

# UTILIZAÇÃO DO FIXADOR EXTERNO NO TRATAMENTO DO TORÁX INSTÁVEL

Benito Rolando Gutierrez Martinez<sup>1</sup>  
Orientador: Prof. Dr. Nilson Elias da Silva<sup>2</sup>

## RESUMO

O trauma torácico, particularmente o tórax instável, é reconhecido na literatura especializada atual como um problema de saúde associado ao desenvolvimento do automobilismo, dos conflitos bélicos regionais, nacionais e internacionais. Trata-se de uma patologia que vem aumentando os índices de morbidade e mortalidade, gerando estadia prolongada dos pacientes em unidades de terapia intensiva e enfermarias dos hospitais, acometendo principalmente pacientes do sexo masculino com faixa etária entre 20 a 50 anos. Este cenário tem como consequência aumento dos gastos e recursos que os estados, municípios e o governo federal destinam para a área da saúde populacional em nosso país. O presente trabalho objetivou-se em avaliar a evolução e o prognóstico dos pacientes vítimas de traumatismo torácico com tórax instável, submetidos ao tratamento cirúrgico por meio da técnica de fixação da parede torácica acometida utilizando o fixador externo, numa perspectiva multidisciplinar. Foi realizado um estudo transversal retrospectivo, qualitativo e descritivo, dados coletados a partir da revisão de prontuário de 22 (vinte dois) pacientes, considerando: idade, sexo, fator causal, manifestações clínicas encontradas no exame inicial e lesões associadas ao tórax instável. Com estes dados foi realizada uma discussão sobre dois casos focando na base da atuação da equipe multidisciplinar, das manifestações clínicas encontradas nos exames iniciais, dos diagnósticos das lesões associadas, procedimentos cirúrgicos, estadia e custos na unidade de terapia intensiva e enfermarias, morbidade e mortalidade, evolução clínica do paciente e egresso hospitalar precoce. O estudo comprovou como resultado a viabilidade e vantagens na utilização do fixador externo torácico no tratamento do tórax instável.

**Palavras- chave:** Tórax instável. Fixador Externo. Estadia de Terapia Intensiva. Egresso Hospitalar Precoce.

---

<sup>1</sup> Médico especialista em cirurgia geral.

<sup>2</sup> Doutor em Saúde Pública pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales-FICS.

## RESUMEN

El trauma torácico particularmente el tórax batiente es reconocido en la literatura especializada actual, como un problema de salud, asociado al desarrollo del automovilismo, los conflictos bélicos regionales, nacionales e internacionales, es una patología que ven aumentando los índices de morbilidad e mortalidad así como los días de permanencia en las unidades de terapia intensiva y sala de los hospitales, son afectados con mayor frecuencia pacientes del sexo masculinos entre 20 y 50 años, con el consecuente aumento de los gastos de los recursos que las provincias, municipios y gobierno federal destina para la atención de la salud de la población en Brasil. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el pronóstico de dos pacientes víctimas de traumatismo torácico con tórax batiente sometidos a tratamiento quirúrgico realizando la técnica de fijación externa del tórax lesionado utilizando fijador externo desde una perspectiva multidisciplinaria. Fue realizado un estudio transversal retrospectivo, cualitativo y descriptivo, con datos recogidos en la historia clínica de 22 pacientes considerando: Edad, sexo, factores causales, manifestaciones clínicas encontradas en el examen inicial y asociación del tórax batiente a otras lesiones. De ellos se realiza la presentación y discusión de dos casos sobre la base de: la actuación del equipo multidisciplinario, las manifestaciones clínicas encontradas en el examen inicial, el diagnóstico de otras lesiones asociadas al tórax batiente, el proceder quirúrgico, el tiempo de ingreso en la Unidad de terapia intensiva, la estadía en la sala del hospital, la morbi-mortalidad, la evolución clínica del paciente y alta precoz de estos. Nuestro estudio pudo comprobar como resultados la viabilidad y ventajas de la utilización del fijador externo torácico en el tratamiento del tórax batiente.

**Palabras llaves** :Tórax batiente. Fijador externo. Días ingresados en terapia intensiva. Alta hospitalar precoz

## 1 INTRODUÇÃO

Os traumatismos de tórax têm acompanhado o homem desde a antiguidade, como foi reconhecido no Papiro de Smith, escrito 3000 anos antes da nossa era, ao longo deste tempo o homem sempre tem tratado de proteger esta zona da anatomia do corpo humano tão exposta e vulnerável. Os traumatismos torácicos são situações bastante comuns nos pacientes politraumatizados nos dias de hoje, principalmente devido à alta velocidade dos veículos modernos, aliados a imprudência cada vez maior dos motoristas e as condições precárias de algumas rodovias. (GURGEL, 2011). O trauma de tórax tem sérias implicações e representam 20% das mortes por trauma.

O tórax instável é o resultado de múltiplas fraturas costais contínuas e duplas, estas agravam o problema e são responsáveis por uma elevada mortalidade e morbidade. Durante estes últimos anos, os pacientes são tratados com o controle da dor e em casos requeridos são tratados com estabilização pneumática interna. Em 1998, Tanaka (2002) e seus colaboradores compararam de forma prospectiva tais manejos contra a estabilização cirúrgica, desde então as evidências científicas têm mostrado resultados mais favoráveis em pacientes submetidos à redução aberta, reduzindo a mortalidade, os dias de internação na terapia intensiva com ventilação mecânica e internação hospitalar, com melhora dos resultados em longo prazo.

O tórax instável é observado em aproximadamente em 10% dos casos de trauma grave torácico com mortalidade de 10% a 15%. Sua alta mortalidade está em parte relacionada a associação de graves lesões extratorácica “trauma cranioencefálico”, trauma de vísceras abdominais, fraturas de membros, e lesões vasculares. Entretanto nos pacientes que sobrevivem ao trauma inicial, as principais causas de mortes estão relacionadas principalmente a pneumonia e sepses associadas a intubação e ventilação mecânica prolongada, frequentemente necessárias nesses casos. (ADDOR et al 2007). As fraturas costais são as lesões esqueléticas mais comuns em trauma fechados de tórax e ocorre em 50% dos pacientes.

O movimento paradoxal do segmento fraturado altera a dinâmica pulmonar normal como consequência da contusão pulmonar subjacente, atelectasia, acúmulo de secreções e pneumonia. Esta condição se observa em 5% a 3% dos pacientes com traumatismo torácico. (MALONEY, SCHUMUTZER, RASCHKE,1961). Nos pacientes tratados com fixação da parede torácica têm-se relatado uma evolução pós-operatória satisfatória com menos tempo de ventilação mecânica. A fixação cirúrgica das fraturas costais no tórax instável mostrou um benefício significativo na evolução clínica destes pacientes.

A proposta atual do tratamento do tórax instável baseia-se na utilização de estabilização pneumática interna com uso de ventiladores mecânicos, podendo também ser realizada a fixação óssea. (Fenilli; Alcacer; Cardona, 2001). Porém, alguns trabalhos têm demonstrado a superioridade da fixação cirúrgica das fraturas costais no traumatismo torácico com tórax instável quando comparada com a estabilização pneumática interna, principalmente na redução do tempo de ventilação mecânica e na necessidade de intubação orotraqueal. (GURGEL, 2011). As

abordagens terapêuticas realizadas através da fixação externa dos pacientes vítimas de trauma torácico com tórax instável diminuem o tempo de internação, e as complicações clínicas, quando comparadas as outras técnicas para o tratamento desta patologia. Em Cuba o prof. Dr. Mendes Catasús (2007), cirurgião geral realizou várias intervenções cirúrgicas utilizando fios de Kirchner para o tratamento desta patologia com sucesso. O estudo do tórax instável é relevante por tratar-se de uma patologia grave, que quando diagnosticada e tratada precocemente diminui o aparecimento de complicações e sequelas. Este trabalho foi realizado no período de 2001 a 2018 nos hospitais regionais públicos de referência de Araguaia no Estado do Pará e Araguaína no Estado do Tocantins.

## **2 METODOLOGIA**

Foi realizado um estudo transversal retrospectivo, qualitativo e descritivo, com dados coletados com revisão de prontuário de 22 (vinte dois) pacientes. O delineamento do estudo se deu pela elaboração de um protocolo de pesquisa, (Hospital Regional de Araguaína e Hospital Regional Público do Araguaia), orientando a coleta de dados, interpretação e apresentação dos resultados. Esse trabalho é constituído por meio de coleta de dados, formulando assim uma conjectura de conhecimentos que permitem ao investigador uma visão crítica e analítica sobre o objeto estudado, seguindo os objetivos no interesse de encontrar a resposta para as lacunas que interagem com o tema. Para isso, foi necessário sistematizar literaturas e metodologias relacionadas com os traumas torácicos, particularmente nos pacientes com tórax instável.

O estudo foi realizado no período de janeiro de 2001 e dezembro de 2018, no Hospital de Referência de Araguaína e no Hospital Regional Público do Araguaia, que se caracterizam por serem de referência em média e alta complexidade. Para tanto, foi revisado os prontuários arquivados de pacientes com diagnóstico de politraumatismo com trauma torácico com fraturas costais e tórax instável. Dos arquivos revisados foram escolhidos aqueles correspondentes aos pacientes com diagnóstico de tórax instável tratados com o método de estabilização com fixação pneumática interna e aqueles que foram submetidos a tratamento cirúrgico para fixação externa, onde se analisou diferentes variáveis (idade, sexo, circunstâncias

em que apareceram as lesões, região anatômica das fraturas dos arcos costais. a presença de lesão associada. A fixação externa do tórax foi realizada com um fixador dinâmico ortopédico de membro superior e fios Kirchner.

A metodologia se corresponde como estudo de caso transversal e descritivo. O estudo descritivo é aquele que tem por finalidade descrever completamente determinado fenômeno (Lakatos, 2003). Desde um enfoque misto, se oferece uma caracterização de 22 pacientes considerando: idade, sexo, fatores causais, manifestações clínicas encontradas e lesões associadas ao tórax instável. Para isso, é feito a apresentação e discussão de dois casos sobre esta base e o procedimento cirúrgico, as complicações cirúrgicas e a estadia na unidade de terapia intensiva, a estadia na enfermaria do hospital, morbidade e mortalidade, a evolução clínica e o egresso precoce destes pacientes e acompanhamento ambulatoria após alta hospitalar.

A abordagem empregada foi qualitativa e quantitativa, investigou-se dados coletados que permitiu análise e apresentação por meio da descrição. Segundo Gil (2010) na pesquisa qualitativa reduz a distância entre teoria e os dados. Conforme Polit et al. (2004) a pesquisa quantitativa tem seus fundamentos na lógica, por certificar o raciocínio dedutivo, as normas da lógica e a inquestionável experiência humana.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O maior número de pacientes com tórax instável correspondeu ao sexo masculino. A idade que mais foi atingida neste estudo foi a compreendidas entre 20 e 39 anos (Tabela 1).

**Tabela 1- Distribuição dos Lesionados Segundo o Grupo de Idade e Sexo**

IDADE	SEXO FEMININO	%	SEXO MASCULINO	%	TOTAL	%
20-29	0	0	6	27,2	6	27,2
30-39	1	4,5	7	31,8	8	36,3
40-49	1	4,5	3	13,6	4	18,1
50-59	2	9	2	9	4	18,1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>18,1</b>	<b>18</b>	<b>81,8</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Fonte: Prontuários Clínicos, 2017.

Esta tabela, é de suma importância do ponto de vista epidemiológico, contém a caracterização dos pacientes vítimas de tórax instável em relação à idade e sexo. Nesta tem-se com predominância o sexo masculino em relação ao sexo feminino, isso não se difere dos outros grupos de estudo de distintos países referenciados na literatura revisada. Era de se esperar por estes dados, devido a maior quantidade de homens que dirigem nas rodovias federais, estaduais e municipais em nosso país fundamentalmente motocicletas, o que infelizmente traz como consequência maior índice de imprudências no tráfego nas rodovias neste grupo de pacientes, por outro lado tendo em conta os outros fatores causais de traumatismo torácico grave, podemos afirmar que as quedas de grande altura maioritariamente se apresentam no sexo masculino o que está diretamente relacionado a empregos que oferecem altos riscos que em sua grande maioria são ocupados por homens.

Referente à idade, é evidente a maior ocorrência de tórax instável em jovens entre as idades de 20 a 39 anos, o qual representa quase 60% dos pacientes, o que constitui um fato muito lamentável, pois demonstra que se trata de uma patologia traumática grave que compromete a vida de jovens em idade laboral em ótimas condições físicas e mentais para seu desempenho pessoal e familiar limitando fisicamente aqueles que conseguem sobreviver ao trauma deixando-os com sequelas para o resto da vida.

Os acidentes automobilísticos foram as causas mais frequentes em 13 pacientes (59,09%), seguidos dos agressores com (18,1%) dos pacientes envolvidos e as quedas de alturas (13,6%) dos pacientes (Tabela 2).

**Tabela 2. Fatores causais.**

<b>Causas</b>	<b>No. De casos</b>	<b>%</b>
Acidentes de trânsito	13	59,09
Agressão	4	18,1
Queda de altura	3	13,6
Acidentes laborais	2	9,09
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Fonte: Prontuários Clínicos (2017)

Na tabela 3 evidencia-se fatos já expostos, a maior incidência de trauma torácico com tórax instável como expressão de trauma severo de tórax é ocasionado por acidente automobilístico. Os sinais e sintomas mais frequentes encontrados, nos

pacientes estudados foram, dispneia (81,8%), dor torácica (72,7%), respiração paradoxal (63,6%) e crepitação óssea (45,4%).

**Tabela 03 – Manifestações Clínicas Encontradas no Exame Inicial**

Sinais e Sintomas	Nº. De casos	%
Dispneia	18	81,8
Dor torácica	16	72,7
Respiração paradoxal	14	63,6
Crepitação óssea	10	45,4
Deformidade da parede	9	40,9
Enfisema subcutâneo	7	31,8
Choque hipovolêmico	6	27,2

Fonte: Prontuários Clínicos (2017)

A dispneia, como pode se observar, é o sintoma mais encontrado nos pacientes estudados portadores de traumatismo torácico com tórax instável, obviamente o trauma direito no tórax ocasiona um grande distúrbio na musculatura da caixa torácica trazendo consigo alterações graves em relação ao processo ventilação perfusão. A dor torácica e respiração paradoxal é o segundo e terceiro sintoma encontrado respectivamente por ordem de frequência.

A presença de fraturas de costelas em dois ou mais arcos costais contínuos e duplos são necessárias para a aparição clínica de tórax instável, estas muitas vezes são acompanhadas de crepitação e enfisema subcutâneo. A presença do choque hipovolêmico mesmo que com menor frequência em relação aos outros sintomas citados não podem deixar de ser relatados, pois trata-se de uma grave complicação, a qual está relacionada a presença de sangue na cavidade abdominal (hemoperitônio), no espaço pleural (hemotórax).

As lesões extratorácicas associadas ao traumatismo torácico com tórax instável mais encontradas (tabela 4) foram às fraturas dos membros superiores (8 pacientes - 61,5%), seguida das fraturas de membro inferiores (6 pacientes - 46,1%), e os trauma fechado de abdômen (5 pacientes - 38,4%), traumatismo de crânio encefálico (23%), fratura de bacia (23%).

**Tabela 4: Relação Traumatismo e Tipos de Lesões**

Traumatismos	Nº. de casos	%	Tipo de lesões	%
Tórax Instável com lesões Extratorácicas associadas	13	59,09	Fraturas de membro superior	61,5
			Fratura de membro inferior	46,1
			Trauma fechado de abdômen	38,4
			Traumatismo de crânio	23
			Fratura de bacia	23
Tórax Instável sem lesões Extratorácicas associadas	9	40,9	-	-
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>

Fonte: Prontuários Clínicos (2017)

A aparição de lesões associadas extratorácicas nos pacientes portadores de traumatismo torácico com tórax instável corresponde a 59,09% dos pacientes relatados nos estudos realizados e 40,9% de traumatismo torácico com tórax instável não apresentaram lesões associadas.

#### **4 APRESENTAÇÃO DE CASOS**

Os pacientes relatados foram atendidos por equipe multidisciplinar formado por cirurgião geral, ortopedista, radiologista, enfermeira, anestesistas, neurocirurgião e intensivista

##### **Apresentação do caso nº 1**

Paciente do sexo masculino, raça branca, com 38 anos de idade, encaminhado de outro município. Vítima de acidente automobilístico (capotamento), chega ao pronto socorro do Hospital apresentando queixa de dor intensa localizada no hemitórax esquerdo dispneia e relatando queixas de dor em membro superior direito. Ao exame físico: Mucosas hipocoradas, dispneia acentuada, observa-se hematoma a nível da região anterior do hemitórax esquerdo, se palpa crepitação e presença de enfisema subcutâneo. Notou-se sinais clínicos de respiração paradoxal no hemitórax esquerdo e impotência funcional em membro superior direito raio x de tórax observa-se fraturas duplas e contínuas do quinto, sexto e sétimo arco intercostal na região antero lateral do hemitórax esquerdo e hemotórax moderado ipsilateral, configurando tórax instável à esquerda.

Após analgesia endovenosa e correção clínica da hipovolemia, a presença do choque hipovolêmico é a responsável pelo deterioramento hemodinâmico destes pacientes (Perdigão, 2018). Realizamos toracostomia com drenagem fechado em selo de água para tratar o hemotórax esquerdo, logo após procedeu-se a realizar a técnica de colocação do fixador externo, utilizando-se fixador dinâmico de membro superior, introduziu-se quatro fios de Kirchner através da pele do oitavo espaço intercostal esquerdo na região anterior do tórax passando imediatamente acima da face externa das costelas oito, sete, seis, cinco, quatro, no espaço subaponeurótico da musculatura da parede torácica anterior, dirigidos em sentido perpendicular as costelas lesionadas saindo na pele do quarto espaço intercostal do próprio hemitórax esquerdo.

A continuação procedeu-se a colocação das barras fixadoras dos fios de Kirchner nos dois extremos. A distância entre cada fio de Kirchner é de 1 cm. A fratura de úmero direito foi tratada conservadoramente pela ortopedia. No pós-operatório o paciente ficou

internado no serviço de terapia intensiva sendo extubado 48 horas após tratamento cirúrgico (extubação precoce para estes casos), observou-se boa estabilidade da parede torácica e ausência da respiração paradoxal, diminuição da dor torácica com padrões hemodinâmicos de estabilidade e boa saturação ao ar ambiente. No terceiro dia de pós-operatório foi encaminhado para a enfermaria, onde continuou o acompanhamento pela equipe de cirurgia, ortopedia e fisioterapeuta. Após a realização de uma nova tomografia de tórax se retira o dreno torácico e o paciente recebeu alta hospitalar no sétimo dia de pós-operatório sendo acompanhado no ambulatório do hospital sem apresentar complicações, onde após 25 dias de pós-operatório foi retirado o fixador externo mantendo estabilidade da parede torácica.

Figura 1- Raio-X do paciente pós-operatório com fixador externo



Fonte: Autor, 2017

Figura 2- Paciente no pós-operatório após colocação do fixador externo torácico



Fonte: Autor, 2017

Figura

## **Apresentação do caso nº 2**

Paciente de 33 anos de idade, sexo masculino, que chega ao hospital por demanda espontânea relatando que 12 horas atrás, enquanto cuidava do gado na fazenda do pai, recebeu um coice de um boi no peito referindo dor torácica intensa, dispneia. Manifestações encontradas ao exame físico inicial apresentando paciente consciente e orientado, chegando deambulando, com dor localizada no hemitórax esquerdo apresentando ao exame físico afundamento a nível do quarto ao sexto espaço arcos costais do hemitórax esquerdo, com crepitação e enfisema subcutâneo e respiração paradoxal. Tomografia de tórax: observa-se fraturas duplas e contínuas do quarto ao sexto arcos costais a esquerda, e pneumotórax ipsilateral. Diagnosticando-se traumatismo torácico fechado com tórax instável a esquerda, não apresentou nenhuma lesão associada. Paciente é enviado ao centro cirúrgico onde foi intubado pela equipe da anestesia, realizada primeiramente toracostomia com drenagem fechado em selo d'água para evacuar o pneumotórax.

Utilizando-se fixador dinâmico de membro superior, introduziu-se quatro fios de Kirchner através da pele do sétimo espaço intercostal esquerdo na região anterior do tórax passando imediatamente acima da face externa das costelas sete, seis, cinco, quatro, no espaço subaponeurótico da musculatura da parede torácica anterior, dirigidos em sentido perpendicular as costelas lesionadas saindo na pele do terceiro espaço intercostal do próprio hemitórax esquerdo.

A continuação procedeu-se a colocação das barras fixadoras dos fios de Kirchner nos dois extremos, distância entre cada fio de Kirchner é de 1 cm. Após tratamento cirúrgico o paciente foi extubado com sucesso no próprio centro cirúrgico, observou-se a estabilidade total da parede torácica esquerda e sem respiração paradoxal e saturação de 98% e com diminuição da dor torácica sendo encaminhado para a enfermaria para acompanhamento clínico e cuidados pós-operatório pela equipe de enfermagem, fisioterapeuta e cirurgia geral. Este paciente não precisou de tratamento na unidade de terapia intensiva devido a ser extubado no centro cirúrgico com sucesso, como consequência da colocação do fixador externo que possibilita a estabilidade das fraturas da costela impedindo o desalinhamento desta durante a respiração, o que causava dor aguda. O dreno torácico foi retirado após três dias de internação na enfermaria, prévia realização de nova tomografia de tórax, recebendo alta no quarto dia encaminhado para o ambulatório onde após 21 dias foi retirado o fixador torácico sem complicações.

Figura 3- foto do paciente



Fonte: autor, 2017

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na atualidade a maioria dos traumas torácicos com tórax instável tratam-se inicialmente com medidas conservadoras, estando reservado o tratamento cirúrgico em pacientes portadores de tórax instável que precisam de toracotomia exploradora por corrigir

lesões intratorácicas. O método de eleição de tratamento cirúrgico depende de vários fatores como: tipo de lesão na parede torácica, experiência da equipe médica e características e recursos técnicos do centro hospitalar onde está sendo atendido o paciente.

Se Comparamos ao tratamento conservador (fixação pneumática interna com ventilação mecânica) em que o paciente possui uma estadia na unidade de terapia intensiva, aproximadamente de quinze dias ou mais. As vantagens do emprego deste modelo de tratamento cirúrgico são evidentes ao conseguir a diminuição dos dias de internação hospitalar, tanto na unidade de terapia intensiva quanto na enfermaria, o que têm como consequência lógica a diminuição das complicações que infelizmente são encontradas nos pacientes submetidos a intubação prolongada. (CURBELO, ORTEGA E TRUJILLO, 2018). E que em ocasiões não pouco frequente necessitam de procedimentos cirúrgicos durante sua permanência na unidade de terapia intensiva como traqueostomia e desbridamento de escaras. Outras patologias como pneumonia, infecção generalizada, flebites e embolia também são evitadas já que estão relacionadas a longa estadias na terapia intensiva ou enfermaria dos hospitais destes pacientes (ANTONIO, ALBERTO, 2016).

Sem dúvidas os maiores benefícios são para o paciente, o qual tem uma recuperação precoce e rápida inserção na sociedade , como consequência a diminuição dos dias de internação hospitalar também a diminuição dos custos hospitalar, devido a que o paciente requer menos medicamentos (analgésicos, antibióticos, anti-inflamatórios, anestésicos, hidratações, agulhas, seringas, hemoderivados), menos ocupação de leitos e maior rotatividade destes, permitindo melhorar a atenção à população por meio da diminuição das filas de espera para internação hospitalar. A utilização deste método cirúrgico de fixação externa torácica em pacientes com tórax instável modificou substancialmente o prognóstico e a evolução, houve também diminuição dos recursos financeiros que o Estado e municípios destinam para o tratamento destes pacientes, o que coincidem com os estudos reportados Martinez (et al 2019).

O tratamento imediato da dor torácica produzido pelas fraturas costais é parte importantíssima nestas patologias, já que a dor intensa limita os movimentos respiratórios causando acúmulos de secreções bronquiais, o que aumenta a probabilidade de colapso do parênquima pulmonar (atelectasia), e conseqüentemente o incremento da hipoxemia. Isso foi um dos motivos que levaram a equipe multidisciplinar a realização deste trabalho, onde conseguimos demonstrar a factibilidade e eficiência da colocação de fixador externo no tratamento do traumatismo torácico com tórax instável, o qual diminuiu sensivelmente a dor torácica permitindo a manutenção da expansibilidade torácica completa com melhora dos padrões ventilatórios e determinando a extubação precoce, tendo como

consequência a menor estadia na unidade de terapia intensiva e na enfermaria do hospital. O trabalho da equipe multidisciplinar no atendimento inicial no pronto socorro é essencial, pois permite o diagnóstico e tratamento imediato dos ferimentos primários e das lesões associadas.

Este trabalho sugere dar continuidade no estudo do tratamento desta patologia grave para aperfeiçoar ainda mais os métodos de tratamento atuais e expandir para todos os hospitais do Brasil a técnica de utilização de fixador externo torácica no tratamento do tórax instável, visto as vantagens econômicas, sociais, e fundamentalmente para a vida destes pacientes com este tipo de procedimento.

## REFERÊNCIAS

ADDOR, G.; et al. Toracoplastia Traumática: Relato de Caso. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. Distrito Federal, Brasil. v. 33, n. 3, p. 351-354, 2007.

ALFREDO, D.B.A. **Manejo Actual del Torax Inestable**. XVIII Congreso Panamericano de Trauma. Ciudad de La Habana, Cuba. 2016.

ANTONIO, V.A.L.; ALBERTO, G.G. Suspensión Costal con Alambres de Kirschner en el Tórax Batiente. Provincial Docente "Vladimir Ilich Lenin" de Holguín. **Correo Científico Médico** de Holguín. v. 10, n. 3, 2006.

CATASÚS, M. et al. Trauma Torácico: Análise de 124 Pacientes Submetidos a Toracotomia. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Distrito Federal, Brasil. v. 33, n. 3, p. 351-354, 2007.

CURBELO, O.N.M. et al. Uso de Fijador Externo en La Inestabilidad De La Pared Torácica Anterior (Volet Esternal). Presentación De Un Caso. **Revista Cubana Cirugía**. Hospital Universitario "Comandante Manuel Fajardo", Ciudad de La Habana. v. 44, n. 1, mar. 2005.

CURBELO, O.N.M.; ORTEGA, J.C.B; TRUJILLO, O.N.M. Sobre el "Tórax batiente". **Cirujano General**. Distrito Federal, México. v. 40, n. 2, p. 144, jun. 2018.

FENILLI, R.; ALCACER, J.A.M; CORDONA, M.C.; Traumatismo Torácico - uma breve revisão. **Arquivos Catarinense de Medicina**. Santa Catarina. v. 31, n. 1-2, p. 31-36, 2001.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas; 2010.

GURGEL, H.M.C. **O Progresso do trauma ortopédico**. In: POZZI, I. et al. (coord). Manual de Trauma Ortopédico. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatológico. São Paulo: 2011.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia**. 5 ed. São Paulo: Atlas 2003.

MALONEY, J.V., SCHUMUTZER, K.J., RASCHKE, E. Paradoxical respiration and "Pendelluft". **J Thorac Cardiovasc Surg**. v. 41, 1961.

MARTINEZ, M.M.LR. et al. Métodos de Tratamiento del Tórax Batiente Y Su Correlación con Los Índices Prognósticos. **Revista Cubana de Cirugía**. v. 28, n. 2, p. 93-97, ago. 2019.

O Papiro de Edwin Smith. Egito, 1700 a.C.

PEDIGÃO, R. **Choque hipovolêmico: impactos e desafios**. In: XVI Jornada Cearense de hematologia e hemoterapia. Fortaleza. Brasil. 2018.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. Trad. de Ana Thorell. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SHACKFORD, S.R.; VIRGILIO, R.; WAND, P.R. **J Thorac Cardiovasc.Surg**. Bethesda, EU. v. 81, n. 2, p. 194-201, fev. 1981.

STUMPF, M. et al. **Um modelo de integração de informações para o apoio à decisão na gestão da assistência à saúde**. Porto Alegre: PPGA, UFGS, 1998.

TANAKA, H. et al. Surgical Stabilization of Internal Pneumatic Stabilization? A prospective Randomizedstudy of Management of Severe Flail Chest Patients. **J Trauma**. v. 52, n. 4, p. 727-732, 2002.