

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: PNEUMOLOGIA

**AVALIAÇÃO DO USO DA PLEUROSCOPIA NO TRATAMENTO DO  
EMPIEMA PLEURAL AGUDO, FASE FIBRINOPURULENTA**

**DARCY RIBEIRO PINTO FILHO**

Porto Alegre

1998

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: PNEUMOLOGIA

**AVALIAÇÃO DO USO DA PLEUROSCOPIA NO TRATAMENTO DO  
EMPIEMA PLEURAL AGUDO, FASE FIBRINOPURULENTO**

**DARCY RIBEIRO PINTO FILHO**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Medicina: Pneumologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Dr. José de Jesus Peixoto Camargo

Porto Alegre

1998

## AGRADECIMENTOS

À Eliana e aos meus filhos Vítor, Lívia e Bruno, muito mais do que a razão de tudo.

Ao meu pai Dr. Darcy Ribeiro Pinto, exemplo de homem e médico, que nunca esqueci.

Ao Dr. José Camargo, meu orientador, por ter me transmitido o fascínio pela cirurgia torácica feita com dedicação, inteligência e uma substancial dose de amor.

Ao Dr. Wilson Paloschi Spiandorello, pelo incentivo e apoio nos momentos em que estive ausente para a conclusão de créditos do curso de mestrado.

Ao Dr. João Luis Krás Borges, pela crítica construtiva ao método proposto e pelo exemplo de dedicação ao tratamento dos empiemas pleurais de seus pequenos pacientes.

Ao Dr. Jordão Chaves de Andrade, em nome do grupo de anestesistas, pela competência de seu trabalho, contribuição essencial para este estudo.

À Sra. Nadir Marques, minha instrumentadora, pelo testemunho confortante e seguro de todas as cirurgias, de todas as horas.

Aos médicos residentes do Hospital Saúde de Caxias do Sul e aos alunos do Curso de Medicina da Universidade de Caxias do Sul, pela inquietação tão estimulante do seu sempre querer saber.

## RESUMO

O estudo descreve a evolução de uma série de 50 pacientes submetidos à pleuroscopia convencional para tratamento de empiema pleural fase fibrinopurulenta, no Serviço de Cirurgia Torácica da Universidade de Caxias do Sul, RS.

Através da análise bivariada, foram identificados três fatores prognósticos desfavoráveis ao desfecho - resolução do empiema: mau estado geral dos pacientes, presença de germes anaeróbios no líquido pleural e expansibilidade pulmonar parcial no pós-operatório imediato ( $p < 0,001$ ).

A criação de um índice prognóstico derivado do modelo multivariado, composto pela combinação destes três fatores prognósticos, permitiu a identificação da importância destes fatores na resolução do empiema. Nos pacientes em que nenhum ou apenas um dos três fatores foi identificado (43 pacientes), houve 100% de resolução do empiema. A presença de dois fatores (3 pacientes) determinou a resolução do empiema em 33,3% dos casos. Nos 4 pacientes restantes, em que foram identificados os 3 fatores, nenhum apresentou resolução do empiema através da pleuroscopia.

O método permitiu a resolução do empiema em 90% dos casos. O período médio de permanência hospitalar foi de 12,3 dias  $\pm$  5,7 para os

## RESUMO

---

pacientes com resolução do processo infeccioso e de  $21,2 \pm 5,1$  para os casos de insucesso terapêutico. A morbidade e a mortalidade foram de 14% e de 4%, respectivamente. A realização de tomografia computadorizada ou ecografia torácica para identificar corretamente a presença das septações pleurais foi necessária em 23 pacientes (46%), o que os torna critério indispensável à indicação da pleuroscopia no tratamento do empiema pleural fase fibrinopurulenta.

## ABSTRACT

This study describes the evolution of a series of fifty(50) patients that underwent conventional pleuroscopy for the treatment of pleural empyema in the fibrinopurulent stage at the Thoracic Surgery Unit of the University of Caxias do Sul, RS.

A bi-varied analysis identified three unfavorable prognostic factors for the resolution of the empyema : a general bad health condition of the patients, the presence of anaerobe germs in the pleural liquid, and partial pulmonary expansibility during the early postoperative period.(  $p < 0,001$ )

The creation of a prognostic indicator from a multi-varied model, made up by the combination of three prognostic factors, helped to identify the importance of these factors in the resolution of the empyema.. In the patients where none of the three factors were identified (43 patients) there was 100% resolution of the empyema. The presence of two factors(3 patients) determined the resolution of the empyema in 33,3% of the cases. In the remaining 4 patients the three factors were identified and none of them presented resolution of the empyema by means of a pleuroscopy.

The method led to the resolution of empyema in 90% of the cases. The average in-hospital period ranged from 12,3 days  $\pm$  5,7 for patients with resolution of the infectious process and 21,2  $\pm$  5,1 for the cases of therapeutic failure. Morbidity reached 14% and mortality 4%.

Computed tomography and thoracic ecography in order to accurately identify the presence of pleural sepsis were necessary for 23 patients(46%), which proves these procedures are indispensable criteria for the indication of pleuroscopy in the treatment of pleural empyema in the fibrinopurulent stage.

## SUMÁRIO

p.

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DA LITERATURA .....	4
2.1 HISTÓRICO: EVOLUÇÃO DO TEMA.....	4
2.2 FASES EVOLUTIVAS DO EMPIEMA.....	6
2.3 A TRIÁDE DIAGNÓSTICA: CLÍNICO, RADIOLÓGICA E TORACO- CENTESE.....	9
2.3.1 O quadro clínico .....	9
2.3.2 Os métodos de imagem.....	9
2.3.3 A toracocentese.....	10
2.4 RELAÇÃO ENTRE AS FASES EVOLUTIVAS E AS OPÇÕES TERAPÊUTICAS .....	12
3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO .....	16
3.1 JUSTIFICATIVA.....	16
3.2 OBJETIVO GERAL.....	17
3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17



	p.
4 METODOLOGIA.....	19
4.1 PACIENTES E METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO.....	19
4.1.1 Protocolo e critérios de inclusão e exclusão.....	19
4.1.2 Avaliação por métodos de imagem.....	21
4.1.3 Critérios diagnósticos.....	24
4.1.4 Pré, trans e pós-operatório.....	25
4.1.5 Critérios de efetividade do método.....	26
4.1.6 Orientações pós-operatórias.....	27
4.2 ATO CIRÚRGICO.....	27
4.2.1 Instrumental.....	27
4.2.2 Anestesia.....	29
4.2.3 Técnica cirúrgica.....	31
4.2.4 Pós-operatório.....	39
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	40
5 RESULTADOS.....	42
5.1 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO.....	42
5.2 SINTOMAS CLÍNICOS.....	43
5.3 ETIOLOGIA DO EMPIEMA.....	45
5.4 DRENAGEM PLEURAL PRÉVIA.....	46
5.5 PERÍODO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR.....	47
5.6 ACHADOS RADIOLÓGICOS.....	48
5.7 DIAGNÓSTICO À TORACOCENTESE.....	48
5.7.1 Germes no líquido pleural.....	49
5.7.2 Uso de antibióticos.....	50
5.8 ATO OPERATÓRIO.....	50
5.8.1 Achados cirúrgicos e intercorrências.....	50
5.9 PÓS-OPERATÓRIO.....	51
5.9.1 Observações do pós-operatório imediato.....	51
5.9.2 Controle radiológico.....	52

	p.
5.9.3 Retirada dos drenos pleurais .....	53
5.9.4 Drenagem aberta.....	53
5.9.5 Morbidade / mortalidade.....	53
5.10 ACOMPANHAMENTO .....	54
6 DISCUSSÃO.....	56
6.1 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO .....	57
6.2 ETIOLOGIA .....	59
6.3 ATO OPERATÓRIO.....	61
6.4 DIAGNÓSTICO.....	63
6.5 OPÇÕES TERAPÊUTICAS X EFICÁCIA DO MÉTODO .....	67
6.6 ANÁLISE MULTIVARIADA .....	73
7 CONCLUSÕES .....	75
7.1 CONCLUSÃO GERAL.....	75
7.2 CONCLUSÕES ESPECÍFICAS .....	75
8 ANEXOS.....	77
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90

## LISTA DE TABELAS

p.

Tabela 1 - Germes identificados no líquido pleural de 50 pacientes submetidos à pleuroscopia .....	24
Tabela 2 - Frequência de sintomas clínicos em 50 pacientes portadores de empiema pleural, submetidos à pleuroscopia.....	44
Tabela 3 - Etiologia do empiema, fase fibrinopurulenta em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia .....	46
Tabela 4 - Análise bivariada das variáveis qualitativas .....	55
Tabela 5 - Eficácia terapêutica: comparação de vários métodos para o tratamento do empiema pleural fase fibrinopurulenta.....	72
Tabela 6 - Análise de potenciais fatores prognósticos para resolução do empiema pleural, fase fibrinopurulenta, através da pleuroscopia: abordagem multivariada .....	74
Tabela A.1- Descrição de 50 casos de empiema fase fibrinopurulenta submetidos à pleuroscopia convencional .....	78

## LISTA DE FIGURAS

	p.
Figura 1 - Identificação das septações pleurais no radiograma simples de tórax .....	22
Figura 2 - Septações pleurais ao radiograma simples: perfil .....	22
Figura 3 - Septações pleurais à tomografia computadorizada de tórax .....	23
Figura 4 - Ecografia torácica: empiema multisseptado .....	23
Figura 5 - Instrumental cirúrgico .....	28
Figura 6 - Pré-operatório: monitorização cardíaca e oximetria; tubo simples .....	33
Figura 7 - Bloqueio intercostal: pré-operatório imediato .....	33
Figura 8 - Posição na mesa cirúrgica: decúbito lateral .....	34
Figura 9 - Toracocentese: identificação da coleção líquida .....	34
Figura 10 - Incisões de acesso à pleuroscopia e instrumental cirúrgico.....	35
Figura 11 - Abordagem do espaço intercostal e cavidade pleural .....	35
Figura 12 - Aspiração do conteúdo purulento .....	36
Figura 13 - Pleuroscopia: "inventário" da cavidade pleural.....	36
Figura 14 - Debridamento pleural sob visão pleuroscópica .....	37
Figura 15 - Coágulos de fibrina pós debridamento pleural .....	37
Figura 16 - Lavagem da cavidade com solução salina .....	38
Figura 17 - Introdução dos drenos pleurais sob visão direta .....	38
Figura 18 - Curva de Kaplan Meier para resolução do empiema pleural fase fibrinopurulenta, em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia convencional .....	42

Figura 19 - Curvas de Kaplan Meier para resolução do empiema pleural fase fibrinopurulenta, estratificadas pelo estado geral dos pacientes, em 50 casos submetidos à pleuroscopia convencional .....	45
Figura 20 - Curvas de Kaplan Meier para resolução do empiema pleural, fase fibrinopurulenta, estratificadas pela presença ou ausência de germes anaeróbios no líquido pleural de 50 pacientes submetidos à pleuroscopia convencional .....	49
Figura 21 - Curvas de Kaplan Meier para resolução do empiema pleural, fase fibrinopurulenta, estratificadas pela expansibilidade pulmonar, em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia convencional .....	52
Figura 22 - Velamento do hemotórax direito: empiema .....	64
Figura 23 - Tomografia computadorizada com identificação das septações pleurais .....	64
Figura 24 - Ecografia torácica confirmando a presença de traves de fibrina e multisseptação do empiema .....	64
Figura 25 - Proporção de resolução do empiema pleural fase fibrinopurulenta, estratificada pelo índice prognóstico multivariado, em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia.....	74
Figura B.1- Pulmão não expandido pós pleuroscopia: lesão escavada no lobo superior direito; pneumonia anaeróbia; SIDA .....	82
Figura B.2- Drenagem pleural aberta (pleurostomia): alternativa cirúrgica para o insucesso da pleuroscopia .....	82
Figura B.3 - Radiograma simples de abdômen: velamento da base do hemitórax direito .....	84
Figura B.4- Radiograma de tórax confirmando velamento parcial do hemitórax direito .....	84
Figura B.5- Radiograma em perfil, evidenciando a posição posterior da coleção líquida .....	85

Figura B.6- Decúbito lateral com raios horizontais: derrame septado.....	85
Figura B.7- Controle radiológico pós-pleuroscopia: satisfatória expansão pulmonar; Espessamento pleural de pequena dimensão, à direita .....	86
Figura B.8- Decúbito lateral direito: controle alta hospitalar.....	86
Figura B.9- Ferimento torácico por arma de fogo: hemotórax drenado, à esquerda.....	88
Figura B.10- Radiograma de controle 15°, após retirada do dreno pleural. Septações no 1/3 superior e médio, à esquerda .....	88
Figura B.11- Controle radiológico após pleuroscopia: pulmão expandido; ausência de septações pleurais.....	89
Figura B.12- Controle radiológico 60 dias após alta hospitalar: retirado projétil de arma de fogo junto à musculatura paravertebral direita .....	89

# 1 INTRODUÇÃO

O desafio terapêutico do empiema pleural sempre foi dos mais intrigantes. Doença definida pela presença de pus no espaço pleural, com três fases evolutivas definidas e características peculiares, o empiema tem na cirurgia seu melhor método terapêutico.

Salvar a vida, remover o empiema, reexpandir o pulmão encarcerado, obliterar o espaço pleural, restabelecer a mobilidade diafragmática e da parede torácica e reduzir o período de permanência hospitalar constituem os objetivos primordiais no manuseio do empiema (41).

Ao atender pacientes portadores de empiema pleural, o cirurgião se depara com dilemas pertinentes à própria característica da doença: Qual a fase atual do empiema? Qual o melhor método terapêutico a ser empregado? Quais recursos diagnósticos estão disponíveis para auxiliar na decisão? A doença básica está controlada?

A definição da fase evolutiva do empiema é imprescindível para a decisão sobre o melhor método de drenagem. A utilização de métodos diagnósticos mais sofisticados do que a radiologia convencional de tórax, como a ecografia torácica e a tomografia computadorizada, permitem, nos dias de hoje, uma adequada

---

definição das alterações pleurais características de cada fase evolutiva. Tais definições devem alicerçar a escolha do método mais adequado de drenagem.

A segunda fase evolutiva do empiema, fase fibrinopurulenta ou de transição, é reconhecida como a fase que abriga o maior número de opções terapêuticas cirúrgicas, como se verá adiante. Nesta fase ocorre, caracteristicamente, a presença das septações pleurais originadas da rede de fibrina, utilizada pelo organismo na tentativa de conter o processo infeccioso pleural. O encarceramento pulmonar, que determina a fixação do mediastino e possibilita a realização de drenagem pleural aberta, pode não estar definido nesta fase, o que inviabiliza o procedimento.

Definida a presença das septações pleurais, é razoável pensar que a colocação de um dreno pleural “às cegas”, tal como é feito na drenagem pleural fechada, tenha maior probabilidade de insucesso. É exatamente neste ponto que a pleuroscopia encontra sua aplicabilidade terapêutica, ou seja, permite a remoção dos coágulos de fibrina, a lise das septações, a aspiração da coleção purulenta, a lavagem da cavidade e a drenagem do espaço pleural sob visão direta.

Os primeiros pacientes encaminhados à pleuroscopia para tratamento do empiema agudo, na experiência do autor, foram pacientes previamente submetidos à drenagem fechada sem sucesso terapêutico. Os resultados mostraram uma melhora rápida no estado geral destes pacientes, resolução do processo infeccioso e diminuição do período de permanência hospitalar.



---

A evolução satisfatória destes casos nos impulsionou à realização de um estudo prospectivo com a utilização da pleuroscopia em pacientes portadores de empiema agudo fase fibrinopurulenta, previamente drenado, mas com insucesso terapêutico, definido pela persistência das septações, estado febril e hemograma infeccioso. A pleuroscopia representou, também, a primeira opção para os casos de empiema multisseptado, diagnosticados por métodos de imagem.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 HISTÓRICO: EVOLUÇÃO DO TEMA

Hipócrates (460-370 AC) já identificava na drenagem das secreções pleurais o único caminho para a cura do empiema. Sua descrição do diagnóstico e tratamento do empiema é de uma lucidez impressionante se se considerarem os recursos diagnósticos e terapêuticos da época. Dizia ele:

*“Pacientes com plêuris, os quais desde o início têm escarro de diferentes cores ou consistência, morrem no terceiro ou quinto dia. Se eles sobreviverem, poderão morrer no sétimo ou nono dia, ou tornarem-se supurativos pelo décimo primeiro dia. Quando a cavidade pleural é aberta e o pus flui branco, o paciente sobrevive, mas se estiver misturado com sangue, turvo e mal cheiroso, ele morrerá. Quando o décimo quinto dia após a ruptura surgir, prepare um banho morno, coloque-o (o doente) sobre um assento que não deve oscilar, alguém deverá segurar suas mãos. Então sacuda-o pelos ombros e escute para ver qual o lado em que o murmúrio é ouvido. À direita deste lugar, preferentemente à esquerda, faça uma incisão. Isto levará à morte mais raramente”.*  
(40)

Na era pré-antibiótico, o tratamento para infecções do espaço pleural baseava-se exclusivamente na abordagem cirúrgica precoce e agressiva, via de

---

regra através da toracotomia. O pneumotórax aberto e o pouco entendimento da fisiologia do espaço pleural foram responsáveis por um grande número de mortes por empiema (2). Índices de mortalidade de até 60% para os combatentes portadores de empiema pleural durante a primeira grande guerra mundial, determinaram, por parte do Exército dos Estados Unidos, a criação da “Empyema Commission” (21,62), coordenada pelos cirurgiões Graham e Bell, em 1918. Os estudos desta comissão representaram um marco na terapêutica do empiema pleural. Definiram-se, então, os conceitos referentes à ação da pressão atmosférica sobre o espaço pleural. A drenagem aberta, método de eleição para o tratamento do empiema pleural àquele tempo, representava o caminho para a morte dos pacientes, visto que a exposição do espaço pleural à ação da pressão atmosférica, nas fases iniciais do empiema, determinava redução do retorno venoso, queda do débito cardíaco, colapso cardiocirculatório e morte. As diretrizes estabelecidas pela “Empyema Commission” foram as seguintes: “O espaço pleural deve ser drenado adequadamente, mas o pneumotórax aberto deve ser evitado nos casos de empiema precoce; há necessidade de completa obliteração do espaço pleural; o suporte nutricional ao paciente deve fazer parte da estratégia terapêutica”. Tais recomendações reduziram os índices de mortalidade para algo em torno de 5%. Curiosamente, vinte e sete anos antes da publicação de Graham, um médico alemão, Dr. Gotthard Bülow, havia publicado sua técnica de drenagem pleural fechada (36), numa época em que os domínios técnicos da toracotomia não estavam ao alcance de seus colegas.

---

---

Provavelmente, Bülau não compreendeu a importância do seu método para a terapêutica do empiema agudo.

Apesar da grande contribuição destes conceitos, algumas perguntas permaneceram sem resposta: A drenagem fechada deveria ser preconizada para todos os pacientes? Quais pacientes se beneficiariam da drenagem aberta? Onde estariam inseridos os métodos mais agressivos, como a descorticação pulmonar, no contexto terapêutico?

## 2.2 FASES EVOLUTIVAS DO EMPIEMA

O suporte para as respostas de muitas dessas perguntas surgiria no início da década de 60, quando a “American Thoracic Society” divulga suas considerações sobre a classificação do empiema, em que ele é dividido em três fases distintas: aguda, fibrinopurulenta e crônica (3).

Tal publicação, em 1962, permitiu a correta identificação das fases evolutivas e suas características e passou a servir de base indispensável ao planejamento terapêutico do empiema pleural.

Na *fase aguda (exsudativa)*, caracterizada por um rápido acúmulo de líquido estéril como resposta à reação inflamatória pleural, com níveis de glicose, desidrogenase láctica (DHL) e pH ainda dentro dos limites da normalidade, a mobilidade pulmonar e da pleura visceral estão preservadas. Num período indefinido de tempo, que estará na dependência da relação entre as forças de

---

defesam do organismo e a virulência do microorganismo causador da infecção, o processo evoluirá para a fase de *transição (fibrinopurulenta)*, na qual se observa um líquido pleural mais turvo, um aumento progressivo dos valores da DHL e do número de leucócitos, contrapondo-se a uma redução dos níveis de glicose e pH, como resultado do metabolismo bacteriano e fagocitose dos leucócitos. Nesta fase, é possível a identificação de germes e, caracteristicamente, inicia a deposição de uma rede de fibrina por sobre a pleura visceral e parietal. Há a formação de septações ou loculações pleurais e conseqüente imobilização parcial do pulmão (encarceramento pulmonar). O organismo está buscando limitar o processo inflamatório, desencadeado no espaço pleural, a este compartimento. Não adotando-se qualquer atitude terapêutica, em 3 a 4 semanas se evidenciará a última fase evolutiva: a *fase crônica (organização)*. Líquido pleural espesso e francamente purulento, níveis de glicose abaixo de 40 mg/dl e pH menor do que 7 são características bioquímicas desta fase. A fibrina é progressivamente substituída por fibroblastos, o que determinará imobilização do pulmão ou encarceramento pulmonar. O organismo finalmente limita a infecção e protege-se da sua disseminação hematogênica.

Snider e Barret (4,58) propõem uma classificação mais simples para o empiema pleural: agudo e crônico. O empiema agudo, na opinião de Snider, é o estágio da doença em que a obliteração do espaço pleural é possível através de drenagem fechada e antibioticoterapia adequada; já o empiema crônico é caracterizado pela necessidade de métodos cirúrgicos mais agressivos para a

obliteração do espaço pleural: drenagem aberta, descorticação pulmonar ou toracoplastia. Barret, ainda mais simplista, define como empiema agudo o estágio da doença em que a pleura está recoberta por fibrina, e como estágio crônico aquele em que ela está recoberta por fibroblastos. Monod e Iselin (33), propõem a classificação das fases evolutivas do empiema em difuso, coletado e encistado.

É evidente que estes autores falam da mesma doença, o que permite estabelecer uma correlação interessante entre suas propostas de classificação. A fase exsudativa da American Thoracic Society (ATS) corresponde ao empiema difuso de Monod e Iselin (36) e ao empiema agudo de Barret e Snyder; a fase fibrinopurulenta equivale ao empiema encistado e também ao empiema agudo de Barret e Snyder; a fase de organização, ao empiema encistado e ao empiema crônico.

Tal correlação servirá de base para o presente estudo, visto que muitas vezes se fará referência ao termo empiema agudo fase fibrinopurulenta, fase diferenciada da aguda exsudativa pela presença das septações pleurais. (Quadro 1).

**Quadro 1**  
**Fases evolutivas do empiema (classificação)**

	ATS	SNIDER/BARRET	MONOD/ISELIN
<b>FASE I</b>	Exsudativa	Agudo	Difuso
<b>FASE II (TRANSIÇÃO)</b>	Fibrinopurulenta	Agudo	Coletado
<b>FASE III</b>	Organização	Crônico	Encistado

---

## 2.3 A TRÍADE DIAGNÓSTICA: CLÍNICA, RADIOLÓGICA E TORACOCENTESE

### 2.3.1 O quadro clínico

As manifestações clínicas do empiema estão relacionadas com o seu fator causal (pneumonias em 60% dos casos) (34), estágio evolutivo da doença, quantidade de pus no espaço pleural, competência imunológica do paciente e poder de virulência do microorganismo infectante. Febre, dor torácica e dispnéia estão presentes na maioria dos casos, sendo febre o sintoma mais freqüente (12). Prostração, diminuição do murmúrio vesicular, macicez à percussão do hemitórax afetado e escoliose, em alguns casos, compõem o restante do quadro clínico. No hemograma, o número de leucócitos costuma elevar-se a 15.000 ou 20.000 mm<sup>3</sup>, com desvio para a esquerda na contagem diferencial.

### 2.3.2 Os métodos de imagem

O radiograma simples de tórax constitui o primeiro sinal consistente da presença do derrame pleural. A distinção entre líquido pleural, consolidação ou mesmo abscessos pulmonares nem sempre é simples. Neste sentido, a realização de incidências radiológicas em decúbito lateral com raios horizontais deve fazer parte da avaliação dos pacientes.

---

definição entre doença pleural (derrame) e parenquimatosa (abscesso, consolidação), tais recursos possibilitam a identificação de eventuais septações do derrame pleural, que particularmente caracterizam a segunda fase evolutiva do empiema pleural, a fase fibrinopurulenta. Os trabalhos de Foglia e Randolph (20) demonstraram a importância destes recursos na avaliação de pacientes com derrame pleural.

### 2.3.3 A Toracocentese

Definida a presença de coleção líquida no espaço pleural, estará indicada a toracocentese para comprovação de sua etiologia infecciosa. O procedimento é realizado sob anestesia local na subtotalidade dos casos, obedecendo o cuidado técnico ao de puncionar o paciente sentado e tendo como referência anatômica a linha axilar posterior, logo abaixo da ponta do omoplata. Nos casos de derrame multisseptado, a ultra-sonografia, ou mesmo a tomografia computadorizada, poderão auxiliar na orientação do local mais adequado para a punção pleural.

O aspecto purulento do líquido pleural, por si só, define o diagnóstico de empiema (34). Constitui rotina, no entanto, o encaminhamento deste material para análise bacterioscópica e bacteriológica, cultura para germes aeróbios e anaeróbios e antibiograma. O aspecto amarelo citrino, algumas vezes evidenciado à toracocentese, estabelece uma questão peculiar ao diagnóstico do



---

empiema pleural: a ausência do aspecto turvo ou purulento afasta o diagnóstico de empiema à toracocentese? Light cunhou o termo *derrame parapneumônico complicado* ao estudar uma série de pacientes portadores de derrame parapneumônico, com aspecto amarelo citrino, sem a presença de germes, mas que evoluíam, na sua subtotalidade, para as fases mais avançadas da doença com pus e necessidade de drenagem pleural.

A grande contribuição do trabalho de Light foi estabelecer critérios bioquímicos que antecipassem, de maneira precoce, a necessidade de drenagem dos casos de derrame parapneumônico. pH < 7,00, Glicose < 60 mg/dl, desidrogenase láctica (DHL) > 1000 UI/L são as características bioquímicas que caracterizam os derrames parapneumônicos complicados. O parâmetro bioquímico mais sensível nesta situação é o pH, o qual costuma apresentar uma queda mais precoce do que a glicose. Níveis de pH entre 7,00 e 7,20, com glicose e DHL normais, são considerados limítrofes para indicação de drenagem pleural, devendo-se avaliar cada caso individualmente. Na opção por uma atitude conservadora, é recomendada uma nova punção em 12 a 24 horas. A elevação do pH será indicativo de que o derrame parapneumônico está em fase de resolução e a drenagem pleural temporizada; já uma queda nestes índices é critério absoluto da indicação de tratamento cirúrgico. Nesta linha de raciocínio, todo o esforço deverá ser feito para que não se perca a oportunidade de tratar precocemente o empiema pleural.

---

## 2.4 RELAÇÃO ENTRE AS FASES EVOLUTIVAS E OPÇÕES TERAPÊUTICAS

No início da década de 70, Samsom, ao publicar seu artigo “Empyema Thoracis-Essential of Present-Day Management” (55), relaciona os métodos terapêuticos cirúrgicos utilizados para o controle da doença: toracocentese, drenagem intercostal, drenagem aberta, descorticação, esterilização e toracoplastia.

Com base nos conhecimentos da fisiologia do espaço pleural e na definição das fases evolutivas do empiema, estabelece-se uma relação entre as opções terapêuticas e a fase da doença. Para os empiemas em **fase inicial** (exsudativa), a opção mais adequada é a drenagem fechada, com o dreno introduzido às cegas no espaço pleural, na maioria das vezes sob anestesia local. A anestesia geral tem sido utilizada para crianças portadoras de empiema. Alguns autores (55) preconizam apenas a toracocentese e antibioticoterapia para a fase exsudativa. A evolução do processo infeccioso, com o surgimento de fibrina e septações pleurais, caracterizará a segunda fase. A fase fibrinopurulenta, ou de transição, é a que abriga o maior número de opções terapêuticas. A drenagem fechada com dreno tubular, quando utilizada como método isolado, em vista das características deste período evolutivo, tem uma possibilidade razoável de insucesso. Na tentativa de impedir a cronificação do processo infeccioso e curar o empiema, outras técnicas foram propostas para a **fase de transição**. A descorticação pulmonar precoce, assim chamada para

---

diferenciá-la da descorticação tradicional, com pleurectomia parietal, foi introduzida como alternativa para os casos de empiema em fases iniciais não resolvidos com drenagem fechada. Através de toracotomia convencional, a cavidade pleural é aberta para remoção do conteúdo purulento, dos coágulos de fibrina e da “casca” que envolve o pulmão, liberando-o e promovendo a ocupação do espaço pleural. O método mostrou-se eficaz no controle do empiema (11,32,41,44). A identificação de lesões parenquimatosas que impeçam a reexpansão pulmonar é critério determinante da efetividade do método.

Figueiredo Pinto (49), na sua dissertação de mestrado em 1979, apresenta os resultados da drenagem pleural aberta no empiema pleural, preconizando sua utilização na segunda fase, desde que os critérios de aderência pulmonar - “fixação do mediastino” - fossem identificados. O método é baseado na drenagem pleural aberta com retalho cutâneo, como proposto por Eloesser (17) para tratamento do empiema tuberculoso. A ressecção de um ou dois segmentos de costela no ponto mais declive da cavidade empiemática, com a sutura do retalho cutâneo previamente liberado na pleura parietal, possibilita a drenagem das secreções, a lavagem da cavidade e a gradativa reexpansão pulmonar. A possibilidade de alta hospitalar precoce foi identificada como vantagem do método.

No final da década de 40, Tillet publica o primeiro trabalho mostrando a utilização de substâncias fibrinolíticas no tratamento do empiema fase fibrinopurulenta. Vários trabalhos foram publicados (53,55) mostrando a eficiência do método. Através de dreno tubular, a substância fibrinolítica

---

(estreptoquinase e uroquinase) é injetada no espaço pleural. O dreno é mantido clampeado por aproximadamente 4 horas e posteriormente aberto para drenagem das secreções. O procedimento é repetido diariamente por, em média, 10 dias. Chin (13) publicou, em 1997, um estudo comparando os resultados da drenagem pleural fechada com os da utilização de substâncias fibrinolíticas associadas ao método. Observou que não houve diferença significativa entre os dois grupos de tratamento no que se referia à melhora do processo infeccioso, período de hospitalização, necessidade de outro método cirúrgico e mortalidade. O autor conclui que o terapia trombolítica aumenta o volume de drenagem do empiema, mas não reduz morbidade e mortalidade.

A utilização terapêutica da pleuroscopia teve seu apogeu no início do século, quando Hans Christian Jacobaeus (7) definiu sua utilidade na lise de aderências pleurais (pneumólise) em pacientes portadores de tuberculose submetidos à colapsoterapia. O advento dos tuberculostáticos – estreptomina, 1945 – relegou a pleuroscopia praticamente ao esquecimento, visto que passou a ser utilizada apenas para procedimentos diagnósticos, em alguns centros da Europa. No final da década de 70 e início da década de 80, o método ressurgiu com os trabalhos de Weissberg (64). Na série de 127 pacientes submetidos a diversos procedimentos terapêuticos através da pleuroscopia, o autor faz referência a 19 pacientes portadores de empiema e sugere que a pleuroscopia possa ter valor terapêutico em casos selecionados da doença.

Braimbridge e col. publicam em 1985 sua experiência com a toracoscopia e irrigação no manuseio do empiema (30). O mesmo autor (51), em 1991, com um

---

número maior de casos (n=30), conclui que o método deva ser utilizado como primeira opção para o tratamento do empiema, visto ser de fácil execução e relativamente atraumático, não excluir a possibilidade de outros métodos cirúrgicos e poder ser utilizado em pacientes gravemente enfermos que não tolerariam procedimentos de maior porte. Os mesmos resultados satisfatórios foram obtidos por Rosenfeldt (52). Ferguson (19), no primeiro Simpósio Internacional de Toracoscopia, expressa sua opinião de que o empiema, na fase fibrinopurulenta, é melhor manejado pela lise das loculações e completa drenagem do espaço infectado, o que é perfeitamente possível através da pleuroscopia. O método, segundo o autor, também permite uma adequada inspeção do espaço pleural, no sentido de determinar a necessidade ou não de um procedimento adicional. No entanto, não está indicado para os casos de empiema livre (fase exsudativa) e empiemas organizados (fase crônica). Os conceitos de **lise das septações ou debridamento pleural** e não descorticação pulmonar também são salientados (19).

A evolução para a **fase crônica** é resultado de duas circunstâncias: falha no diagnóstico precoce da doença ou falência dos métodos terapêuticos empregados nas fases iniciais. As opções para o tratamento da fase crônica estarão restritas à drenagem aberta, descorticação pulmonar e toracoplastia, basicamente. Alternativas como mioplastias, omentoplastias e também a esterilização da cavidade empiemática pós pneumonectomia, como proposto por Clagett (8), compõem o restante das alternativas terapêuticas para a fase crônica.

## **3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO**

### **3.1 JUSTIFICATIVA**

O trabalho como cirurgião torácico estabelece uma freqüente relação com a terapêutica do empiema pleural. A necessidade de drenagem das coleções purulentas é fator essencial desta terapêutica. Classicamente, a fase aguda exsudativa é tratada com drenagem fechada, através de dreno tubular introduzido às cegas no espaço pleural. Para a fase crônica, ou de organização, estão reservadas a drenagem aberta e a decorticação ou toracoplastia, na subtotalidade dos casos. No entanto, uma grande quantidade de pacientes é vista na fase intermediária ou de transição da evolução do empiema, também denominada de fase aguda fibrinopurulenta.

As características peculiares desta fase determinam, muitas vezes, algum grau de dificuldade na decisão sobre o melhor método terapêutico cirúrgico. A possibilidade de utilização de um método que permita abordagem de toda a cavidade sob visão direta, que seja efetivo na lise das septações e remoção do conteúdo purulento, que oriente o posicionamento dos drenos pleurais de modo a tornar mais efetiva esta drenagem, que facilite a lavagem da cavidade, que previna a evolução para a fase crônica e abrevie o período de internação

---

hospitalar tornam a pleuroscopia uma opção interessante no arsenal terapêutico para o manuseio do empiema pleural. O segundo ponto que justifica este estudo é o reduzido número de trabalhos referentes à utilização terapêutica da pleuroscopia no empiema pleural. A revisão prévia da literatura não evidenciou nenhuma série comparável à casuística apresentada.

### 3.2 OBJETIVO GERAL

Descrever a evolução de uma série de pacientes submetidos à pleuroscopia convencional, para tratamento do empiema pleural agudo, fase fibrinopurulenta.

### 3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar potenciais fatores prognósticos, quanto à resolução do processo infeccioso, em pacientes portadores de empiema pleural fase fibrinopurulenta, submetidos à pleuroscopia convencional.
- Estabelecer critérios para indicação da tomografia computadorizada de tórax e/ou ecografia torácica, na tentativa de identificar as septações pleurais.

- Com base na eficácia do método, propor a utilização da pleuroscopia como terapêutica inicial em todos os pacientes portadores de empiema pleural, fase fibrinopurulenta.



## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 PACIENTES E METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

#### **4.1.1 Protocolo e critérios de inclusão e exclusão**

No período compreendido entre novembro de 1993 e julho de 1997, 50 pacientes portadores de empiema pleural fase fibrinopurulenta foram submetidos à pleuroscopia, no Serviço de Cirurgia Torácica da Universidade de Caxias do Sul, RS. O estudo foi prospectivo e avaliou pacientes em faixas etárias heterogêneas, ou seja, crianças e adultos, portadores de empiema pleural agudo, fase fibrinopurulenta.

As manifestações clínicas e os achados laboratoriais permitiram a classificação dos pacientes quanto ao estado geral no momento do procedimento. Aparência tóxica, confusão mental, taquicardia, taquipnéia, cianose e hemograma com leucocitose acima de 15.000 e desvio à esquerda compuseram os achados que classificaram os pacientes em mau estado geral. Taquicardia e taquipnéia, hemograma infeccioso com desvio à esquerda, sem cianose ou aparência tóxica, foram as características dos pacientes em regular

---

estado geral. Os pacientes que se apresentassem apenas febris e com hemograma infeccioso foram classificados como em bom estado geral. A etiologia da infecção pleural, o tempo transcorrido entre o início dos sintomas e a realização da pleuroscopia e o período de permanência hospitalar também foram avaliados.

O protocolo avaliou os achados transoperatórios e também as intercorrências cirúrgicas. Foram observados as complicações pós-operatórias, o período de permanência dos drenos pleurais e necessidade de drenagem aberta.

#### **Critérios de inclusão:**

- Portadores de empiema fase fibrinopurulenta, independentemente de faixa etária;
- Identificação de septações pleurais através de métodos de imagem;
- Pacientes submetidos previamente à drenagem pleural fechada, com insucesso terapêutico (permanência do quadro clínico infeccioso e persistência de imagens radiológicas de septações pleurais).

#### **Critérios de exclusão:**

- Derrame pleural parapneumônico sem aspecto purulento ou ausência de diagnóstico bioquímico/ bacteriológico de empiema;

- 
- Empiema agudo sem a presença de septações ou loculações pleurais;
  - Empiema fase crônica identificado na avaliação pleuroscópica inicial;
  - Pacientes que não pudessem se submeter a anestesia geral.

#### 4.1.2 Avaliação por métodos de imagem

Todos os pacientes foram submetidos a radiogramas simples de tórax frente e perfil, além de decúbito lateral com raios horizontais. A ecografia torácica e/ou tomografia computadorizada de tórax foram utilizadas com intuito de definir a presença de septações pleurais, para os casos de dúvida à radiologia convencional. A presença de septações foi definida pela presença de um ou mais dos seguintes critérios: líquido pleural fixo ao radiograma em decúbito lateral e raios horizontais (Figuras 1 e 2 e Anexo B, Figura B.6); líquido pleural fixo em localizações anormais (ex. intercissural); nível hidroaéreo identificado antes de instrumentação do espaço pleural e septações identificadas na ecografia e/ou tomografia computadorizada (Figuras 3 e 4). Os derrames foram considerados de pequena monta quando obliteravam apenas o seio costo frênico, de tamanho moderado quando ocupavam 1/3 do hemitórax e, quando tomavam mais de 1/3 do hemitórax, eram considerados de grande monta.

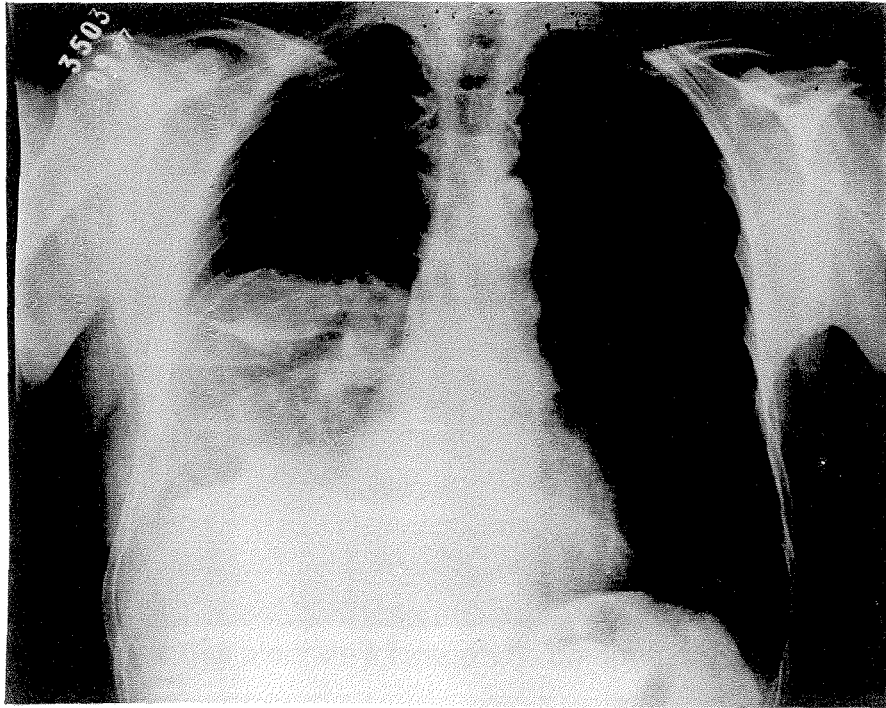


Figura 1 – Identificação das septações pleurais no radiograma simples de tórax

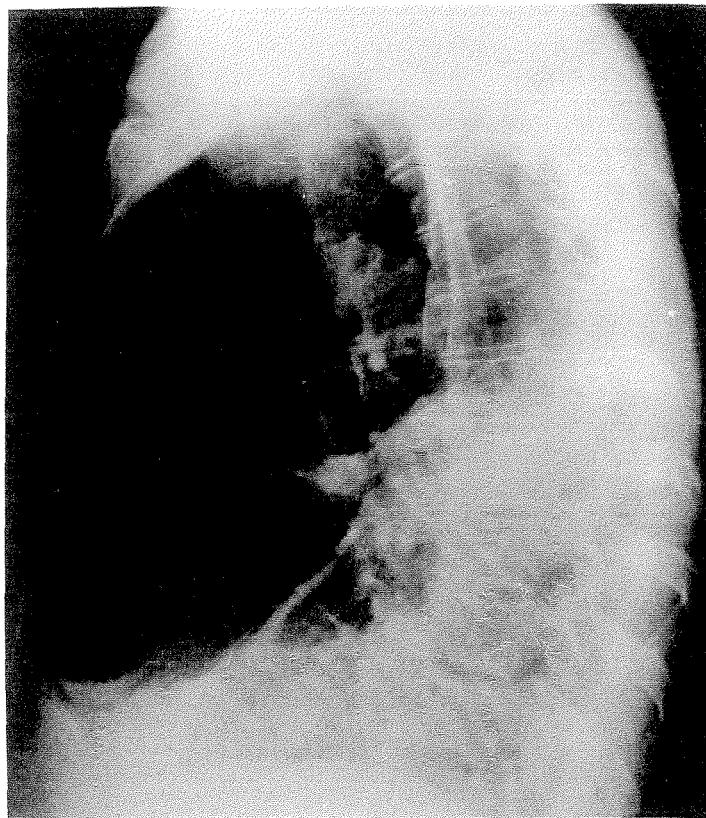


Figura 2 – Septações pleurais ao radiograma simples: perfil

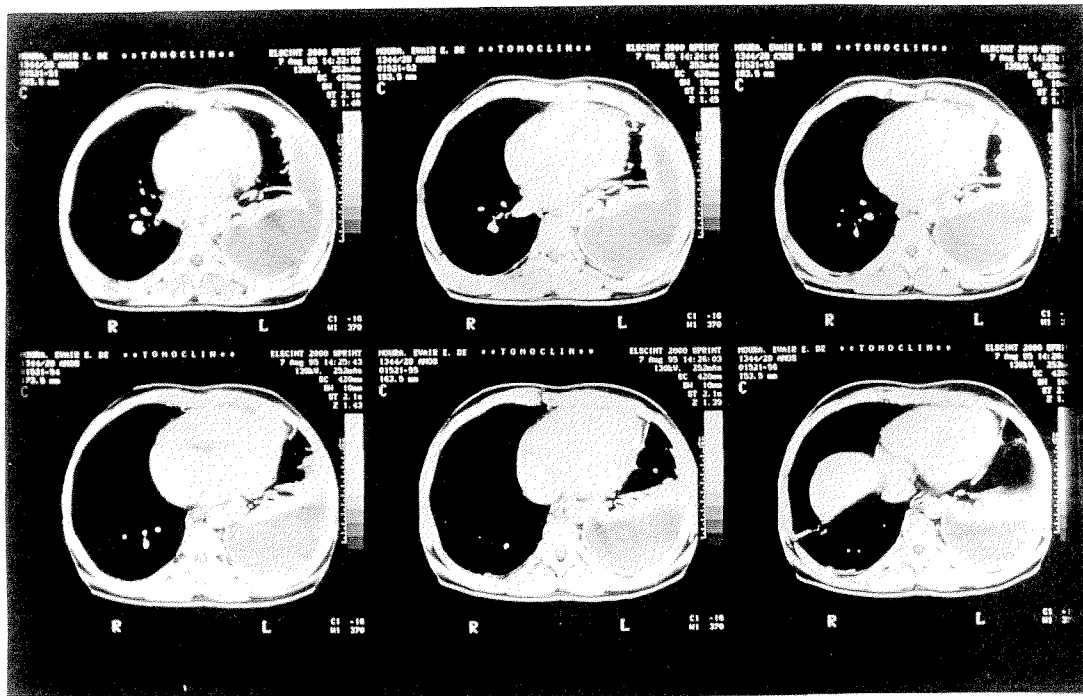


Figura 3 – Septações pleurais à tomografia computadorizada de tórax

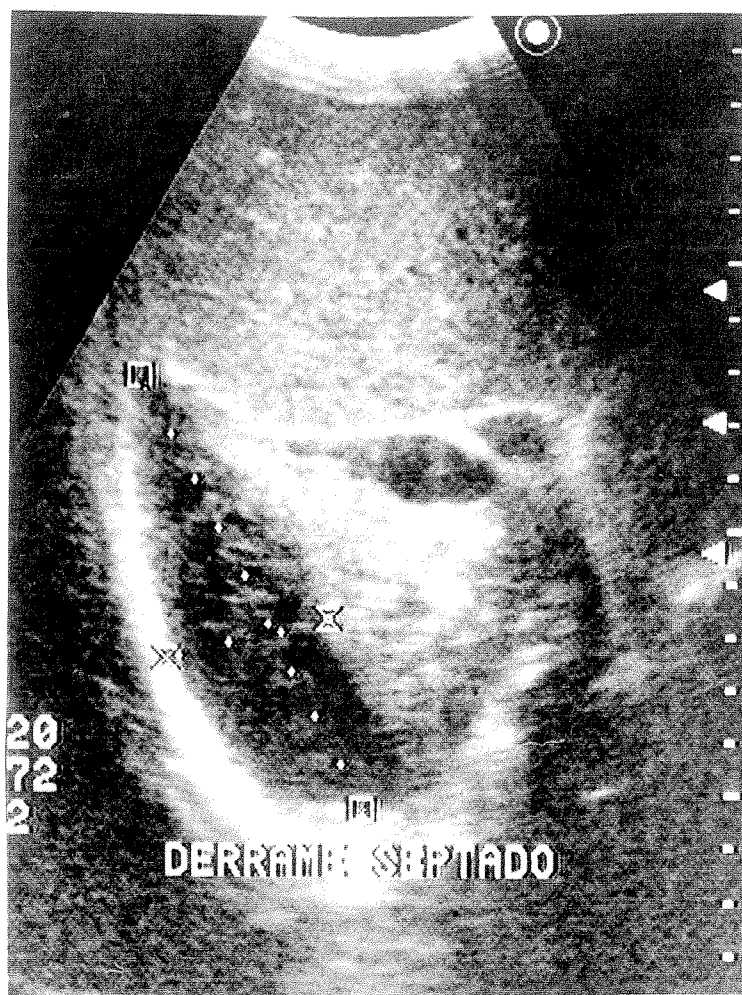


Figura 4 – Ecografia torácica: empiema multisseptado

### 4.1.3 Critérios diagnósticos

Toracocentese foi realizada em todos os pacientes. Foram utilizados três critérios para definir a infecção no espaço pleural: aspecto purulento, presença de germes e alterações bioquímicas.

Os **critérios bioquímicos** basearam-se na avaliação do pH, glicose e DHL: pH < 7,00, glicose < 40 mg/dl e DHL acima de 1000 UI/L foram as medidas definidas para inclusão no protocolo. Foram excluídos os pacientes que apresentassem estes critérios mas sem evidências de septações pleurais. Todo o líquido puncionado foi encaminhado para análise bacterioscópica através do método de gram e culturas para germes aeróbios e anaeróbios (Tabela 1).

**Tabela 1**  
**Germes no líquido pleural em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia**

<b>Germe</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Anaeróbio	05	10,0
Enterococo	01	2,0
Pneumococo	04	8,0
Pseudomonas	01	2,0
Estafilococos	04	8,0
Sem microorganismos	35	70,0
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>

---

#### 4.1.4 Pré, trans e pós-operatório

A pleuroscopia foi utilizada como primeira atitude cirúrgica, definido o diagnóstico de empiema e a presença de septações. Foram incluídos, também, os pacientes que apresentaram loculações persistentes após drenagem pleural fechada prévia.

No que se refere ao ato operatório, foram analisadas as variáveis de tempo anestésico e cirúrgico e intercorrências anestésicas e cirúrgicas. Os achados transoperatórios relacionaram-se com a possibilidade de abordagem de toda a cavidade pleural, identificação das loculações pleurais, presença de fibrina, visualização de fístula broncopleural e avaliação da expansibilidade pulmonar ao final do procedimento.

No período pós-operatório, foram observados a presença e persistência de fuga aérea pelos drenos pleurais, a existência de sangramento, a necessidade de reintervenção e o período de permanência dos drenos pleurais. O radiograma de controle no pós-operatório avaliou a grau de expansibilidade pulmonar, a presença de espessamento pleural e/ou loculações persistentes.

---

#### 4.1.5 Critérios de efetividade do método

##### Resolução do empiema

Foram considerados critérios de resolução do empiema os seguintes: remoção de todo o conteúdo purulento da cavidade, expansibilidade pulmonar com total ocupação da cavidade pleural, mesmo na presença de espessamento pleural residual; ausência de septações pleurais persistentes. O empiema foi considerado resolvido no momento da retirada do dreno pleural.

##### Falência do método

A necessidade de drenagem aberta (pleurostomia) foi considerada critério de falência da utilização da pleuroscopia.

##### Período de hospitalização

Com base em séries históricas que utilizaram a pleuroscopia como método terapêutico no empiema agudo, um período de permanência hospitalar acima de 15 dias foi considerado critério de ineficiência do método.

##### Permanência dos drenos pleurais

Também correlacionado às séries históricas, um período médio de permanência dos drenos pleurais acima de 10 dias foi considerado critério de ineficiência do método.



---

#### 4.1.6 Orientações pós-operatórias

Os pacientes foram orientados a retornar em 30 e 60 dias para reavaliação clínico-radiológica, ou antes, se verificassem recidiva dos sintomas de febre e dor torácica. Também foi aconselhada fisioterapia para resolução do espessamento pleural.

### 4.2 ATO CIRÚRGICO

#### 4.2.1 Instrumental

A manipulação instrumental do espaço pleural pode ser obtida de várias maneiras. Dentre elas, o uso do pleuroscópio ou toracoscópio rígidos, pleuroscópios flexíveis, mediastinoscópio e até métodos mais avançados como a cirurgia vídeo-assistida. Nesta série, utilizou-se o pleuroscópio rígido como instrumento para visualização do espaço pleural. O instrumental acessório foi composto por pinças de Duval ou pinças de anel, aspiradores rígidos, pinças de biópsia, afastadores de Farabeuf e trocateres para introdução dos instrumentos. (Figura 5)

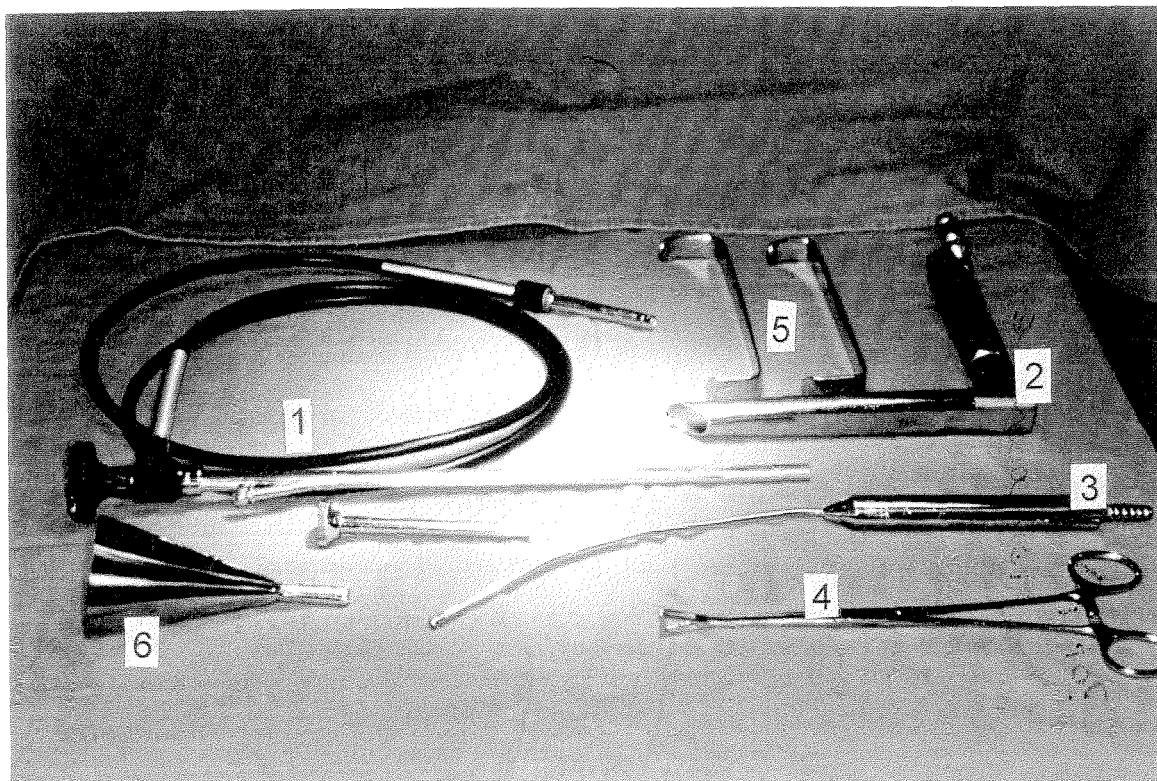


Figura 5 – Instrumental cirúrgico

1. Pleuroscópio
2. Mediastinoscópio
3. Aspirador
4. Pinça de Duval
5. Afastadores
6. Funil de metal para lavagem da cavidade

#### 4.2.2 Anestesia

A pleuroscopia pode ser realizada através de anestesia local, regional ou geral. A escolha da técnica se baseará nas condições clínicas do paciente e no conforto que o mesmo poderá obter durante o procedimento cirúrgico.

Executar a pleuroscopia sob anestesia local ou regional implica a possibilidade de expor o espaço pleural à ação da pressão atmosférica e às alterações fisiológicas advindas deste fato: diminuição do retorno venoso, desvio do mediastino e colapso cardiocirculatório. No entanto, em alguns casos de empiema pleural fase fibrinopurulenta, e na fase crônica, em que a aderência pulmonar já se estabeleceu, a abertura do espaço pleural poderá ser bem tolerada pelo paciente.

A anestesia geral é, sem dúvida, o método mais apropriado para realização de pleuroscopia. O tempo, algumas vezes prolongado, e a complexidade dos procedimentos sustentam esta indicação (29). A ventilação com pressão positiva na via aérea, imposta pela intubação, permite a minimização dos efeitos adversos observados nos pacientes submetidos à abertura da cavidade pleural através de anestesia local ou regional.

A intubação seletiva, através do tubo de Carlens, foi utilizada em todos os pacientes com mais de 50 Kg. A possibilidade de bloquear a ventilação do pulmão ipsilateral ao empiema determinou uma maior facilidade na manipulação do espaço pleural. Nos pacientes com menos de 50 Kg, representados em sua maioria pelas crianças operadas, optou-se pela intubação simples (Figura 6).

---

Alguns poucos pacientes necessitaram intubação seletiva através do próprio tubo simples, com controle clínico (ausculta pulmonar) da posição do mesmo. O uso de bloqueio brônquico, através do cateter de Fogarty, representa uma alternativa para os casos que não permitem a intubação através do tubo de Carlens. O posicionamento deste cateter deverá ser orientado por broncoscopia. É reconhecida a dificuldade de fixação do Fogarty no local desejado: em decorrência da alta pressão e da complacência do seu balonete, observam-se freqüentes deslocamentos do mesmo durante o ato operatório (29).

A posição de Overholt, para os pacientes com abscessos pulmonares e sem possibilidade de intubação seletiva, representa, também, uma alternativa extremamente útil, visto que ela evita os riscos da aspiração do conteúdo do abscesso para o pulmão contralateral. O bloqueio intercostal com bupivacaína 0,5%, com vasoconstritor, foi utilizado no pré-operatório imediato de todos os pacientes (Figura 7). Sua utilização permitiu, além da analgesia mais potente, a possibilidade a utilização de uma menor quantidade de anestésicos inalatórios ou endovenosos. A cateterização do espaço peridural com vistas à infusão contínua ou intermitente de anestésicos locais (morfina e bupivacaína) foi contra-indicada pelo risco potencial de contaminação deste espaço pelas secreções pleurais infectadas.

A monitorização da saturação de oxigênio através de oximetria digital e também a monitorização cardíaca fizeram parte dos cuidados anestésicos em todos os casos. (Figura 6)

---

A subtotalidade dos pacientes adultos foram extubados na sala de cirurgia. Nos casos de crianças, optou-se pela manutenção do tubo traqueal também na sala de recuperação e até completa recuperação anestésica. Tal medida foi adotada por orientação do grupo de anestesistas que acompanhou estes pacientes. Segundo estes colegas, a manutenção do tubo representa um fator de maior segurança para o transporte dos pacientes à sala de recuperação.

#### 4.2.3 Técnica cirúrgica

Antes do procedimento cirúrgico, os pacientes são posicionados em decúbito lateral (Figura 8), com fixação à mesa cirúrgica através de fita adesiva junto ao quadril e proteção do plexo nervoso axilar com almofada de espuma sintética.

A toracocentese, para certificação do conteúdo líquido e determinação do local de abordagem, representa a atitude inicial do procedimento e previne a abordagem inadvertida da cavidade peritoneal (Figura 9). Duas incisões, com aproximadamente 1,5 cm de extensão, são realizadas ao nível do 4<sup>o</sup> espaço intercostal, linha axilar anterior e posterior, respectivamente (Figura 10). Iniciou-se pela incisão posterior, com divulsão do plano muscular e identificação da musculatura intercostal. Neste momento, é fundamental parcimônia para adentrar o espaço pleural. Os riscos de perfuração do pulmão, eventualmente aderido à parede costal, são maiores nesta fase. Optou-se pelo uso de afastadores e

---

manipulação digital, inicialmente, do espaço pleural (Figura 11). Após aberta a cavidade, é realizada a aspiração de todo o conteúdo purulento possível de ser aspirado (Figura 12). O passo seguinte é representado pela introdução do pleuroscópio e realização do “inventário” da cavidade pleural, com vistas à identificação das septações e análise das vísceras intratorácicas (Figura 13). O material para manipulação é introduzido pela incisão anterior, sob visão direta através do pleuroscópio, com o intuito de evitar traumatismos inadvertidos dos órgãos intratorácicos. O posicionamento do pleuroscópio e do material de manipulação permite, então, o início do procedimento. (Figura 14)

A secreções fluídas e/ou purulentas são aspiradas, as septações desfeitas e os coágulos de fibrina removidos (Figura 15), caracterizando o que se denominou *debridamento pleural*. Este procedimento é intercalado por lavagens da cavidade pleural com solução salina levemente aquecida (Figura 16). Poderá haver necessidade de alternar a posição do pleuroscópio e do material de manipulação mediante os achados transoperatórios. Após o término do debridamento, nos casos de intubação seletiva, solicitou-se ao anestesista que ventilasse o pulmão ipsilateral para observação do grau de expansão pulmonar. Atestadas a adequada expansão e também a inexistência de septações residuais, procedeu-se novamente à lavagem da cavidade com solução salina. Os drenos pleurais, em número de dois, foram introduzidos pelas incisões prévias e posicionados sob visão pleuroscópica (Figura 17). A drenagem pleural fechada é instituída e determina o fim do procedimento.



Figura 6 - Pré-operatório: monitorização cardíaca e oximetria; tubo simples



Figura 7 - Bloqueio intercostal: pré-operatório imediato





Figura 8 - Posição na mesa cirúrgica: decúbito lateral

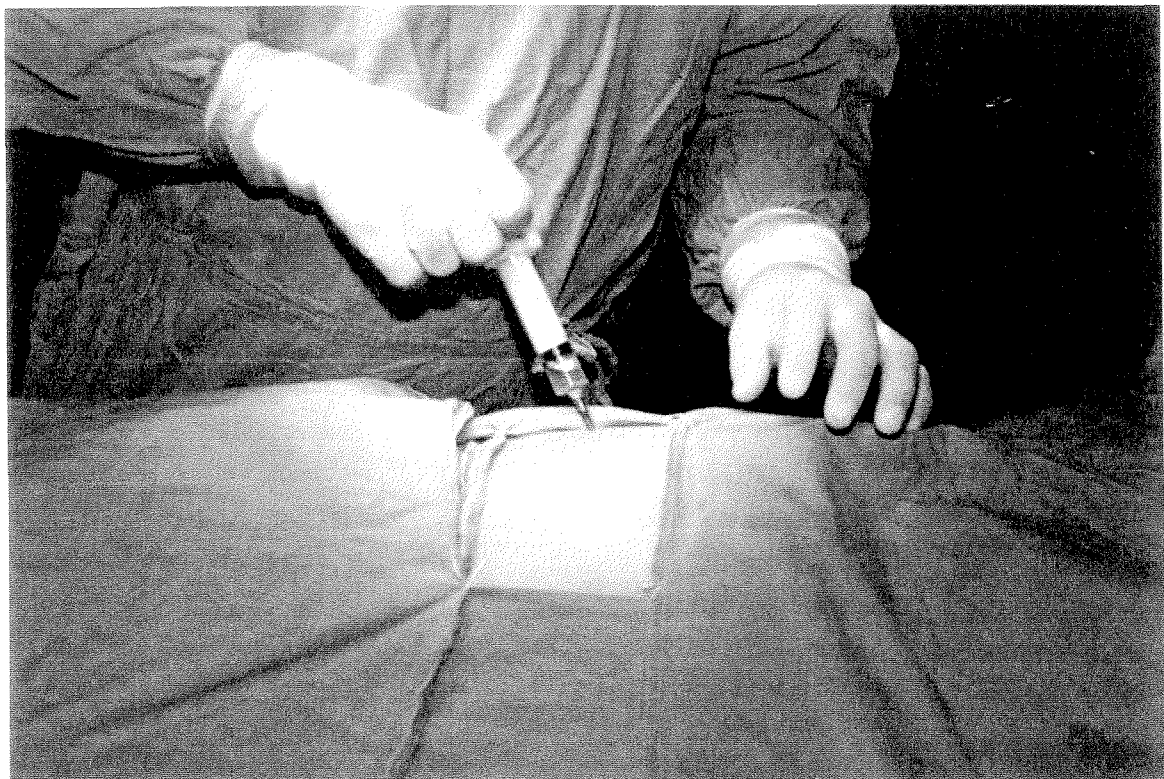


Figura 9 - Toracocentese: identificação da coleção líquida



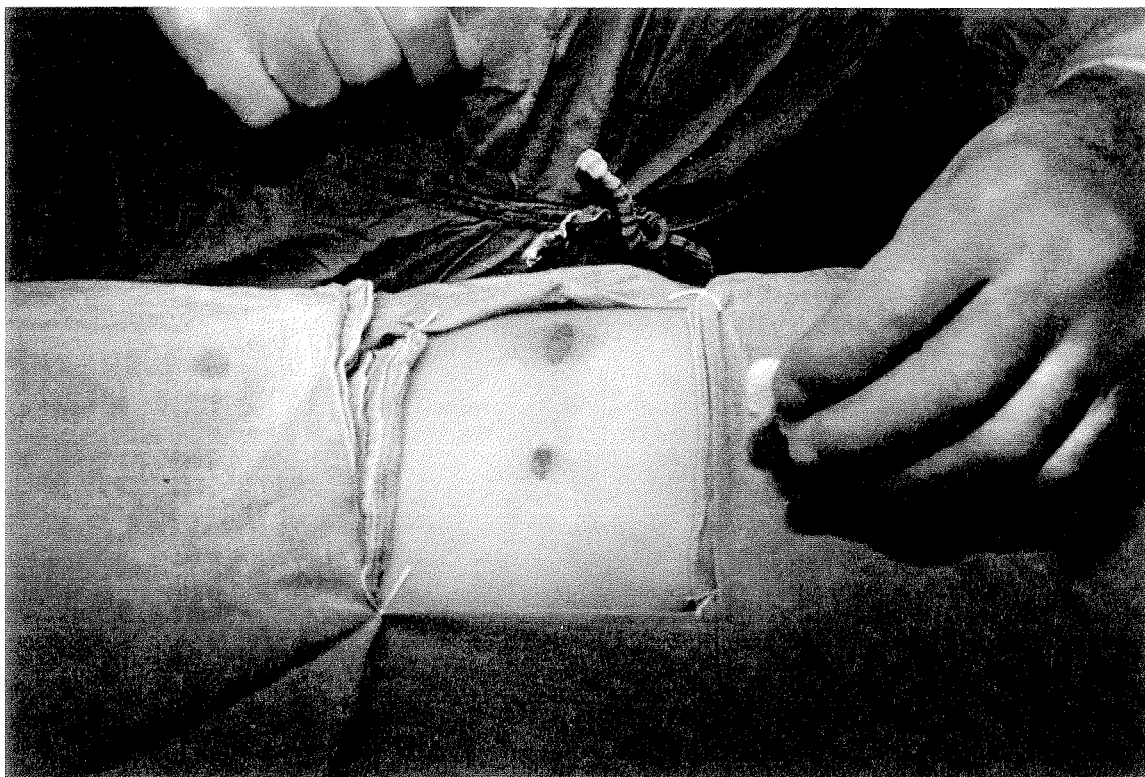


Figura 10 - Incisões de acesso à pleuroscopia e instrumental cirúrgico

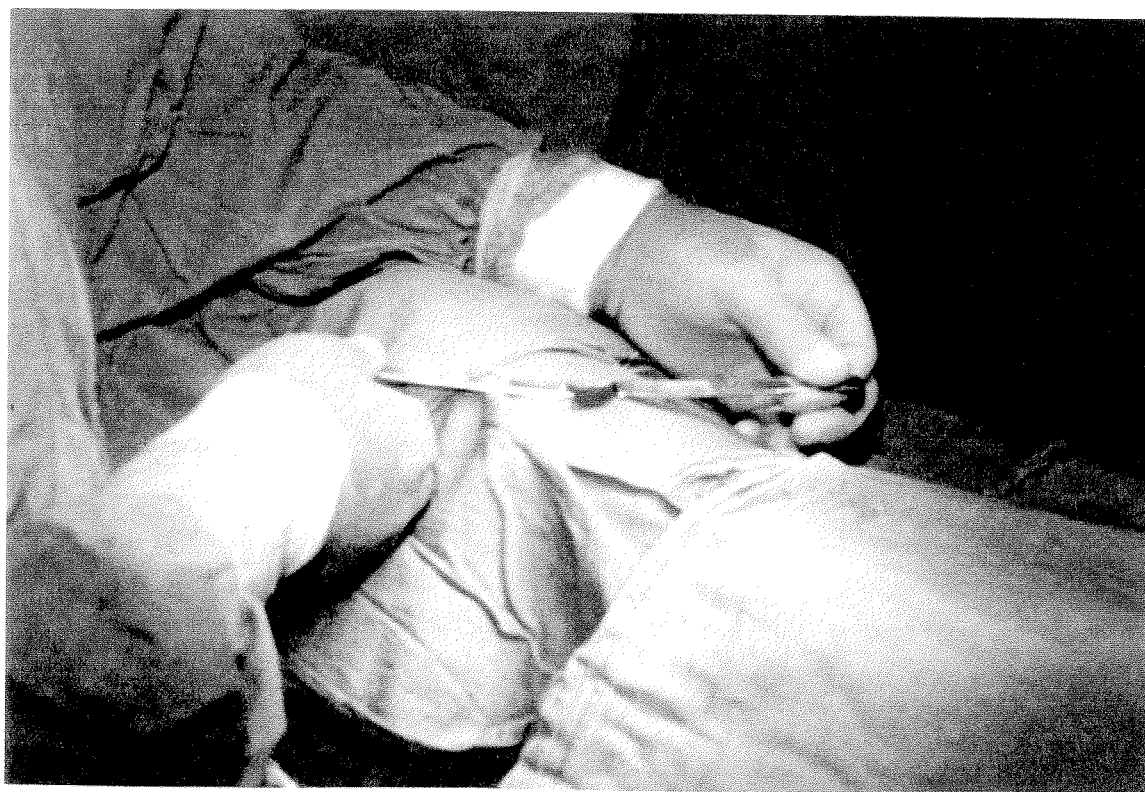


Figura 11 - Abordagem do espaço intercostal e cavidade pleural

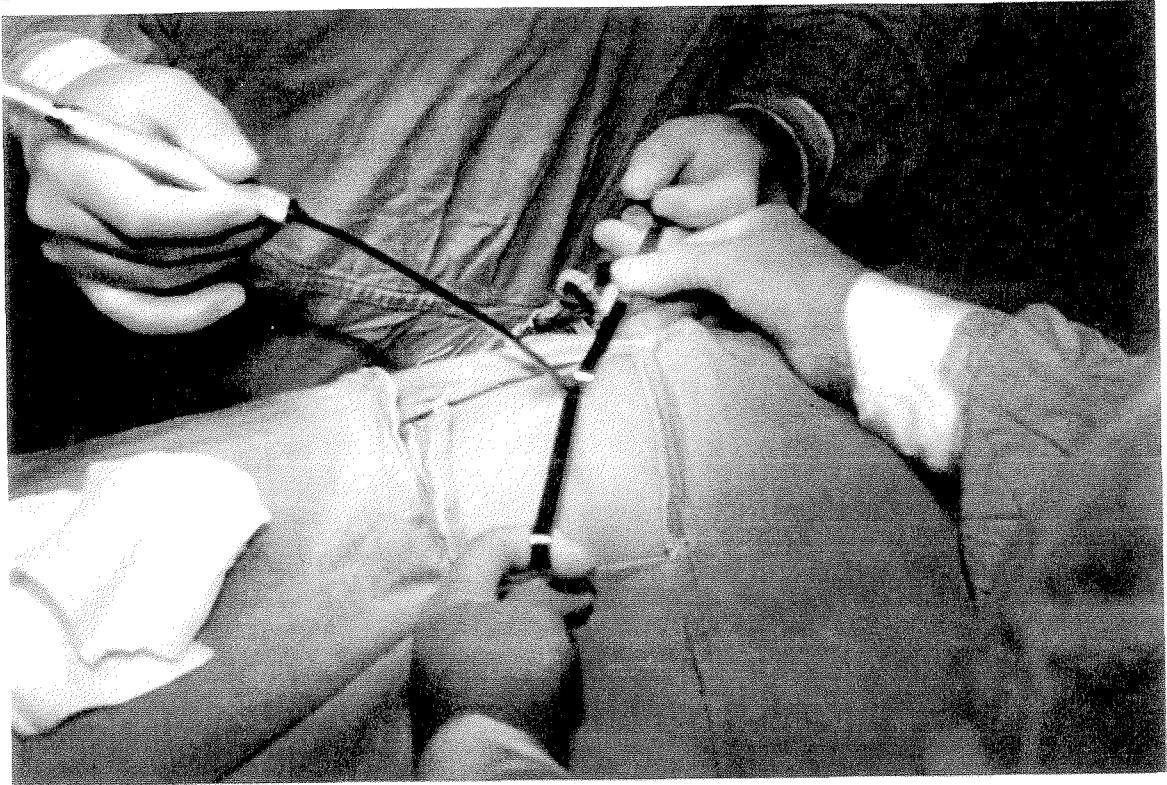


Figura 12 - Aspiração do conteúdo purulento



Figura 13 - Pleuroscopia:  
"inventário" da cavidade pleural



Figura 14 - Debridamento pleural sob visão pleuroscópica



Figura 15 - Coágulos de fibrina pós-debridamento pleural



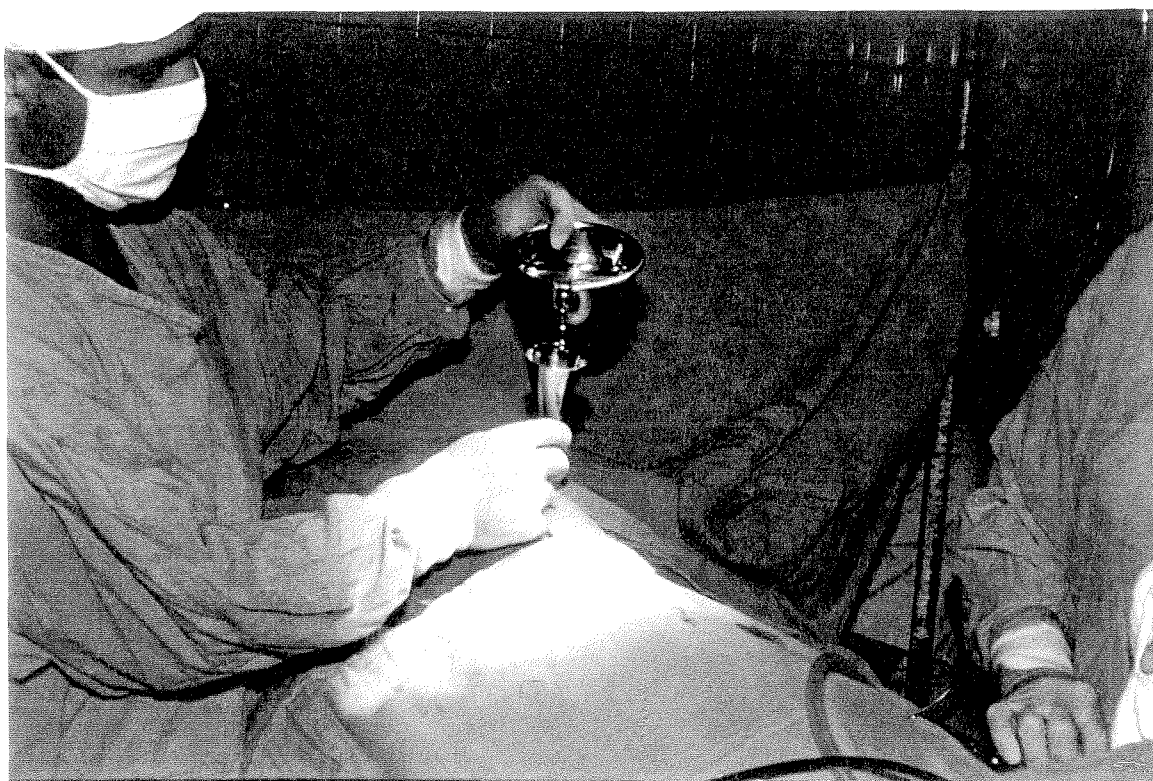


Figura 16 - Lavagem da cavidade com solução salina

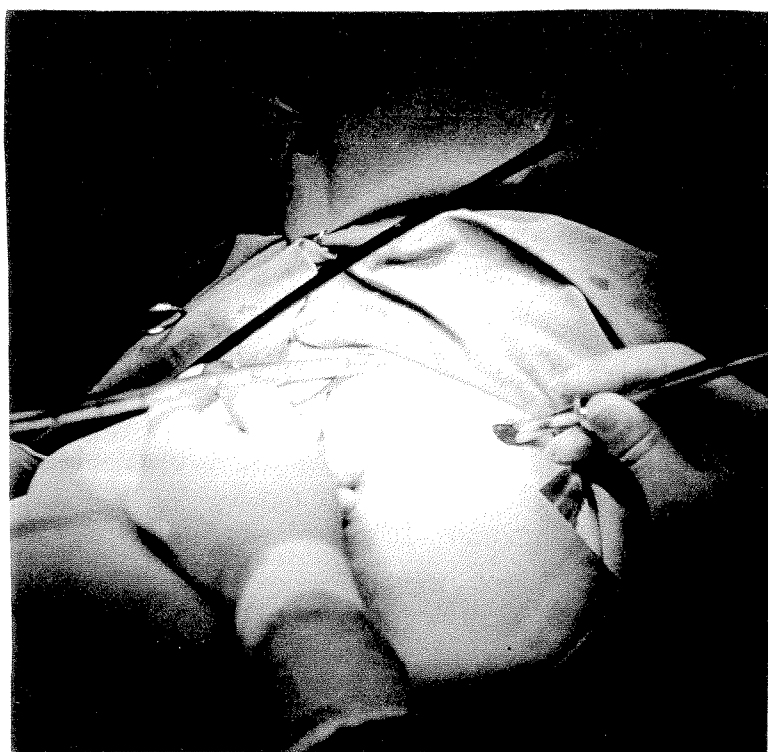


Figura 17 - Introdução dos drenos pleurais sob visão direta

---

#### 4.2.4 Pós-operatório

A drenagem pleural simples foi instituída em todos os pacientes. A opção pela drenagem sob aspiração contínua foi reservada aos pacientes com fuga aérea persistente associada a raio x de tórax com evidências de expansibilidade pulmonar parcial. A analgesia pós-operatória foi obtida através de bloqueio intercostal intermitente com bupivacaína 5% com vasoconstritor e analgésicos por via oral e parenteral.

Radiograma de tórax no primeiro dia de pós-operatório e troca do líquido de drenagem a cada 24 horas foram incorporados à rotina dos pacientes submetidos à pleuroscopia.

A retirada dos drenos pleurais baseou-se nos seguintes critérios:

- ausência de fuga aérea;
- drenagem pleural límpida (ausência de pus ou sangue);
- radiograma de tórax mostrando expansibilidade pulmonar;
- quantidade de líquido inferior a 200 ml/dia.

A alta hospitalar esteve condicionada a critérios clínicos e cirúrgicos. Algumas vezes estes critérios não foram coincidentes, visto que muitos pacientes, principalmente crianças, necessitam uma maior permanência no hospital para tratamento da causa básica do empiema, no caso as pneumonias. No entanto, a alta cirúrgica esteve na dependência de controle radiológico, ecográfico ou tomográfico que estabelecesse a resolução do processo infeccioso

---

do espaço pleural. Na maioria dos casos, o controle através da radiologia convencional de tórax foi suficiente, tendo sido reservados os outros métodos para as situações de dúvida.

As revisões clínico-radiológicas foram realizadas nos primeiros 30 e 60 dias ou antes, se evidências clínicas de recidiva da infecção - febre e dor torácica – acompanhadas por exame radiológico mostrassem retorno do comprometimento pleural.

#### 4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O estudo estatístico da série de 50 pacientes portadores de empiema pleural, fase fibrinopurulenta, foi realizado através da análise descritiva de todas as variáveis estudadas. Para as variáveis qualitativas, foram usados percentuais. Nas variáveis quantitativas, utilizaram-se médias, desvio padrão e, quando necessário, mediana com valores mínimos e máximos.

A curva de sobrevida foi calculada por meio do método proposto por Kaplan-Meier para avaliação da resolução do empiema fase fibrinopurulenta, submetido à pleuroscopia convencional.

Após, procedeu-se à análise bivariada, na qual o desfecho principal – resolução do empiema – foi comparado com os potenciais fatores prognósticos estudados nesta série de pacientes.

---

A significância das variáveis qualitativas foi determinada através do teste de qui-quadrado e, quando necessário, através do teste exato de Fischer. Para as variáveis quantitativas, foi utilizada a abordagem não-paramétrica do teste de Mann-Whitney.

Novamente utilizou-se a curva de sobrevida, como proposto por Kaplan-Meier, a qual foi estratificada por três fatores prognósticos selecionados (estado geral do paciente, presença de germes anaeróbios no líquido pleural e expansibilidade pulmonar pós-pleuroscopia). A diferença das curvas de Kaplan-Meier foi avaliada através do teste de *log rank*.

Os riscos relativos não ajustados para cada um destes três fatores foram determinados, com cálculo do intervalo de confiança de 95% para as estimativas.

Prosseguindo a análise estatística, para controle de confusão, elaborou-se um modelo multivariado por regressão de Cox, no qual se podem avaliar os efeitos ajustados destes potenciais fatores prognósticos.

Finalmente, foi idealizado um índice prognóstico, derivado do modelo multivariado, composto pela combinação destes três fatores – estado geral do paciente, presença de germes anaeróbios no líquido pleural e expansibilidade pulmonar pós-pleuroscopia –, de forma que fosse possível estimar a proporção de cura do empiema em níveis diferenciados de exposição.

Os dados foram processados e analisados com o auxílio dos programas Epi Info v 6.0 e SPSS v 6.0. O nível de significância nas análises bivariadas foi de  $\alpha = 0,05$ .

## 5 RESULTADOS

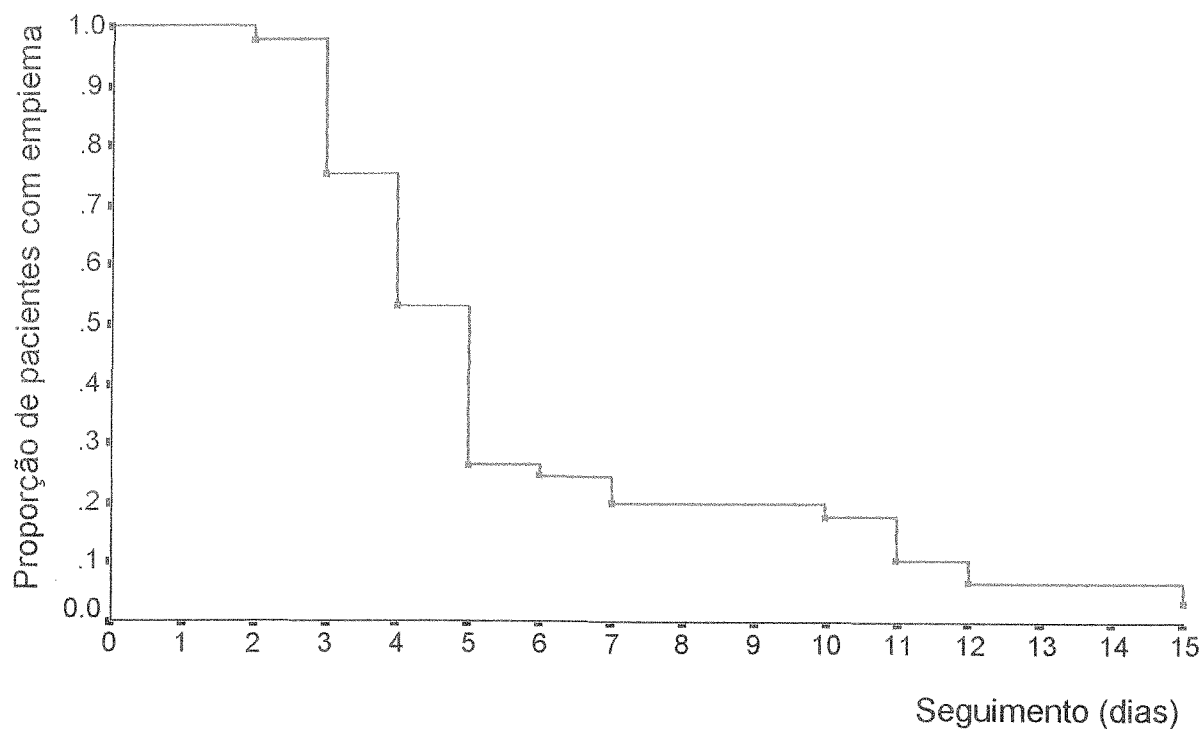


Figura 18 – Curva de Kaplan-Meier para resolução do empiema pleural fase fibrinopurulenta, em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia convencional

### 5.1 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

Os resultados obtidos na avaliação de 50 pacientes submetidos à pleuroscopia para tratamento de empiema pleural agudo mostraram, através da



---

curva de sobrevivência pelo método de Kaplan-Meier, que a subtotalidade dos pacientes obtiveram a resolução do processo infeccioso em torno do 5º dia de pós-operatório.

A média de idade da população estudada foi de 21 anos. A mediana de idade foi de 11,5 anos, com valores (mínimos e máximos) entre 01 e 74 anos. Os pacientes que resolveram o empiema apresentaram uma mediana de idade de 10 anos (1 e 63 anos). A mediana de idade dos pacientes que necessitaram drenagem aberta, considerada critério de falência do método, foi de 47 anos (1 e 74 anos).

A distribuição dos pacientes quanto ao sexo mostrou que 24 pacientes (48%) eram do sexo feminino.

## 5.2 SINTOMAS CLÍNICOS

Febre (100%), dor torácica (78%) e dispnéia (64%) foram as manifestações clínicas mais frequentes. (Tabela 2)

Tabela 2

Frequência de sintomas em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia

Sintoma	N ° pacientes	%
Febre	50	100
Dor torácica	39	78
Dispneia	32	64
Escarro purulento	16	32
Hemoptise	06	12
Emagrecimento	04	08

Quanto ao estado geral dos pacientes no momento da realização do procedimento, 39 pacientes (78%) apresentavam-se em bom ou regular estado geral; os demais (n = 11) apresentavam-se em mau estado geral (22%). No grupo de pacientes em mau estado geral, 5 pacientes (45,5%) não obtiveram resolução do empiema através da pleuroscopia. Nos 39 pacientes que apresentavam-se em bom ou regular estado geral, houve resolução do empiema em 100% dos casos. A análise desta evidência mostrou que o mau estado geral dos pacientes foi um fator prognóstico desfavorável para a cura do empiema fase fibrinopurulenta, através da pleuroscopia ( $p < 0,0001$ ). (Figura 19)

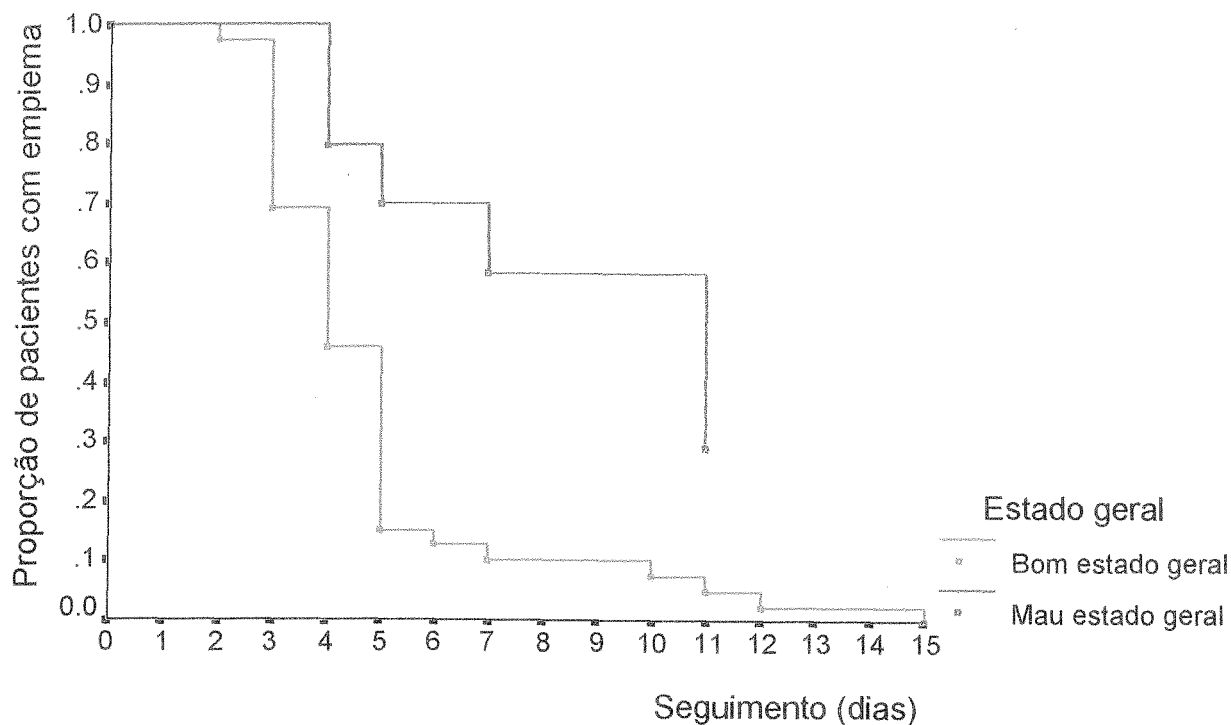


Figura 19 – Curvas de Kaplan-Meier para resolução do empiema pleural, fase fibrinopurulenta: estratificação pelo estado geral dos 50 pacientes submetidos à pleuroscopia convencional

### 5.3 ETIOLOGIA DO EMPIEMA

Pneumonia foi a causa mais freqüente das infecções do espaço pleural: 45 pacientes (90%) tinham este fator etiológico. Traumatismo torácico em 3 casos, pós-operatório de cirurgia torácica em um paciente e toracocentese diagnóstica em outro completaram as outras causas. No entanto, apenas 10 % dos pacientes com pneumonia tiveram diagnóstico bacteriológico definido pelo exame de escarro: pneumococo em dois pacientes e germes anaeróbios em três

casos. O restante dos diagnósticos de pneumonia estiveram fundamentados em evidências clínicas e radiológicas. (Tabela 3)

Quando comparados os pacientes que resolveram o empiema com os que não o resolveram, a presença de pneumonia não demonstrou ser um fator prognóstico com significância estatística ( $p = 0,487$ ).

**Tabela 3**  
**Etiologia do empiema fase fibrinopurulenta em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia**

<b>Etiologia</b>	<b>Nº Pacientes</b>	<b>%</b>
Pneumonia	45	90
Traumatismo torácico	3	6
Cirurgia torácica	1	2
Outros (toracocentese)	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

#### **5.4 DRENAGEM PLEURAL PRÉVIA**

Na série de 50 pacientes estudados, 18 (36%) já haviam sido submetidos à drenagem pleural fechada, com dreno colocado às cegas no espaço pleural e persistência das septações pleurais.

### 5.5 PERÍODO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR

O período de internação hospitalar foi, em média, de 13 dias, considerando a série total dos 50 pacientes. Ao avaliar exclusivamente o tempo transcorrido entre a realização do procedimento e a alta hospitalar, a média de dias internados cai para 8. Neste caso, está-se subtraindo o período prévio à pleuroscopia e considerando apenas o tempo decorrido entre o procedimento cirúrgico e a alta hospitalar.

A média de dias de internação hospitalar dos pacientes que resolveram o empiema (n= 44) com o uso da pleuroscopia foi de  $12,3 \pm 5,4$  dias. Naqueles em que a pleuroscopia não obteve êxito (n=6), o tempo médio de internação subiu para  $21,2 \pm 5,1$  dias. No entanto, apesar da aparente diferença, a análise bivariada destas duas amostras não mostrou significância estatística ( $p > 0,05$ ).

O tempo médio transcorrido entre o início dos sintomas clínicos e a realização da pleuroscopia, quando analisada toda a série de 50 casos, foi de  $9 \pm 4,2$  dias.

No grupo de pacientes que resolveram o empiema através da pleuroscopia (n=44), o período transcorrido entre o início dos sintomas e a realização da pleuroscopia foi, em média, de  $9 \pm 3,5$  dias. Já a média de tempo para o grupo que não resolveu o empiema foi de  $13,3 \pm 6,5$  dias .

Não se observou diferença entre o período médio de internação hospitalar nas diferentes faixas etárias.

## 5.6 ACHADOS RADIOLÓGICOS

No que se refere à avaliação radiológica, foi observado que o grau de colapso pulmonar, inferido pelo tamanho do comprometimento pleural, foi de pequena monta em 6 casos (12%), médio em 25 casos (50%) e de grande monta em 19 caso (38%). O grau de colapso pulmonar não foi identificado como um fator prognóstico com significância estatística ( $p = 0,661$ ). As septações ou loculações foram identificadas em 100% dos casos, tanto pela radiologia simples de tórax quanto pela tomografia computadorizada de tórax ou ecografia torácica. Pneumatocelos em 3 casos (6%) e consolidações pneumônicas em 37 pacientes (74%) completam os achados radiológicos. A necessidade da correta identificação das septações pleurais determinou a realização de tomografia computadorizada em 10 casos e ecografia torácica em outros 13, representando 46% da série estudada.

## 5.7 DIAGNÓSTICO À TORACOCENTESE

O diagnóstico de empiema foi baseado na identificação de pus à toracocentese, em parâmetros bioquímicos e pela presença de germes no líquido pleural. O aspecto purulento foi considerado o critério diagnóstico em 26 casos (52%). A identificação de germes nas secreções pleurais foi possível em 15

pacientes. As alterações bioquímicas constituíram-se no critério diagnóstico em 24 casos (48%).

### 5.7.1 Germes no líquido pleural

A avaliação do tipo de bactéria identificada no líquido pleural e sua correlação com a resolução do empiema mostrou que a presença de germes anaeróbios (n=5) esteve correlacionada com insucesso terapêutico em 80% destes (n=4). A análise estatística bivariada mostrou que a presença de germes anaeróbios no líquido pleural representa fator prognóstico desfavorável para a cura do empiema ( $p < 0,0001$ ). (Figura 20)

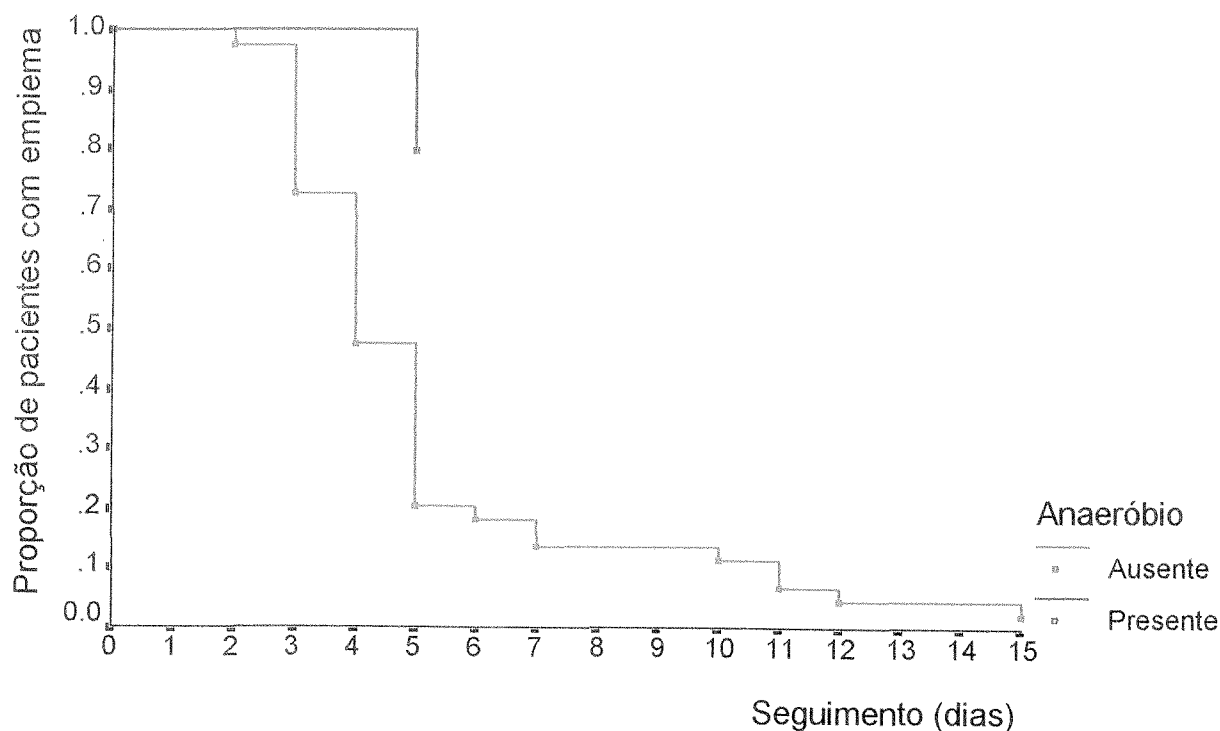


Figura 20 - Curvas de Kaplan-Meier para resolução do empiema pleural, fase fibrinopurulenta: estratificação pela presença ou ausência de anaeróbio no líquido pleural em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia convencional

### **5.7.2 Uso de antibióticos**

O uso prévio de antibióticos foi detectado em 45 pacientes (90%), constituindo-se numa característica da população estudada.

## **5.8 ATO OPERATÓRIO**

### **5.8.1 Achados cirúrgicos e intercorrências**

O tempo operatório médio foi de 48 minutos. Houve sangramento em três casos, decorrentes da introdução inadvertida do material de manipulação no espaço pleural. A correção deste incidente foi possível por meio de pequena ampliação da incisão de acesso à cavidade pleural e sutura do parênquima pulmonar com fio absorvível, o que não caracteriza uma conversão típica para toracotomia convencional. A abordagem de toda a cavidade pleural foi possível em 48 pacientes (96%). Dois pacientes apresentavam aderências pleurais posterior e diafragmática que dificultaram a visualização direta destes compartimentos pleurais. Loculações pleurais foram identificadas em todos os pacientes, coágulos de fibrina em 98% dos casos e fístula broncopleural em 16% (8 casos). Fístula broncopleural não representou um fator prognóstico desfavorável à cura do empiema ( $p= 0,241$ ).



---

## 5.9 PÓS-OPERATÓRIO

### 5.9.1 Observações do pós-operatório imediato

Ao final do debridamento pleural, foi observada expansão pulmonar total em 40 pacientes (80%) e fuga aérea em 15 (30%), com duração média de 5 dias (variação de 1 a 15 dias). Sangramento de pequena monta (sem necessidade de reintervenção ou reposição sangüínea (<100ml/24h) foi constatado em 6 pacientes (12%). Houve necessidade de reintervenção pós-operatória imediata em uma criança portadora de empiema por *stafilococos aureus*, que evoluiu com pericardite purulenta e tamponamento cardíaco.

A expansibilidade pulmonar total mostrou-se um fator prognóstico favorável à resolução do empiema: dos 40 pacientes que apresentaram esta característica, 100% resolveram o empiema, o que foi observado em apenas 40% dos pacientes com expansão parcial ( $p < 0,0001$ ). (Figura 21)

A presença de fuga aérea pelos drenos pleurais, observada no pós-operatório de 15 pacientes, não foi identificada como fator de risco para a resolução do empiema ( $p=0,850$ ).

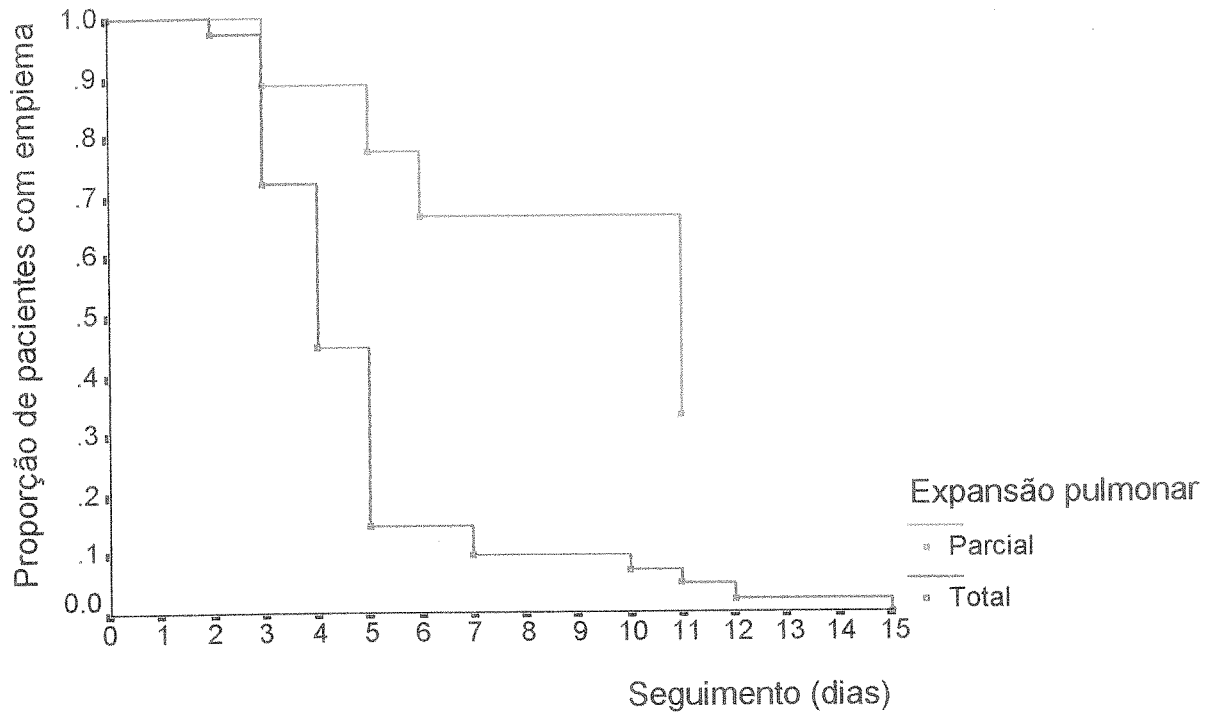


Figura 21 – Curvas de Kaplan-Meier para resolução do empiema pleural, fase fibrinopurulenta: estratificação pela expansão pulmonar, em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia convencional.

### 5.9.2 Controle radiológico

O controle radiológico pós-operatório (24 horas) mostrou expansão pulmonar total em 64% dos casos, espessamento pleural em 47 (94%) e persistência de septações em um paciente.

### 5.9.3 Retirada dos drenos pleurais

A retirada do dreno pleural ocorreu, em média, no 5º dia de pós-operatório (variação de 2 a 15 dias). Ao considerar apenas os pacientes que resolveram o empiema, os drenos foram retirados, em média, no  $5^{\circ} \pm 2,7$  dias. O grupo de pacientes com insucesso terapêutico (n=6) permaneceu com os drenos pleurais, em média, por  $8,5 \pm 5$  dias.

### 5.9.4 Drenagem aberta

A necessidade de drenagem aberta (pleurostomia), considerada critério de falência da utilização terapêutica da pleuroscopia, ocorreu em 5 pacientes (10%).

### 5.9.5 Morbidade / mortalidade

O estudo dos 50 casos evidenciou um índice de mortalidade de 4% (n=2). Ocorreram septicemia e falência de múltiplos órgãos em um paciente, e insuficiência respiratória e sepse no paciente submetido à pneumonectomia.

O índice de morbidade foi de 14 %, representado por sangramento (n=6) e infecção da ferida operatória (n=1).

---

### 5.10 ACOMPANHAMENTO

Quarenta e quatro pacientes retornaram para a revisão do trigésimo dia. O retorno no sexagésimo dia, no entanto, foi observado por apenas 21 pacientes. Todos os que necessitaram drenagem aberta ainda estavam hospitalizados quando do procedimento. O controle radiológico dos pacientes que retornaram revelou espessamento pleural de graus variáveis em todos eles. Observou-se significativa redução no espessamento pleural nos pacientes que retornaram para a segunda revisão.

**Tabela 4**  
**Análise bivariada das variáveis qualitativas**

Fator	Cura		p
	n	%	
<i>Sexo</i>			0,093
masculino	19	79,2	
feminino	25	96,2	
			< 0,001
<i>Estado geral</i>			
Mau	5	45,5	
Bom	39	100,0	
<i>Pneumonia</i>			0,487
Presente	40	88,9	
Ausente	4	80,0	
<i>Drenagem pleural</i>			0,654
Sim	15	83,3	
Não	19	90,6	
<i>Grau de colapso</i>			0,661
pequeno/moderado	28	90,3	
grande	16	84,2	
<i>Tipo de bactéria</i>			< 0,001
Anaeróbio	1	20,0	
Não Anaeróbio	43	95,6	
<i>Fístula</i>			0,242
Presente	6	75,0	
Ausente	38	90,5	
<i>Expansão Pulm.</i>			< 0,001
Total	40	100,0	
Parcial	4	40,0	
<i>Fuga aérea</i>			0,591
Sim	13	86,7	
Não	31	88,6	

## 6 DISCUSSÃO

A discussão dos resultados obtidos na avaliação da pleuroscopia para o tratamento do empiema agudo, fase fibrinopurulenta, deve iniciar, necessariamente, pelo motivo da inexistência de um grupo controle. Inicialmente, o objetivo principal deste estudo não foi comparar resultados de técnicas operatórias e sim descrever a evolução de uma série de pacientes portadores de empiema na fase fibrinopurulenta, submetidos à pleuroscopia convencional . A comparação com a drenagem fechada às cegas, na medida em que permite identificar previamente a presença das loculações pleurais, parece uma impossibilidade absoluta sob o ponto de vista ético e do bom senso. As demais opções terapêuticas para a fase fibrinopurulenta, tais como decorticação pulmonar precoce e a utilização de substâncias fibrinolíticas intrapleurais, por já possuírem sólida sustentação na literatura, permitem adequada avaliação de suas indicações e a realização de estudos comparativos entre seus resultados.

Ferguson (19), no Primeiro Simpósio Internacional de Cirurgia Toracoscópica, define claramente os preceitos que nortearam o presente estudo. Disse ele: "O manuseio das complicações que afetam o espaço pleural algumas vezes são, tecnicamente, mais exigentes. Isto tem se alterado com a recente introdução da toracoscopia. O empiema fase fibrinopurulenta é melhor

---

manuseado pela lise das septações e completa drenagem do espaço infectado. Isto é facilmente executado com o uso do toracoscópio, o qual também permite a inspeção do espaço pleural para determinar se outro procedimento cirúrgico adicional é necessário. Contrastando, a toracosopia não é indicada no manuseio das coleções pleurais empiemáticas livres ou no empiema crônico.”

### 6.1 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

Aproximadamente 50 % dos pacientes avaliados tinham idade inferior a 15 anos. Quando se estuda esta variável em relação ao desfecho resolução do empiema, observa-se que os pacientes que obtiveram sucesso terapêutico através da pleuroscopia apresentavam uma mediana de idade de 10 anos (1- 63 anos), o que contrasta com a mediana de idade de 47 anos (1 - 74 anos) daqueles que não resolveram o empiema. O teste estatístico não demonstrou significância para esta variável ( $p= 0,066$ ) e ficou muito próximo do nível de significância previamente estabelecido ( $p=0,05$ ). Tal evidência permite considerar a possibilidade dos pacientes mais jovens apresentarem uma melhor resposta à proposta da pleuroscopia.

No que se refere ao estado geral dos pacientes, a avaliação da série estudada demonstrou que o mau estado geral dos pacientes, quando da realização do procedimento, representou um fator prognóstico desfavorável para a resolução do empiema ( $p<0,0001$ ). A totalidade dos pacientes que se

---

apresentavam em bom ou regular estado geral (n=39) evoluíram para a resolução do empiema, enquanto apenas 45% dos pacientes em mau estado geral (n=11) apresentaram este desfecho.

A distribuição dos pacientes quanto ao sexo mostrou-se equivalente: 96,2% dos pacientes do sexo feminino evoluíram para a resolução do empiema através da pleuroscopia, enquanto 79,2% dos pacientes masculinos obtiveram esta evolução (p= 0,093).

A drenagem prévia do empiema foi identificada em 18 pacientes da série. Uma avaliação preliminar poderia presumir que este fator, face ao maior período de evolução do processo infeccioso, significaria em fator prognóstico desfavorável à resolução do empiema. No entanto, apenas 3 pacientes deste grupo (16,7%) não o resolveram com a pleuroscopia; os restantes 15 pacientes (83,3 %) evoluíram satisfatoriamente (p = 0,654).

A avaliação do período de internação hospitalar constitui-se num dos fatores considerados na determinação da eficácia do uso da pleuroscopia no tratamento do empiema fase fibrinopurulenta. Os 44 pacientes que obtiveram êxito terapêutico apresentavam uma mediana de dias de internação (mínimo - máximo) de 11,5 dias (5-26 dias). Nos 6 pacientes que não resolveram o empiema, a mediana de dias internados foi de 20 dias (16 - 30 dias). O teste de significância estatística para esta variável mostrou  $p > 0,05$ . Mesmo não apresentando significância estatística, não se poderia deixar de observar o maior período de internação dos pacientes que não resolveram o empiema, fato que se



---

alicerça, muito provavelmente, na maior gravidade do processo infeccioso, como visto anteriormente.

Outra variável considerada no estudo foi o tempo transcorrido entre o início dos sintomas e a realização da pleuroscopia, avaliada contra o desfecho resolução do empiema. Imagina-se que um período maior de sintomas pudesse influenciar na evolução. Na série estudada, observou-se um período médio de 9 dias para os pacientes que resolveram o empiema, contra 13,3 dias para os que não obtiveram êxito. Tal diferença, contudo, não apresentou significância estatística ( $p = 0,125$ ).

## 6.2 ETIOLOGIA

A pneumonia como fator etiológico do empiema pleural foi responsável por 90% dos casos da série estudada, o que contrasta com séries históricas, que atribuem em torno de 60% para os casos de empiema pós-pneumônico, 20 % para as infecções pós-operatórias de cirurgia torácica e 20% para as outras causas (34). A subtotalidade dos casos tratados foram de pacientes portadores de pneumonias comunitárias, causadas por germes, presumivelmente, com menor virulência. Não foi calculada a significância estatística para o fator etiológico, visto que 90% dos casos apresentavam pneumonia como fator etiológico. É necessário considerar esta evidência ao avaliar os resultados finais.

---

Mark Orringer e cols. (33), na discussão de seu artigo "Modern Management of Adult Thoracic Empyema", já chamavam a atenção para os melhores resultados obtidos com a drenagem fechada às cegas em pacientes portadores de empiema pleural pós-pneumônico, quando comparados aos pacientes portadores de empiema pós-operatório.

No ano de 1989, Steven Hoff (25), avaliando crianças portadoras de empiema pleural, estabelece seu Escore de Severidade do Empiema (25,26), correlacionando, entre outros fatores, a presença de germes gram negativos, anaeróbios e mycoplasma com pior prognóstico evolutivo dos derrames parapneumônicos, e sugere que estes pacientes devam ser tratados com métodos mais agressivos do que a simples drenagem pleural às cegas.

As duas referências anteriores permitem algumas inferências sobre o prognóstico dos derrames parapneumônicos e também sobre a efetividade da terapêutica cirúrgica, correlacionando-as ao fator etiológico. Germes com maior virulência acometem mais severamente o espaço pleural e o parênquima pulmonar, determinando, pois, atitude terapêutica mais agressiva. Os derrames parapneumônicos secundários a pneumonias comunitárias, em razão da flora característica, tendem a apresentar um melhor prognóstico (30).

No presente estudo, todos os pacientes que necessitaram drenagem aberta (n=5) apresentavam germes anaeróbios no líquido pleural, reconhecidamente mais agressivos, tanto no parênquima pulmonar (pneumonia necrosante, abscessos) quanto no espaço pleural (maior tendência às septações) (5). A análise estatística desta variável, na série estudada, mostrou que a

---

presença de germes anaeróbios no líquido pleural representa um fator prognóstico desfavorável à resolução do empiema pleural ( $p < 0,0001$ ).

### 6.3 ATO OPERATÓRIO

Ao término do procedimento, verificou-se o grau de expansibilidade pulmonar, com o intuito de correlacionar esta evidência com a resolução do empiema. Quarenta pacientes apresentavam expansibilidade total ao final da pleuroscopia, obtendo 100% de resolução do empiema. Nos restantes 10 pacientes, com expansibilidade parcial, o índice de resolução do empiema foi de apenas 40%, o que confirma a expansibilidade pulmonar, e conseqüentemente, a ocupação do espaço pleural pelo pulmão, como fator prognóstico favorável à resolução do empiema ( $p < 0,001$ ).

A identificação de fístula broncopleural durante o transoperatório ou mesmo a presença de fuga aérea no pós-operatório foram avaliadas na tentativa de verificar sua correlação com a resolução do empiema, visto que poderiam inferir na expansibilidade pulmonar, identificada como fator prognóstico à resolução do empiema. Fístula broncopleural foi observada em 8 pacientes: destes, 75% (6 pacientes) resolveram o empiema; já naqueles em que a fístula broncopleural estava ausente, a resolução do empiema foi de 90% ( $p=0,242$ ). O mesmo foi observado para a presença de fuga aérea no pós-operatório ( $n=15$ ),

---

onde 13 pacientes (86,7) resolveram o empiema através da pleuroscopia ( $p=0,591$ ).

A diferença entre o número de pacientes com fístula broncopleurais ( $n=8$ ) e aqueles que apresentavam fuga aérea ( $n=15$ ) foi atribuída à manipulação cirúrgica.

A retirada dos drenos pleurais representou o critério de êxito terapêutico da pleuroscopia no tratamento do empiema, visto que estava baseada em parâmetros que indicavam a resolução do processo infeccioso pleural. Nos pacientes que resolveram o empiema, o dreno foi retirado em média no 5º dia, com desvio padrão de 2,7 dias. No grupo que não obteve sucesso terapêutico ( $n=6$ ), a permanência dos drenos foi de  $8,5 \pm 5$  dias. Nos casos em que não se obtiveram resultados com a pleuroscopia, utilizou-se o critério de aguardar 10 dias para decidir sobre a drenagem aberta. A média de 8,5 dias é decorrente de um paciente que evoluiu para óbito no pós-operatório imediato. A drenagem aberta foi necessária em 5 pacientes (10%).

Estudando as características desta pequena amostra ( $n=5$ ), constatou-se que a drenagem aberta predominou entre os adultos na proporção de 4:1. Todos os pacientes apresentavam germes anaeróbios no líquido pleural, e se mostravam toxêmicos (mau estado geral). A única criança que necessitou drenagem aberta foi um menino portador da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), transmitida pela mãe. A pneumonia representou o fator etiológico em 4 pacientes, e um paciente adquiriu o empiema após pneumonectomia para tratamento de câncer de pulmão. O período de

---

hospitalização foi, em média, de 22 dias, e a permanência média dos drenos pleurais foi de 10 dias. O tempo cirúrgico foi, em média, de 42 minutos, período em que foi possível a abordagem de toda a cavidade nos 5 casos. Caracteristicamente, 4 pacientes apresentaram expansão pulmonar parcial ao final do procedimento.

#### 6.4 DIAGNÓSTICO

Empiema pleural, por definição, é a presença de pus no espaço pleural. No entanto, seu conceito atual transcende tal definição e alicerça-se em três características: pus no espaço pleural, identificação de bactérias no líquido pleural e derrames parapneumônicos complicados. Lighth (34) define o derrame parapneumônico complicado como todo o derrame que não resolve sem drenagem pleural e estabelece critérios bioquímicos que permitem sua detecção precoce, com se viu anteriormente.

Estabelecido o diagnóstico através da toracocentese, o desafio seguinte foi a identificação das septações pleurais através dos métodos de imagem. Definidas como critério de inclusão no estudo, foi possível identificá-las por radiologia convencional (R-X simples de tórax) em 27 casos (54%) (Figura 22). Os restantes 23 pacientes necessitaram acréscimo da tomografia computadorizada ou ecografia torácica para melhor definição (Figuras 23 e 24). A utilização de recursos diagnósticos que possam ser incorporados à radiologia convencional,

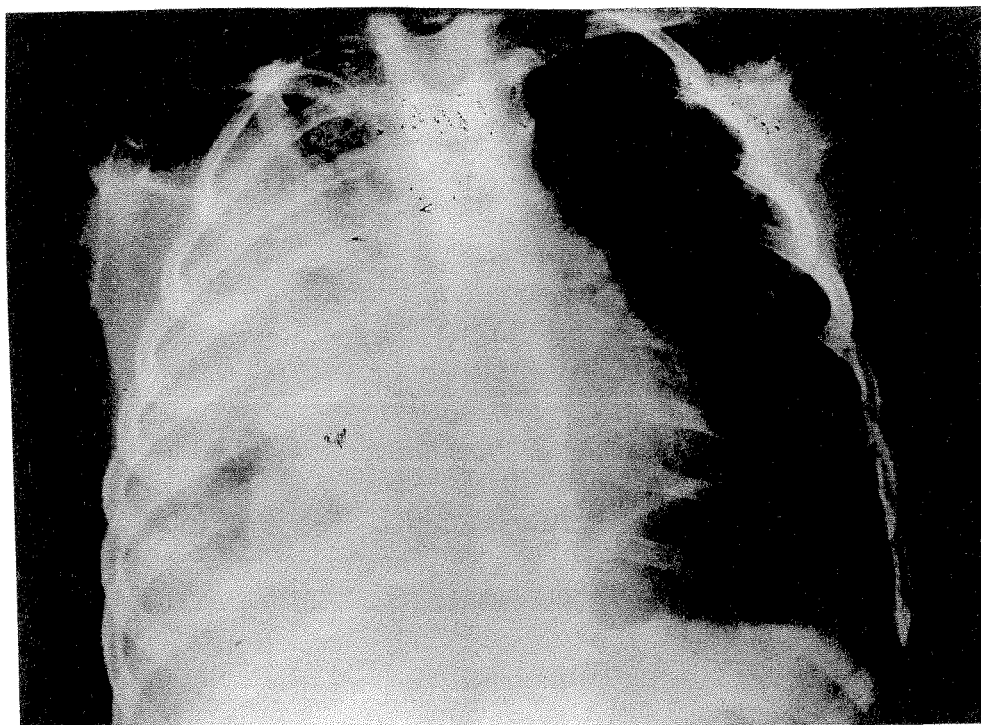


Figura 22 – Velamento do hemotórax direito: empiema

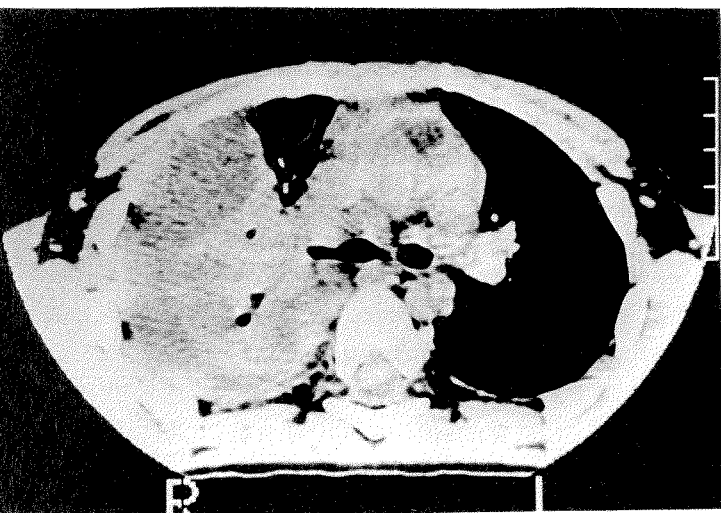


Figura 23 – Tomografia computadorizada com identificação das septações pleurais

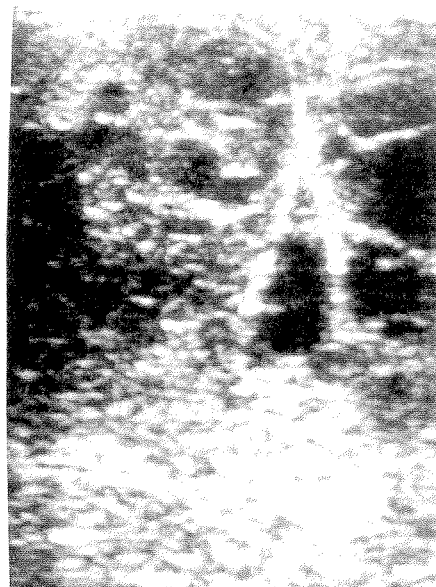


Figura 24 – Ecografia torácica confirmando a presença de traves de fibrina e multisseptação do empiema

---

na tentativa de estabelecer claramente a fase evolutiva do empiema, representa o princípio básico da moderna abordagem terapêutica do empiema. Eibenberger (18) mostra a supremacia da ecografia torácica na mensuração do volume dos derrames pleurais, quando comparada à radiologia convencional. Bem-Ami (6) salienta a capacidade do método em demonstrar a presença do derrame pleural e sua superioridade em relação à tomografia computadorizada, no que se refere à definição da etiologia do conteúdo e à possibilidade de ser realizada sem anestesia geral em crianças. Stark (59) demonstra os achados da tomografia computadorizada na diferenciação entre abscesso pulmonar e empiema pleural. O achado do sinal da "separação pleural", caracterizado pela separação uniforme da pleural visceral espessada da parietal, foi observado em 2/3 dos casos de empiema, sendo realçado pelo uso de contraste endovenoso. Tal sinal, e também as evidências de compressão do parênquima adjacente, não foram verificados nos casos de abscesso pulmonar. Além do diagnóstico de eventuais septações pleurais, a tomografia computadorizada também pode ser utilizada para acompanhamento pós-operatório.

Neff (67), acompanhando 10 pacientes com drenagem transcutânea de empiema através da tomografia computadorizada, evidenciou persistência do espessamento pleural até 8 semanas após a drenagem. Na 12<sup>a</sup> semana, a pleura voltou a apresentar sua espessura normal. O autor acredita que seus achados reforçam a idéia de que não há necessidade de descorticação pulmonar com pleurectomia parietal, em vista da capacidade de recuperação da pleura parietal. Acrescenta, também, que a tomografia poderia servir de parâmetro para

---

avaliação de eventual necessidade de descorticação após terapêutica inicial, mediante o grau de encarceramento pulmonar.

Todas as vantagens de se acrescentarem a ecografia torácica ou a tomografia computadorizada de tórax na avaliação rotineira dos pacientes portadores de empiema ainda esbarram fortemente no fator econômico. O preço médio da tomografia computadorizada de tórax, em Caxias do Sul, gira em torno de U\$ 200, sem computar a eventual necessidade de acompanhamento anestésico nos casos de empiema em crianças. A ecografia torácica apresenta custo médio de U\$ 150, enquanto o radiograma simples frente e perfil com decúbito lateral e raios horizontais apresenta custo médio de U\$ 40. Ao somar a estas diferenças de preço o baixo poder econômico da maioria dos pacientes portadores de empiema, aumenta-se, aparentemente, a distância entre o ideal e o possível. No entanto, é necessário reconhecer na identificação correta da fase evolutiva do empiema o principal ponto para definição da melhor atitude terapêutica, o que certamente acarretará menor morbidade e menor período de internação hospitalar, residindo, neste último, a possibilidade de se abreviarem os custos da terapêutica do empiema.

Nos 50 casos estudados, em apenas 15 (30%) foram identificados germes no líquido pleural. É possível que estes índices estejam relacionados ao uso prévio de antibióticos, que foi observado em 45 pacientes (90%).



## 6.5 OPÇÕES TERAPÊUTICAS X EFICÁCIA DO MÉTODO

Estabelecido o diagnóstico de empiema pleural fase fibrinopurulenta através da identificação das septações pleurais, abre-se um grande leque de opções terapêuticas, que compõem o que se denomina de “arsenal terapêutico”. As variáveis que irão influenciar a decisão sobre a escolha de um ou outro método também são em grande número.

Hoff (25), estudando uma população de 51 crianças portadoras de empiema, fase aguda, tratadas com antibióticos, drenagem simples ou descorticação, estabelece uma interessante correlação entre dados clínicos do paciente, evidências radiológicas e características do líquido pleural e a seleção da terapêutica mais apropriada. O  $pH < 7.2$ , Rx mostrando escoliose de moderada a severa ou sinais de encarceramento pulmonar, exame *bacteriológico* evidenciando presença de germes gram-negativos, anaeróbios ou micoplasma constituem os denominados critérios de severidade do empiema parapneumônico.

A inexistência de qualquer destes critérios foi considerada como severidade leve, e os pacientes não necessitaram qualquer abordagem cirúrgica. Para a presença de qualquer um deles, que faz o empiema ser considerado como de severidade moderada, foi preconizada a drenagem simples. Dois ou mais critérios presentes identificam o maior grau de severidade e estabelecem a necessidade de abordagem mais agressiva, nesta série representada pela descorticação pulmonar. O mesmo autor, no ano de 1991, publica um novo artigo

---

comparando a recuperação de 61 crianças portadoras de empiema parapneumônico com severo comprometimento pleural submetidas a drenagem fechada e a descorticação precoce. Seus resultados mostraram significativa superioridade da descorticação sobre a drenagem simples ( $p < 0.001$ ) no que se refere à melhora dos sintomas clínicos (2,2-6,5 dias) e ao período de hospitalização (4,4-12,4 dias). Os dados observados nestes trabalhos sustentam duas constatações da presente série: (1) a importância do reconhecimento de evidências clínicas que indiquem a necessidade de uma postura cirúrgica mais agressiva frente ao empiema parapneumônico fase aguda fibrinopurulenta; (2) a drenagem simples às cegas não representa uma postura cirúrgica adequada.

Desde o início da década de 70, vários trabalhos (20, 29, 38, 47) sobre a terapêutica do empiema em crianças vêm corroborando estes conceitos. O trabalho de Alan Muskett e Michael Collins (38) sobre o manuseio do empiema refratário através da descorticação precoce é bastante interessante no sentido de se compararem seus resultados com os obtidos através da pleuroscopia. Os autores estudaram uma população de 100 pacientes com empiema de diversas causas submetidos inicialmente à drenagem fechada às cegas sem resolução do processo infeccioso. O insucesso terapêutico foi comprovado por meio da realização de tomografia computadorizada de tórax ou ecografia torácica. Após um período de observação de aproximadamente 11 dias, os pacientes foram submetidos à descorticação pulmonar precoce. Os dados obtidos foram os seguintes: tempo cirúrgico médio, 145 min; sangramento perioperatório, 700ml; internação hospitalar, 34 dias; tempo médio de drenagem, 20 dias; mortalidade,

---

9%; período transcorrido entre o início dos sintomas e a descorticação, 21 dias; sucesso terapêutico, 85%. Como se viu anteriormente, os dados obtidos no presente estudo superam os desta série descrita no que se refere à efetividade do método. No entanto, é necessário salientar a diferença entre o tempo médio transcorrido entre o início dos sintomas e o procedimento na série da descorticação precoce naquele estudo (21 dias) com o do presente, que foi de 9 dias. Este período de tempo certamente influenciou nos resultados observados, em decorrência da evolução do processo infeccioso pleural.

John Lemmer e Mark Orringer (33) propõem a drenagem aberta para o tratamento do empiema pleural refratário à drenagem fechada às cegas. Baseiam sua decisão no proibitivo índice de 29% de mortalidade operatória da descorticação pulmonar, observado em sua série de 70 pacientes portadores de empiema pleural de diversas causas. A opção pela drenagem aberta implica, necessariamente, ficar à espera da evolução do processo infeccioso até que as condições de aderência pulmonar permitam a abertura do espaço pleural, o que implica a permanência prolongada da drenagem fechada e, conseqüentemente, do período de internação hospitalar. A necessidade de curativos diários por um período de aproximadamente dois meses e o fator estético acrescentam, de certo modo, um maior desconforto à recuperação destes pacientes.

A pleuroscopia terapêutica, abandonada desde de Jobeaus, ressurgiu na terapia do empiema nos trabalhos de Braimbridge (30,51). Além do debridamento pleural, os autores propõem um sistema de irrigação contínua com solução salina e antibióticos. A série total destes autores é composta por 30

---

pacientes. O índice de resolução do empiema foi de 60%; o período médio de permanência dos drenos, 20 dias; e a permanência hospitalar, 4,8 semanas. Mesmo com resultados pouco animadores, Braimbridge e cols. (51) sustentaram a indicação do método como primeira atitude frente ao empiema, pelos baixos índices de morbidade apresentados, melhora das condições clínicas dos pacientes e pelo fato de ele não impedir a realização de outros procedimentos.

Riyad Karmy-Jones e cols. (63), da Divisão de Trauma e Cirurgia Cardiotorácica do Hospital Henry Ford (Detroit, USA), utilizando o mediastinoscópio, submeteram 13 pacientes ao tratamento de empiema pleural multisseptado, associando irrigação contínua de solução salina por uma média de três dias. Obtiveram sucesso terapêutico em 92% dos casos; o tempo cirúrgico médio foi de 49,6 min; a perda sangüínea mínima foi de 150ml; a retirada dos drenos pleurais ocorreu, em média, no 6º dia; e o período de hospitalização foi de aproximadamente 12 dias. Apesar da pequena casuística, o trabalho serve para mostrar a possibilidade da utilização do mediastinoscópio como alternativa ao pleuroscópio ou toracoscópio convencional e mesmo à cirurgia vídeo-assistida. O índice de cura do empiema, o tempo operatório, o período de retirada dos drenos e também a permanência hospitalar se superpõem aos verificados no presente estudo.

Michael Wait e cols. (63) estudaram, através de estudo randomizado, a eficiência terapêutica das substâncias fibrinolíticas intrapleurais e da pleuroscopia vídeo-assistida, num grupo de 20 pacientes portadores de empiema pleural fase fibrinopurulenta. A comparação entre os dois grupos mostrou que o

---

índice de cura foi alcançado em 91% dos pacientes submetidos à pleuroscopia e em apenas 44% dos sujeitos a substâncias fibrinolíticas ( $p < 0,05$  pelo teste exato de Fischer); também observou-se menor período de permanência dos drenos pleurais (5,8 vs 9,8 dias;  $p = 0,03$ ). A mortalidade foi semelhante em ambos os grupos, ou seja, ocorreu em aproximadamente 3% dos casos.

Os resultados obtidos por este grupo no que se refere à pleuroscopia vídeo-assistida são superponíveis aos da presente série. Para uma mesma população de pacientes, foram obtidos os mesmos resultados, porém a um custo financeiro muito inferior se computada a necessidade de aquisição do material de vídeo que será acoplado ao pleuroscópio. A Tabela 5 discrimina, comparativamente, a eficácia terapêutica de vários métodos usados por diferentes pesquisadores no tratamento do empiema pleural fase fibrinopurulenta.

**Tabela 5 - Eficácia terapêutica: comparação de vários métodos para o tratamento do empiema pleural fase fibrinopurulenta**

Método Terapêutico	Resolução do empiema (%)	Drenagem (dias)	Hospitalização (dias)	Mortalidade (%)	Duração da Cirurgia (min)
Toracocentese Lemmer(33)*	11		14	18	
Drenagem fechada às cegas Orringer,Hoff(33,26)	65	14,1	20,1	20	
Descorticação precoce Muskett(38)*	85-91	5-20	18-34	9-29	145
Drenagem aberta Pinto JAF(49)*	91		14	7,8	
Pleuroscopia convencional Karmy .JR.(31)*	92	6,1	12,5		49
Pleuroscopia convencional Pinto DRP**	90	5	13	4	48
Pleuroscopia assistida Wait M.;Mackinlay(63,35)*	90-91	4,3-5,8	6,8-8,7	3,2	

\* referência bibliográfica \*\* dados da dissertação

---

## 6.6 ANÁLISE MULTIVARIADA

Elaborou-se um modelo multivariado por regressão de Cox para controle de confusão. O modelo, no entanto, não atingiu significância estatística para os níveis tradicionais neste tipo de análise, que seriam 0,1 e 0,2. Em parte, tal evidência se explica pelo número de caso estudados, possivelmente insuficientes para esta proposta. A criação de um índice prognóstico derivado do modelo multivariado, composto pela combinação de três fatores (estado geral dos pacientes, presença de anaeróbios no líquido pleural e expansibilidade pulmonar no pós-operatório), pôde demonstrar a importância prognóstica destes fatores (Rothman). Os pacientes que não apresentaram nenhum destes fatores evoluíram para a resolução do empiema em 100% dos casos, assim como os que apresentaram apenas um destes três fatores isoladamente. Tal situação ocorreu em 43 pacientes. A identificação de dois fatores determinou redução no índice de resolução do empiema para 33,3%. Quando os três fatores estiveram presentes (n=4), nenhum paciente obteve êxito terapêutico através da pleuroscopia (Tabela 6 e Figura 25).

### Referência Bibliográfica adicionais recomendadas

5,8,9,16,17,24,27,28,37,38,61 e 63

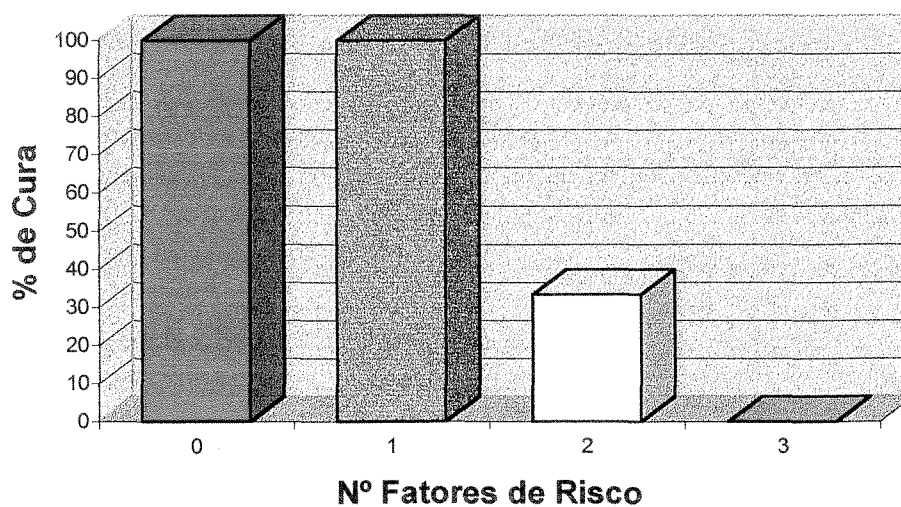
**Tabela 6**  
**Análise de potenciais fatores prognósticos para resolução do empiema pleural, fase fibrinopurulenta, através da pleuroscopia: abordagem multivariada**

Variável	p	RR a	IC 95%	
			Inferior	Superior
Estado geral	0,288	1,79	0,611	5, 2431
Anaeróbios	0,233	3,55	0,442	28,4915
Expansibilidade pulmonar	0,247	2,03	0,612	6,757

RR a : risco relativo ajustado (controlado para confusão)

IC 95% : intervalo de confiança de 95%

**Índice prognóstico (Modelo multivariado)**



**Figura 25 - Proporção de resolução do empiema pleural fibrinopurulenta, estratificada pelo índice prognóstico multivariado, em 50 pacientes submetidos à pleuroscopia**



## **7 CONCLUSÕES**

A descrição de uma série de pacientes submetidos à pleuroscopia convencional, para tratamento do empiema pleural agudo, fase fibrinopurulenta, permite as seguintes conclusões.

### **7.1 CONCLUSÃO GERAL**

A resolução do empiema pleural fase fibrinopurulenta através da pleuroscopia foi possível em 90% dos casos.

### **7.2 CONCLUSÕES ESPECÍFICAS**

- Três fatores prognósticos foram identificados como desfavoráveis ( $p < 0,001$ ) à resolução do empiema, fase fibrinopurulenta, em pacientes submetidos à pleuroscopia convencional: mau estado geral dos pacientes, presença de anaeróbios no líquido pleural e expansibilidade pulmonar parcial no pós-operatório imediato.

---

- A tomografia computadorizada de tórax ou a ecografia torácica devem ser indicadas nos casos de dúvida quanto à presença de septações pleurais ao radiograma simples de tórax. O correto diagnóstico dessas septações constitui-se critério indispensável à indicação da pleuroscopia.

- O período de hospitalização médio de oito dias após o procedimento, a retirada dos drenos pleurais, em média, no 5º dia de pós-operatório, os índices de mortalidade de 4% e morbidade de 14%, o fácil acesso a todos os cirurgiões torácicos e o percentual de resolução de 90% são evidências que alicerçam a proposta da utilização da pleuroscopia convencional como terapêutica inicial para os pacientes portadores de empiema pleural fase fibrinopurulenta.

## 8 ANEXOS

## 8.1 – Anexo A

Tabela A.1 - Descrição de 50 casos de empiema fase fibrinopurulenta submetidos à pleuroscopia convencional

Caso	Estado Geral	Dias de Hospitalização	Etiologia	Drenagem Prévia	Bactéria Líquido	Expansão Pulmonar	Início Sintoma (dias)	Retirada Dreno (dias)	Drenagem Aberta
1. masc. 63a	REG	17	pneumonia	Não	anaeróbio	sim	5	5	não
2. fem. 5a	REG	14	“	sim		sim	14	4	não
3. fem. 1 a	REG	7	“	não	stafilococo	sim	14	5	não
4. fem. 16 a	BEG	12	“	não		sim	12	10	não
5. fem. 12 a	REG	7	“	não	pneumococo	sim	10	5	não
6. mas. 5a	REG	8	“	não		não	3	4	não
7. fem. 4a	REG	7	“	não		sim	7	3	não
8. fem. 5a	REG	6	“	não		sim	7	4	não
9. masc. 28a	REG	8	“	sim		sim	6	5	não
10. masc. 58	REG	12	“	não		sim	6	4	não
11. fem. 38 <sup>a</sup>	MEG	21	“	sim		sim	11	5	não
12. masc. 45	REG	5	“	não		sim	9	3	não
13. fem. 37 <sup>a</sup>	REG	7	“	não		sim	4	5	não
14. fem. 7 a	REG	11	“	sim		sim	9	3	não
15. fem. 2 a	REG	10	“	não		sim	10	4	não
16. fem. 3 a	MEG	25	“	não		não	10	11	não
17. masc. 17	REG	26	trauma torácico	sim	pseudomonas	sim	8	4	não
18. masc. 38	BEG	15	pneumonia	não		sim	5	3	não
19. fem. 37 <sup>a</sup>	MEG	11	“	não	pneumococo	sim	6	4	não

## continuação

Caso	Estado Geral	Dias de Hospitalização	Etiologia	Drenagem Prévia	Bactéria Líquido	Expansão Pulmonar	Início Sintoma	Retirada Dreno	Drenagem Aberta
20. fem. 2 a	REG	17	"	não		sim	4	15	não
21. fem. 3 a	REG	7	"	não	pneumococo	sim	14	5	não
22. masc.28	BEG	10	"	não		sim	4	4	não
23.masc. 11	BEG	14	"	não		sim	10	3	não
24. masc.43	REG	7	toracocentese	sim		sim	7	4	não
25fem. 1 a	REG	6	pneumonia	sim		sim	9	3	não
26. masc.18	REG	14	trauma torácico	sim		sim	10	7	não
27. masc.28	REG	7	pneumonia	não		sim	6	5	não
28. masc.55	MEG	24	pós-operatório	Sim	anaeróbio	não	10	6	sim
29. masc.24	BEG	7	trauma torácico	sim	stafilococo	sim	14	5	não
30. fem.50a	REG	15	pneumonia	sim		sim	8	3	não
31. fem. 1 a	REG	10	"	sim		sim	4	3	não
32. fem. 2 a	MEG	20	"	não	pneumococo	sim	9	7	não
33. fem. 3 a	REG	25	"	não		sim	7	11	não
34. fem. 3 a	REG	5	"	não	stafilococo	sim	16	3	não
35. masc.74	MEG	17	"	sim		não	10	0	não
36. masc. 1a	REG	12	"	não		sim	15	2	não
37. fem.56a	MEG	11	"	não		sim	10	2	não
38. fem. 7 a	REG	12	"	não		sim	15	4	não
39. fem. 10a	REG	12	"	sim		sim	21	5	não
40. masc.50	MEG	16	"	não		não	20	15	sim

continuação

Caso	Estado Geral	Dias de Hospitalização	Etiologia	Drenagem Prévia	Bactéria Líquido	Expansão Pulmonar	Início Sintoma	Retirada Dreno	Drenagem Aberta
41. masc. 2a	MEG	30	"	sim	anaeróbio	não	10	10	sim
42. fem. 45a	MEG	20	"	não	anaeróbio	não	20	10	sim
43. masc. 59	REG	19	"	sim		sim	10	5	não
44. fem. 1 a	BEG	17	"	não	stafilococo	sim	7	12	não
45. masc. 10	BEG	15	"	não		não	7	6	não
46. masc. 19	MEG	20	"	não	anaeróbio	sim	5	10	sim
47. masc. 4a	REG	11	"	não		não	10	5	não
48. fem. 5 a	REG	14	"	sim		não	10	5	não
49. masc. 14	REG	10	"	não		sim	10	3	não
50. fem. 4 a	REG	15	"	sim		não	10	3	não

---

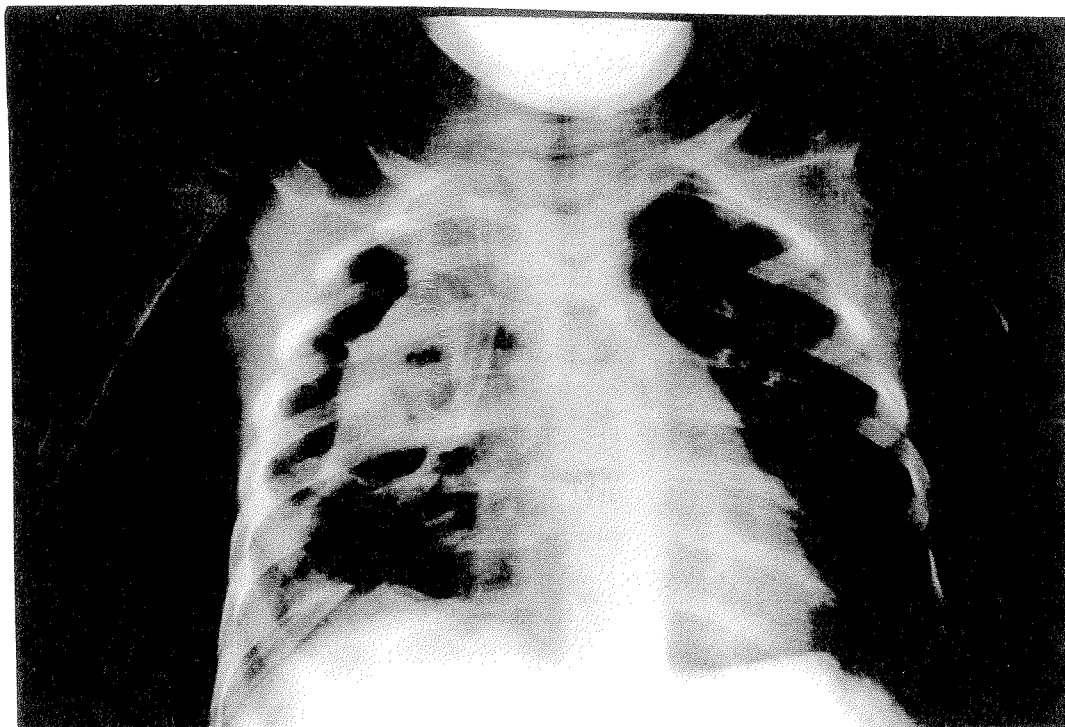
## 8.2 – Anexo B: Casos ilustrativos de empiema pleural fase fibrinopurulenta, submetidos à pleuroscopia convencional

### Caso nº 1

PS masc., 2 anos. Interna toxêmico, quadro clínico de insuficiência respiratória e pneumonia. Mãe portadora de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. Sorologia para anti-HIV positiva no paciente. Radiograma de tórax para controle no 3º dia de hospitalização, devido à piora clínica, mostra extenso derrame pleural, à direita, com presença de septações à ecografia. Toracocentese confirmou o diagnóstico de empiema (anaeróbio). Optou-se pela realização de pleuroscopia para manuseio do empiema. Controle pós-operatório (Figura B.1) evidenciou expansibilidade pulmonar parcial. Os drenos pleurais foram mantidos por 10 dias sem que houvesse expansão pulmonar, sendo necessária a realização de drenagem aberta (Figura B.2).

### Comentário

O insucesso terapêutico esteve alicerçado na presença de três fatores prognósticos identificados em nosso estudo como desfavoráveis à resolução do empiema: presença de anaeróbios no líquido pleural, expansão pulmonar parcial no pós-operatório e mau estado geral.



**Figura B.1 – Pulmão não expandido pós pleuroscopia: lesão escavada no lobo superior direito; pneumonia anaeróbia; SIDA**



**Figura B.2 – Drenagem pleural aberta (pleurostomia): alternativa cirúrgica para o insucesso da pleuroscopia**



---

**Caso nº 2**

CB, fem., 4 anos. Paciente procurou o pronto atendimento do hospital com quadro de dor abdominal no flanco direito e febre. Raio x simples de abdômen agudo (Figura B.3) não demonstrou anormalidades radiológicas abdominais. No entanto, foi possível identificar velamento da base do hemitórax direito. Rx de tórax confirmou a presença de derrame pleural (Figuras B.4 e B.5) . O raio x em decúbito lateral direito com raios horizontais evidenciou septação, o que foi confirmado pela ecografia torácica. (Figura B.6). Confirmado o diagnóstico de derrame pleural parapneumônico complicado através da toracocentese e critérios bioquímicos, a paciente foi submetida à pleuroscopia. Controle radiológico pós-operatório mostrando satisfatória expansão pulmonar (Figura B.7). No 7º dia de pós-operatório, recebeu alta hospitalar em bom estado geral. Radiograma de tórax para controle, em decúbito lateral com raios horizontais, mostra ausência de coleção líquida (Figura B.8).

**Comentário**

A opção pela pleuroscopia como método terapêutico inicial, mediante os achados radiológicos de septação do líquido pleural, permitiu rápida resolução do processo infeccioso e alta hospitalar precoce.

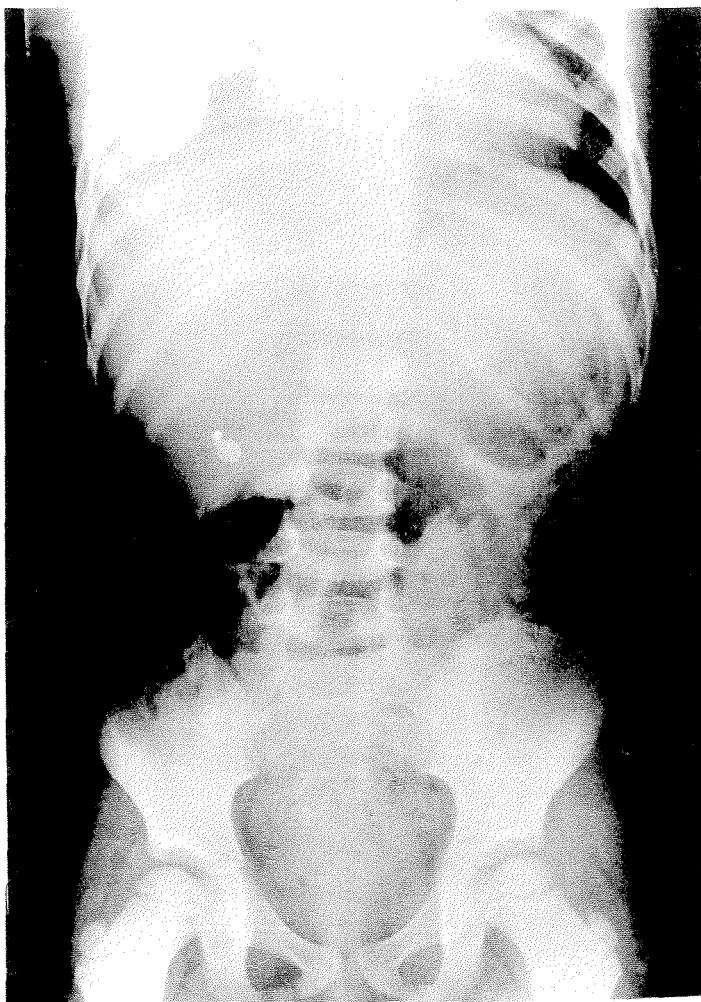


Figura B.3 – Radiograma simples de abdômen: velamento da base do hemitórax direito

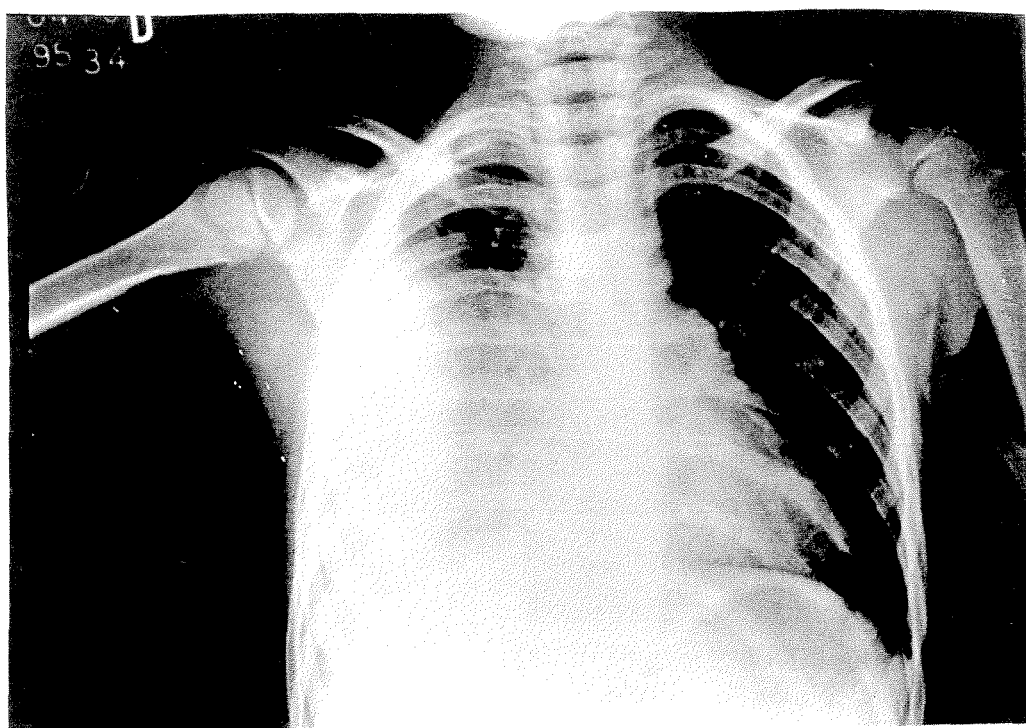


Figura B.4 – Radiograma de tórax confirmando velamento parcial do hemitórax direito

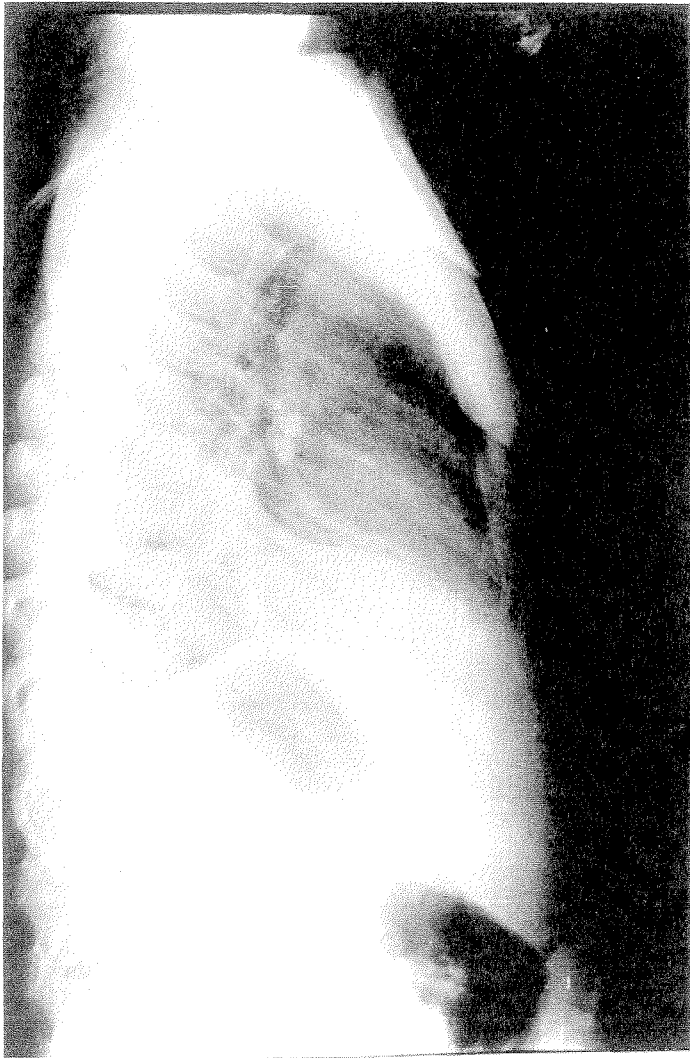


Figura B.5 – Radiograma em perfil, evidenciando posição posterior da coleção líquida

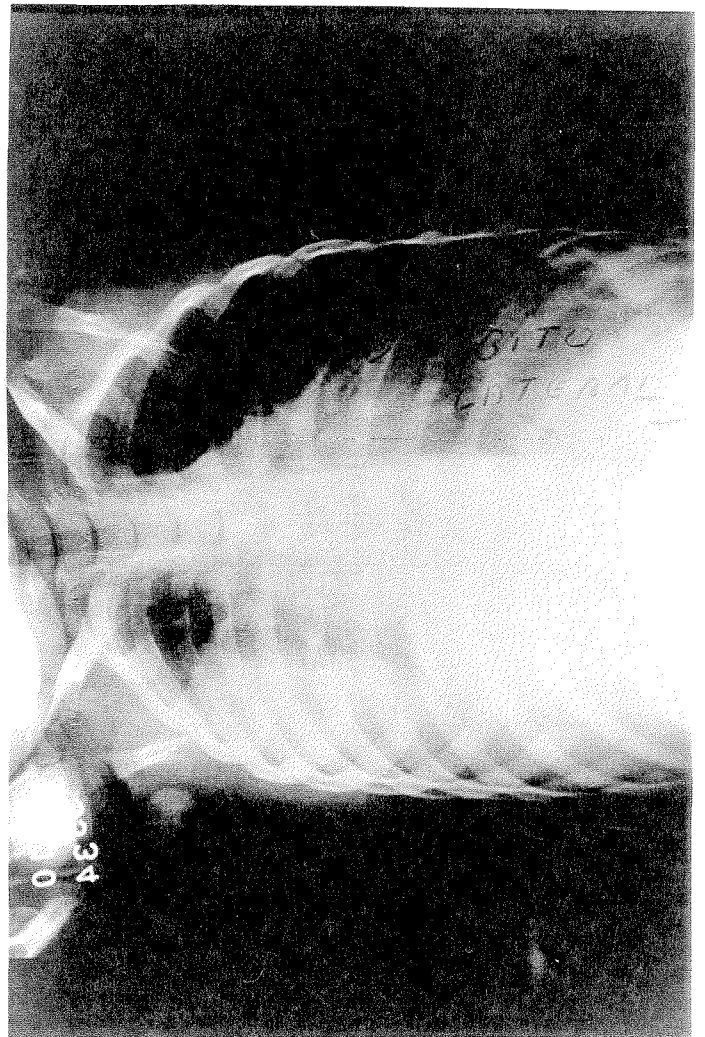


Figura B.6 – Decúbito lateral com raios horizontais: derrame septado

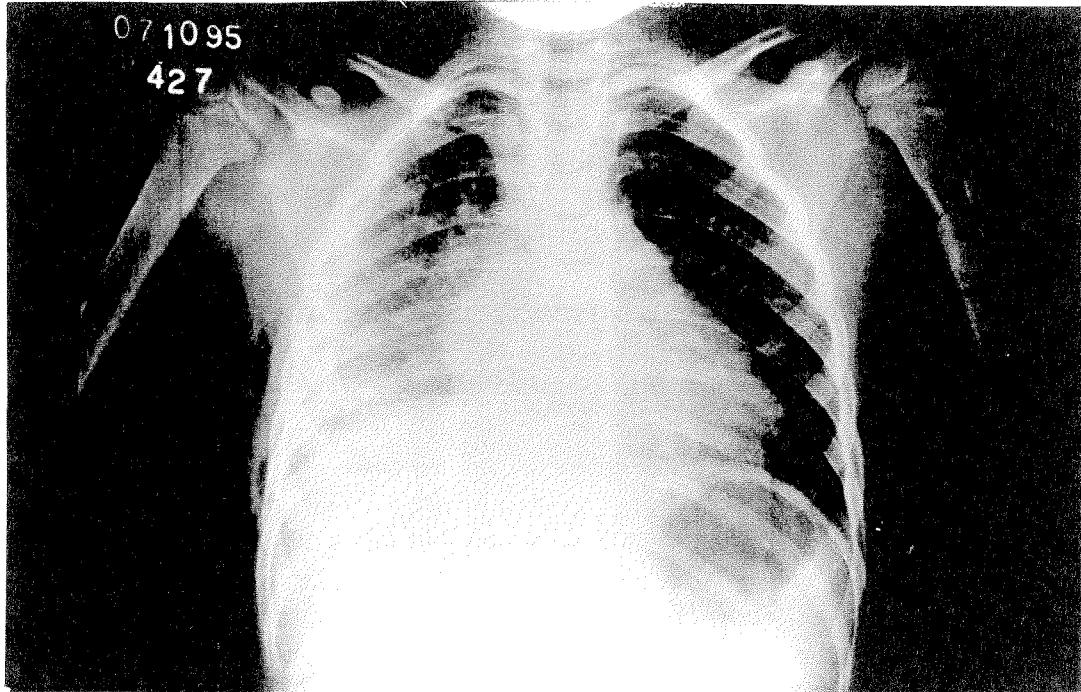


Figura B.7 – Controle radiológico pós-pleuroscopia: satisfatória expansão pulmonar, espessamento pleural de pequena dimensão, à direita

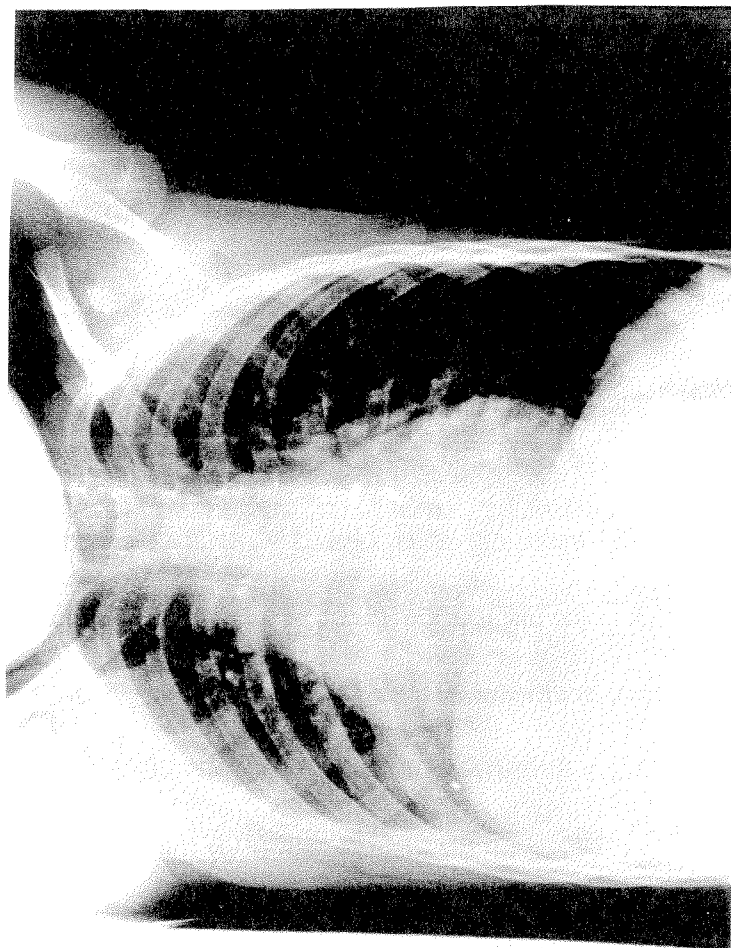


Figura B.8 – Decúbito lateral direito: controle alta hospitalar

### Caso nº 3

Masculino, 17 anos, vítima de ferimento torácico, à esquerda, por arma de fogo.

Hemotórax tratado com drenagem pleural (Figura B.9). Permaneceu com o dreno pleural por 10 dias, sendo retirado após este período, quando paciente recebeu alta hospitalar. Retorna ao hospital após 5 dias com quadro de febre, prostração, dor torácica à esquerda e hemograma infeccioso. Radiograma simples de tórax mostrando níveis hidroaéreos nos 1/3 médio e superior, à esquerda (Figura B.10).

Toracocentese confirmou secreção purulenta, bacteriologia positiva: estafilococos. Pleuroscopia permitiu adequada remoção do conteúdo purulento, através do debridamento pleural. Controle radiológico mostrou pulmão expandido, acompanhado de melhora clínica satisfatória (Figura B.11). O controle radiológico após 60 dias da alta hospitalar confirmou o adequado controle do processo infeccioso pleural (Figura B.12).

#### **Comentário**

O manuseio prévio e a permanência prolongada do dreno foram os fatores determinantes da infecção pleural. A descorticação pulmonar precoce poderia representar a opção terapêutica para esta situação. No entanto, a pleuroscopia representou uma alternativa satisfatória para resolução do processo infeccioso, sem a necessidade da toracotomia convencional.

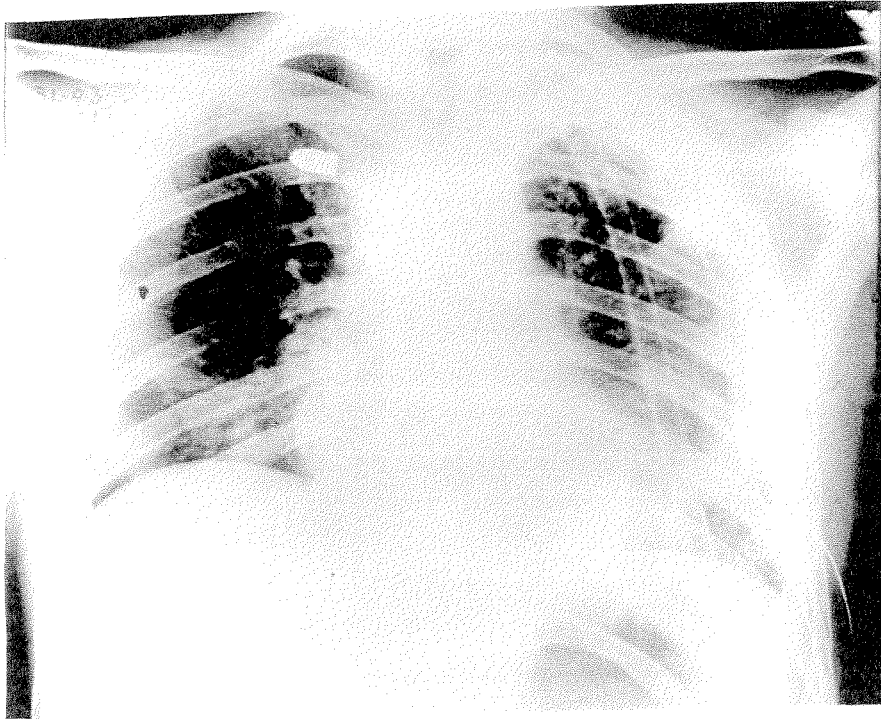


Figura B.9 – Ferimento torácico por arma de fogo: hemotórax drenado, à esquerda

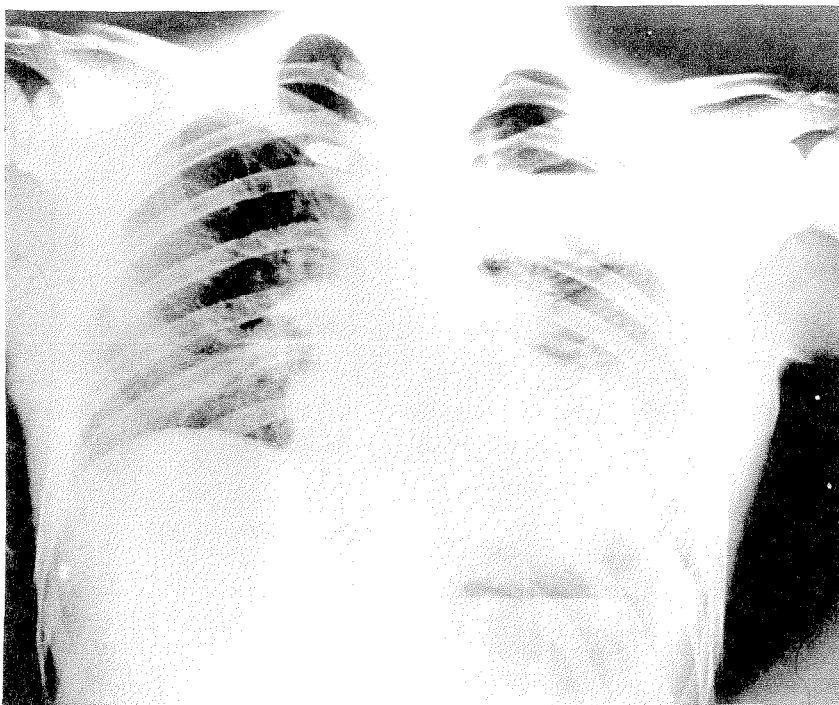


Figura B.10 – Radiograma de controle no 15º dia, após retirada do dreno pleural: septações no 1/3 superior e médio, à esquerda



Figura B.11 – Controle radiológico após pleuroscopia: pulmão expandido, ausência de septações pleurais

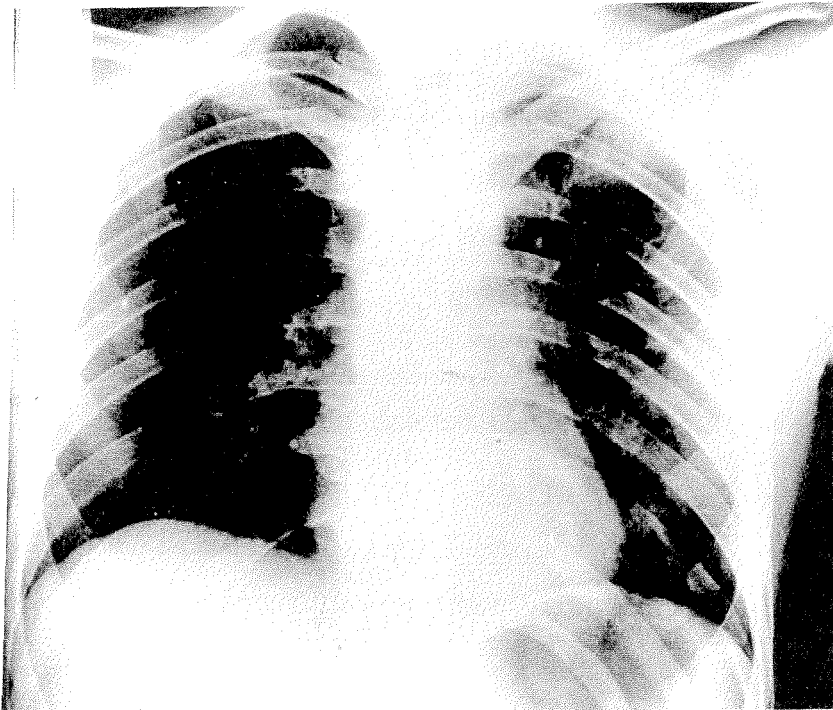


Figura B.12 – Controle radiológico 60 dias após alta hospitalar: retirado projétil de arma de fogo junto à musculatura paravertebral direita

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Allen MS.: *Equipament for thoracoscopy.* Ann. Thor. Sur.; 56 : 620-23, 1993.
2. Andrews NC., Parker EF., Shaw RR.: *Management of non tuberculosis empyema.* Am Rev. Resp. Dis. ; 85: 935, 1962.
3. American Thoracic Society: *Management of nontuberculous empyema- statment of the subcommitee in surgery.* Am. Rev. Resp. Dis.; 85: 935, 1962.
4. Barrett, N.R.: *Treatment of acute empyema.* Ann.Roy. Surg. Eng.; 15: 25, 1954.
5. Bartlett-Finegold: *Anaerobic infection of the lung and pleural space.* Am. Rev.Resp. Dis., 110: 56-57, 1974.
6. Bem-Ami TE, O'Donovan JC., Yousefzadeh D.K.: *Sonography of the chest in children.* Rad. Clin. of North Ame. ; 517-31, 1993.
7. Braimbridge MK.: *The history of thoracoscopy surgery.* Ann. Thorac. Surg.; 56: 610-14, 1993



- 
8. Clagett OT: *Changing aspects of the etiology and treatment of pleural empyema*. Surg.Clin. of North America; Vol. 53, N 4, 1973.
  9. Clagett O.T., Geraci J.E: *A procedure for the management of postpneumonectomy empyema- Original communications*. J.Thor.Cardiov. Surg. ; 45: 141-45, 1963.
  10. Camargo JJP. *Empiema pleural*; In Corrêa da Silva Compêndio de pneumologia, 2ª Edição; cap. 78: pp 911-20 , 1991.
  11. Camargo JJP., Felicetti JC., Pinto F. DR: *Crítérios para indicação de descorticação pulmonar precoce*. Anais do 5 Congresso Brasileiro de Cirurgia Torácica, Porto Alegre, 1987.
  12. Chonmaitree T. Powel KR.: *Parapneumonic pleural infusion and empyema in children: review of a 19-year experience, 1963-1980*. Clin. Pediat.; 22: 414, 1983.
  13. Chin N.K., Lim K.T.: *Controlled trial of intrapleural strptokinase in the treatment of pleural empyema and complicated parapneumonic effusions*. Chest; 111: 275-79, 1997.
  14. Conlan AA. : *Prophilaxis and management of postpneumonectomy empyemas*. International Trends in General Thoracic Surgery; 6 : 290-300, 1990.

- 
15. Deslauriers J.: *Empyema and bronchopleural fistula*. In: Pearson GF., Deslauriers J., Gisinberg RJ., Hiebert CA, McKneally MF., Urschel HC.: Thoracic Surgery. New York Churchill Livingstone Inc. ; Chap. 37 pp 1017-1035, 1995.
  16. Delarue NC.: *Empyema principles of management - an old problem revisited*. International Trends in General Thoracic Surgery ; 6 : 178-204, 1990.
  17. Eloesser, L. : *Of an operation for tuberculous empyema*. Ann Thorac. Surg. 8: 355-357, 1969.
  18. Eibenberger K.L., Wolfgang I.D., Ammann M.E., Dorffner R., Hörmann M., Grabenwöger. *Quantification of pleural effusions: sonography versus radiography*. Radiology; 191 : 681-684, 1994.
  19. Ferguson MK.: *Thoracoscopy for empyema, bronchopleural fistula, and chylothorax*. Ann Thorac. Surg.; 56; 644-645, 1993.
  20. Foglia RP, Randolph J.: *Current indications for decortication in the treatment of empyema in children*. J. Pediat. Surg.; 22: 28-33, 1987.
  21. Graham, EA, Bell RD.: *Open pneumothorax , its relation to the treatment of acute empyema*. Am J. Med. Scien.;156: 839, 1918.
  22. Grow , J. : *Chronic pleural empyema (its surgical treatment )* Dis. Chest; 12 : 26- 39, 1946.

- 
23. Gustafson RA., Murray GF., Warden HE, Hill RC.: *Role of decortication in symptomatic empyemas in children.* Ann Thor. Surg. ;49: 940-947, 1990.
  24. Harris R.J. et al.: *The impact of thoracoscopy on management of pleural disease.* Chest; vol. 107, N 3: 845-52, 1995.
  25. Hoff SJ., et al.: *Postpneumonic empyema in childhood: selecting appropriate therapy.* J. Pediat. Surg.; 24: 659-664, 1989.
  26. Hoff SJ., and Holcomb Jr.: *Parapneumonic empyema in children: decortication hasten recovery in patients with severe pleural infections.* Ped. Infec. Disease Journal; 10: 194-199, 1991.
  27. Hoover EL., Hsu HK., Ross M., Webb H., Ketosugbo A., Finch P.: *Reappraisal of empyema thoracis. Surgical intervention when the duration of illness is unknow.* Chest; 90 : 511-515, 1986.
  28. Himelman, R. B., Callen P.W.: *The prognostic value of loculations in parapneumonic pleural efusions.* Chest; 90: 852-56, 1986.
  29. Horswell J.L.: *Anesthetic techniques for thoracoscopy.* Ann. Thor. Surg.; 56 : 624-29, 1993.
  30. Hutter J A., Danielle H., Braimbridge MV.: *The management of empyema thoracis by thoracoscopy and irrigation .* Ann. Thorac. Surg.; 39 : 517-520, 1985.

- 
31. Karmy-Jones R. and Rubinfeld.: *Rigid thoracoscopic debridement and continuous pleural irrigation in the management of empyema.* Chest; 111: 272-74, 1997.
  32. Kosloske AM. et al.: *The controversial role of decortication in the management of pediatric empyema.* J. Thor. Cardiovasc. Surg. ; 96 : 166-170, 1988.
  33. Lemmer J.H., Orringer M.D.: *Modern management of adult thoracic empyema.* J. Thorac. Cardiovasc. Surg.; 90: 949-855, 1985.
  34. Light, RW.: *Parapneumonic effusions and infections of the pleural space* . In Richard Light, Pleural Diseases . 2nd edition, by Lea-Febiger, Chap. 9, pp 129-149, 1990.
  35. Mackinlay TA. , Lyons G., Chimondeguy DJ., Piedras BM., Angarano G., Emery J.: *VATS debridement versus thoracotomy in the treatment of loculated post-pneumonia empyema.* Ann Thor. Surg. ; 61 : 1626-30, 1996.
  36. Monod, R. Iselin, M.: *Essai de classification des pleurésies purulentes suivant leur stade évolutif – les indications opératoires.* Ann. Méd. Chir.; 1 et 2, 1936.
  37. Milanés de Campos J.R et al.: *Thoracoscopy in children and adolescent* . Chest; 111:494-97, 1997.
  38. Muskett, A. Collins M.: *Management of refractory empyema with early decortication.* Amer. Jour. of Surg; 156: 529-532, 1988.

- 
39. Meyer, JÁ.: *Gotthard Bülow and close water-seal drainage for empyema, 1875-1891.* Ann Thorac. Surg.; 48: 597-599, 1989.
40. Magovern CJ., Rusch W. : *Parapneumonic and post-traumatic pleural space infection.* Chest Sur. Clin. of North Am.; 4 : 561-582, 1994.
41. Mayo P., Saha SP. McElvein RB.: *Acute empyema in children treated by open thoracotomy and decortication.* Ann Thor. Surg. ; 34 : 401-407, 1982.
42. McLaughlin FJ., Goldmann DA., Harris GBC., Schuster SR, Strieder DJ.: *Empyema in children: clinical course and long-term follow-up.* Pediatrics; 73: 587-593, 1984.
43. Murphy D., Todd J: *Pneumococcal empyema: outcome of medical management.* Am J. Dis. Child; 134 : 659-662, 1978.
44. Morin JE., Munro DD., MacLean LD.: *Early thoracotomy for empyema.* J. Thorac. Cardiovasc. Surg.; 64 : 530-36, 1972.
45. Mulder DS.: *Pain management principles and anesthesia techniques for thoracoscopy.* Ann Thor. Surg.; 56 : 630-32, 1990.
46. Navarini E.A.: *Surgical approach to the acute empyema.* International Trends in General Thoracic Surgery.; 6 : 207-234, 1990.
47. Neff CC., Lawson DW., von Sonneberger E., Patton AS.: *CT follow-up of empyema: pleural peels resolve after percutaneous catheter drainage.* Radiology; 176: 195-197, 1990.

- 
48. Oakes D., Sherk J.P., Brodsky J.B. and Marck J.B.D.: *Therapeutic Thoracoscopy*. J Thorac. Cardiovasc. Surg.; 87: 269-273, 1984.
  49. Pinto JAF.: *O papel da drenagem pleural aberta no tratamento do empiema pleural*. Dissertação de Mestrado UFRGS, 1979.
  50. Raffensperger JG., Luck SR, Shkolnik A . Ricketts R.: *Mini-thoracotomy and chest tube insertion for children with empyema*. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.; 84 : 497-504, 1982.
  51. Ridley P.D., Braimbridge M.V.: *Thoracoscopic debridement and pleural irrigation in the management of empyema thoracis*. Ann. Thor. Surg.; 51: 461-4, 1991.
  52. Rosenfeldt F.L., Braimbridge M.V. Warson D.A.: *Comparison between irrigation and conventional treatment for empyema and pneumonectomy space infection*. Thorax; 36: 272-77, 1981.
  53. Robinson L., Moulton A., Fleming W., Alonso A., Galbraith A.: *Intrapleural fibrinolytic treatment of multiloculated thoracic empyema*. Ann Thorac. Surg.; 57 : 803-14, 1994.
  54. Samson P.G : *Empyema Thoracis, essentials of present-day management*. Ann.Thor.Surg. vol.11, N 3: 210-220, 1971.
  55. Sanches C.J. et al.: *Intrapleural fibrinolysis with streptokinase as an adjunctive treatment in hemothorax and empyema*. Chest; 109: 1514-19, 1996.

- 
56. Schorpp PK.: *Empyema and intrathoracic infection in children*. Chest Surgery Clin. of North Am.; 3: 443-460, 1993.
57. Silen ML., Weber, TR.: *Thoracoscopic debridement of loculated empyema thoracis in children*. Ann. Thorac. Surg.; 59: 1166-1168, 1995.
58. Snider, G.L., Saleh, S.S. : *Empyema of the thorax in adults: review of 105 cases*. Dis. Chest; 54: 12, 1968.
59. Stark DD., Federle MP., Goodman PC., Webb WR.: *Differentiating lung abscess and empyema: radiography and computed tomography*. AJR; 141: 163-167, 1983.
60. Stringel G., Hartman A., Marandi P.: *Video assisted thoracoscopy for pulmonary decortication in children*. Pediatric Surg.;10: 205-206, 1996.
61. Telender RL. Moir RC.: *Complications of lower respiratory tract infections: empyema complicating pneumonia, pneumotoceles and respiratory embarrassment*. In Fallis J., Filler R., Lemoine G., Pediatric Thor. Surg.; New York- Elsevier Science Publishing Co., 1991 Chap. 24 , pp 299-310.
62. The Empyema Commission: *preliminary cases of empyema at Camp Lee, Va.*, JAMA ; 71 : 366, 1918.
63. Wait M. A. et al.: *A randomized trial of empyema therapy*. Chest; 111: 1548-51, 1997.

- 
64. Weissberg D. and Kaufman M.: *Diagnostic and therapeutic pleuroscopy-experience with 127 patients.* Chest; 78: 732-35, 1987.