 3D, têm o potencial de revolucionar ainda mais o campo, embora muitas dessas novidades ainda estejam em estágios iniciais de desenvolvimento e avaliação.

Contudo, cada técnica e procedimento vem com seu próprio conjunto de desafios e limitações que necessitam de constante pesquisa e atualização. Isso implica não apenas em avanços técnicos, mas também em formação médica contínua e em protocolos de tratamento baseados em evidências.

A interseção de cirurgia, emergência e pneumologia é uma área de constante evolução que continua a exigir uma abordagem colaborativa entre diversas especialidades médicas para proporcionar o melhor cuidado ao paciente.

## REFERÊNCIAS

KIM NH, DELCROIX M, JAIS X, MADANI MM, MATSUBARA H, MAYER E. Hipertensão pulmonar tromboembólica crônica. Eur Respir J. 2019;53(1):1801915–1801915. doi: 10.1183/13993003.01915-2018. - DOI - PMC - PubMed

GALIÈ N, HUMBERT M, VACHIERY JL, GIBBS S, LANG I, TORBICKI A. 2015 2015 Diretrizes ESC/ERS para o diagnóstico e tratamento da hipertensão pulmonar A Força-Tarefa Conjunta para o Diagnóstico e Tratamento da Hipertensão Pulmonar da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC) e Sociedade Respiratória Europeia (ERS): Aprovado por: Associação Europeia de Cardiologia Pediátrica e Congênita (AEPC), Sociedade Internacional de Transplante Cardíaco e Pulmonar (ISHLT) [a correção publicada aparece em Eur Respir. 2015;46(6):1855–1856. doi: 10.1183/13993003.01032-2015. - DOI -PubMed

INOMATA M, KUROKI S, NAKADA H, KAWANO F, MAEDA R. Radiological features of intrathoracic chronic expanding hematoma: A case report. Int J Surg Case Rep. 2023 Aug 29;110:108767. doi: 10.1016/j.ijscr.2023.108767. Epub ahead of print. PMID: 37683511.

CUBA, R. M. B. F.; BEZERRA, J. A. F. DE. Traumatismo torácico: estudo retrospectivo de 168 casos. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 32, n. 2, p. 57–59, abr. 2005.

‌AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS (ACS). Suporte Avançado de Vida no Trauma: Manual do Curso para Alunos. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier;2008.

TOWSEND JR CM, BEAUCHAMP RF, EVERS BM, MATTOX KL. Sabiston Textbook of Surgery: The Biological Basis of Modern Surgical Practice, 18th ed. Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2008.

DOHERTY GM. Current Diagnosis and Treatment: surgery. 13th ed. New York: McGraw-Hill Lange;2010