



TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Pediatria

Pneumotórax em doentes pediátricos: casuística e breve revisão

Fabiana Sofia de Jesus Rodrigues

JUNHO'2019



FACULDADE DE
MEDICINA
LISBOA

TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Pediatria

Pneumotórax em doentes pediátricos: casuística e breve revisão

Fabiana Sofia de Jesus Rodrigues

Orientado por:

Maria do Rosário Trindade Ferreira Marques Ferreira Janeiro

JUNHO'2019

Resumo

Introdução: Pneumotórax é uma patologia pouco comum em idade pediátrica, que pode ocorrer de forma espontânea ou ser adquirido. O tratamento tem como objetivo a resolução do quadro de apresentação e a prevenção da sua recorrência. Apesar da recorrência elevada, o prognóstico destes doentes tende a ser bom.

Objetivos: Realizar revisão casuística de Pneumotórax numa unidade de pneumologia pediátrica; breve revisão da literatura existente sobre o tema.

Material e Métodos: Revisão de processos de doentes internados na Unidade de Pneumologia Pediátrica de um hospital terciário, com o diagnóstico de Pneumotórax, entre 1 de Janeiro de 2012 e 31 de Dezembro de 2017. Revisão da literatura através de pesquisa na base de dados - Pubmed - e no SciELO e UpToDate.

Resultados: Foram revistos 14 processos correspondentes a 10 doentes, dos quais: Pneumotórax Espontâneo Primário 11 (79%) doentes, Pneumotórax Espontâneo Secundário dois (14%) e Pneumotórax Adquirido em um (7%). Como fatores de risco estavam presentes: duas crianças viviam com progenitores fumadores (20%), uma era prematura (10%), uma tinha diagnóstico de asma (10%), duas de FQ (20%) e três de outra doença pulmonar (30%). A dor foi o sintoma referido em 12 doentes (86%), dispneia em cinco (36%) e tosse em quatro (29%). Para confirmar o diagnóstico foi realizada telerradiografia de tórax nas 14 crianças (100%) e em sete (50%) foi realizado posteriormente tomografia computadorizada. Todos os doentes efetuaram oxigénio suplementar. Analgesia foi prescrita em 13 (93%), drenagem torácica em oito (57%) e a cirurgia em três (21%), todos episódios de recorrência.

Conclusão: Verificou-se uma sobreposição de atuação entre o observado na população em estudo e o descrito na literatura até à data. A existência de lacunas no conhecimento relativamente à abordagem diagnóstica e terapêutica condiciona alguma controvérsia na abordagem do Pneumotórax.

Palavras-chave: Pneumotórax Espontâneo Primário; Pneumotórax Espontâneo Secundário; Pneumotórax Adquirido.

“O Trabalho Final exprime a opinião do autor e não da FML”

Abstract

Introduction: Pneumothorax is an uncommon pathology in pediatric age. It can be spontaneous or acquired. The treatment focus on clinical resolution and preventing the recurrence. Even though there is high recurrence, the prognosis is good.

Objectives: Retrospective study of the population at a Pediatric Pulmonology Unit; short review of literature about the subject.

Material e Methods: Analysis of the patient's processes hospitalized at the Pediatric Pulmonology Unit in a tertiary hospital, with diagnosis of Pneumothorax, between 1st of January 2012 and 31st of December 2017. Review of literature by search in database Pubmed – and on SciELO and UpToDate.

Results: We analyzed 14 processes corresponding to 10 patients: Primary Spontaneous Pneumothorax occurred in 11 (79%) children, Secondary Spontaneous Pneumothorax in two (14%) and Acquired Pneumothorax in one (7%). There were present the following risk factors: two children lived with parents who smoked (20%), one was preterm (10%), one had a diagnosis of asthma (10%), two had cystic fibrosis (20%) and three had other lung disease's (30%). Pain was reported in 12 children (86%), dyspnea in five (36%) and cough in four (29%). To confirm the diagnosis, chest radiography was performed in 14 children (100%) and in seven (50%) computed tomography was performed later. The most frequent therapy was supplemental oxygen, in 14 (100%). Analgesia was also performed in 13 (93%), thoracic drainage in eight (57%) and surgery in three (21%), all cases that were recurrent episodes.

Conclusion: It was verified a correlation between what was done in the studied population and the literature analyzed. However, our knowledge about this pathology has some gaps and sometimes diagnostic and therapeutic approach is not consensual.

Keywords: Primary Spontaneous Pneumothorax; Secondary Spontaneous Pneumothorax; Acquired Pneumothorax.

Índice

<i>Siglas e Acrónimos</i>	5
<i>Introdução</i>	6
<i>Objetivos</i>	6
<i>Material e Métodos</i>	7
<i>Resultados</i>	8
<i>Discussão</i>	12
<i>Conclusão</i>	18
<i>Agradecimentos</i>	19
<i>Bibliografia</i>	20

Siglas e Acrónimos

ECD – Exame Complementar de Diagnóstico

cm - centímetro

FQ – Fibrose Quística

IMC – Índice de Massa Corporal

TC – Tomografia Computorizada

VATS - Video-Assisted Thoracic Surgery

Introdução

O Pneumotórax corresponde à acumulação de ar na cavidade pleural, podendo ocorrer de duas formas: espontânea, sendo ou não secundário a patologia pulmonar pré-existente, ou de forma adquirida, secundariamente a um traumatismo ou a uma complicação de um procedimento médico. Esta é uma patologia pouco comum em idade pediátrica: o Pneumotórax Espontâneo tem uma incidência de 3.4 em 1000 doentes em idade pediátrica.

O tratamento passa pela analgesia, administração de oxigénio suplementar e/ou drenagem do ar presente na cavidade pleural, podendo ainda optar-se por uma estratégia mais invasiva através de cirurgia. Os objetivos da terapêutica são a resolução do quadro clínico e a prevenção da recorrência.

Apesar da recorrência destes episódios ser elevada, o prognóstico destes doentes tende a ser bom.

Objetivos

Rever os episódios de internamento na Unidade Pneumologia Pediátrica de um hospital terciário por Pneumotórax no período de 1 de Janeiro de 2012 a 31 de Dezembro de 2017

Comparar os resultados obtidos com os dados da literatura existente, realizando uma breve revisão desta.

Material e Métodos

Por consulta da base de dados da Unidade de Pneumologia Pediátrica de um hospital terciário encontrou-se que no período entre 1 de Janeiro de 2012 e 31 de Dezembro de 2017 tiveram pelo menos um internamento com o diagnóstico de Pneumotórax 11 crianças.

Foi feita revisão dos processos clínicos em papel e das notas de alta do internamento.

Às 11 crianças corresponderam 17 episódios de internamento, sendo que foram excluídos três episódios, de duas crianças: foi excluído um episódio relativo a uma criança por não existir informação acerca da clínica do evento, e dois episódios de uma outra criança, por terem sido internamentos noutra hospital. Assim, os dados finais correspondem a 10 crianças com um total de 14 episódios de internamento.

Foram colhidos dados relativos à demografia – idade, forma de apresentação, fatores de risco, abordagem diagnóstica e terapêutica realizada no decorrer do internamento.

Os dados obtidos foram registados em base Excel[®], sem possibilidade de identificação externa dos doentes.

Para a breve revisão teórica foi realizada revisão da literatura, sendo que as fontes bibliográficas usadas foram seleccionadas na base de dados - Pubmed - e no Scientific Electronic Library Online (SciELO) e UpToDate.

Resultados

Descrição Sumária da população

Verificou-se um predomínio de género masculino (70%), correspondendo a sete casos, num rácio masculino: feminino de 2,3:1 (Figura 1).

Os doentes caucasianos predominaram, correspondendo a nove crianças (90%).

As idades variaram entre os 1,3 anos e os 18 anos, sendo a média de 14,7 anos, com desvio-padrão de 4,9 anos e mediana de 16,5 anos, com mínimo de 1,3 anos e máximo de 18 anos.

Quanto à época do ano em que ocorreram os episódios, seis dos episódios ocorreram na primavera (43%), um no verão (7%), três no outono (21%) e quatro no inverno (29%).

Apenas um caso foi bilateral (7%), sendo quatro à direita (29%) e nove à esquerda (64%).

Figura 1 - Caracterização da população

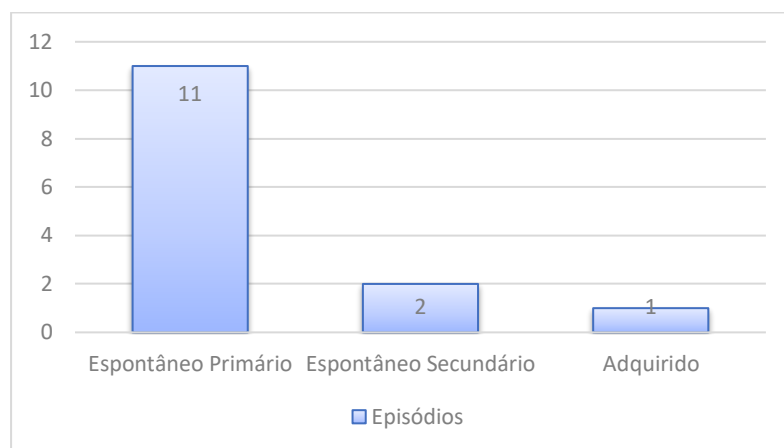
Doente	Idade	Sexo	Raça	Localização	Época do ano	Recorrência
1	18	M	C	D	I	N
2	17	F	C	E	O	N
3	14	M	C	E	I	N
4						
1				D	O	S
2				E	I	S
3	17	M	C	E	P	S
4				E	P	S
5				B	P	S
5	1,3	M	C	D	P	N
6	15	M	C	E	O	N
7	16	M	N	E	I	N
8	15	M	C	E	P	N
9	17	F	C	D	V	N
10	17	M	C	E	P	S

B – Bilateral; C – Caucasiano; D – Direita; E – Esquerda; F – Feminino; I – Inverno; M – Masculino; N – Não; O – Outono; P – Primavera; S – Sim; V – Verão

Causa

Quanto à causa do Pneumotórax, 13 ocorreram de forma espontânea (93%), sendo que 11 (79%) foram Pneumotórax Espontâneos Primários e dois (14%) foram secundários a uma doença pulmonar, um dos casos com Asma e o outro caso com diagnóstico concomitante de Asma e Fibrose Quística (FQ). A forma adquirida de Pneumotórax ocorreu em apenas um caso (7%) devido a trauma no contexto de afogamento (Figura 2).

Figura 2 - Causas de Pneumotórax



Fatores de Risco

Nenhuma das crianças era fumadora e apenas duas (20%) viviam com pelo menos um progenitor fumador.

Apenas 10% das crianças tinham história de prematuridade. Verificou-se que uma (10%) das crianças tinha diagnóstico de Asma e FQ e outra apenas FQ, pelo que a FQ estava presente em 20% das crianças. Três dos doentes (30%) tinham outras doenças pulmonares prévias, nomeadamente Bronquite, Síndrome de Swyer-James-Macleod e Insuficiência Respiratória Global, cuja causa não foi possível perceber.

No que refere às doenças do tecido conjuntivo, nenhuma das crianças apresentava patologia deste foro.

Não foi possível verificar qual o fenótipo das crianças, nem calcular o seu Índice de Massa Corporal (IMC), por ausência de registos de peso e/ou altura.

Sintomatologia

O sintoma mais frequentemente identificado foi a dor torácica, presente em 12 (86%) dos episódios, sendo três (25%) à direita, oito (67%) à esquerda e um (8%) bilateralmente, correspondente à localização do Pneumotórax.

A dispneia estava presente em cinco (36%) e a tosse em quatro (29%) dos episódios.

Foram ainda avaliados os registos de temperatura, tensão arterial e frequência cardíaca e saturação periférica de O₂, verificando-se que seis (43%) dos episódios estavam associados a taquicardia e dois (14%) a aumento da tensão arterial. No que se refere à febre, em nenhum dos casos se constatou aumento da temperatura corporal. Em dois (14%) dos casos a saturação de oxigénio era compatível com hipoxémia.

Abordagem Diagnóstica e Terapêutica

Todos os casos foram avaliados através de telerradiografia de tórax (100%). Destes, sete realizaram tomografia computadorizada (TC) torácica (50%), no decorrer do internamento, sendo que quatro destas (57%) foram realizadas previamente à realização de cirurgia ou colocação de dreno torácico.

Em cinco das TC (71%) foram relatadas imagens compatíveis com bolhas pleurais.

Em todos os casos foi administrada terapêutica com oxigénio suplementar, sendo que em 11 (79%) a oxigenoterapia foi realizada através de máscara de alto débito e nos restantes através de óculos nasais.

Foi efetuada analgesia em 13 (93%) dos episódios. Em dois (14%) dos doentes foi efetuada corticoterapia e terapêutica broncodilatadora com salbutamol, sendo esta terapêutica instituída em crianças com patologia diagnosticada previamente: uma com Síndrome de Swyer-James-Macleod e a outra com Asma e FQ. Em sete (50%) dos episódios efetuou-se antibioticoterapia, dos quais cinco por presença de infeção concomitante (71%), e em dois (29%) como antibioticoterapia profilática pré-operatória, reajustada num destes casos por infeção no período pós-operatório.

Foi realizada drenagem do ar da cavidade pleural em oito (57%) dos episódios.

A estratégia cirúrgica foi adotada em três (21%) – excisão de bolhas pleurais e pleurodese, no decorrer do internamento, em casos de recorrência.

De referir ainda que em cinco (36%) dos episódios, os doentes efetuaram técnicas de reabilitação respiratória. (Figura 3)

Figura 3 - Terapêutica efetuada no internamento

Terapêutica	Nº de episódios	%
Analgesia	13	93
Antibioticoterapia	7	50
Antibioticoterapia profilática	2	29
Broncodilatadores	2	14
Cirurgia	3	21
Excisão de bolhas pleurais	3	100
Pleurodese	3	100
Corticoterapia	2	14
Drenagem	8	57
Fisioterapia respiratória	5	36
Oxigénio suplementar	14	100
Máscara Alto Débito	11	79
Total de episódios		14

Seguimento e Recorrência

Todas as crianças ficaram referenciadas a consulta de Pneumologia Pediátrica, à data da alta.

Em duas das crianças verificaram-se episódios de recorrência, pelo que a taxa de recorrência verificada neste estudo foi de 20%. Assim, uma das crianças apresentou cinco episódios de recorrência após o primeiro diagnóstico, sendo que dois dos episódios foram tratados de forma cirúrgica e três de forma conservadora, e outra criança apresentou um episódio de recorrência, tratado de forma cirúrgica (Tabela 1). Destes, cinco ocorreram no lado ipsilateral (83%) e um no lado contralateral (17%).

Em média, a recorrência ocorreu $85 \pm 138,5$ dias após a alta do internamento prévio.

Discussão

Etiopatogenia

Pneumotórax corresponde à acumulação de ar na cavidade pleural, que pode ocorrer de forma espontâneo ou adquirida (Figura 4)¹.

A forma espontânea ocorre por dois mecanismos: o aumento agudo da pressão transpulmonar e a presença de defeito na pleura visceral.

O primeiro mecanismo está mais associado à ocorrência de Pneumotórax Espontâneo Primário, em que um aumento da pressão transpulmonar causa uma distensão alveolar que pode levar à rutura do respetivo alvéolo e acumulação do ar na região subpleural, formando-se assim as bolhas pleurais. A rutura destas bolhas pleurais pode ocorrer posteriormente à sua formação, nomeadamente através de uma mudança na pressão do ar, uma inspiração profunda súbita ou de um acesso de tosse.

O segundo mecanismo, a presença de um defeito na pleura visceral, está associado à ocorrência de Pneumotórax Secundário, sendo que o defeito poderá ser devido a uma doença pulmonar prévia, como Asma, FQ, Pneumonia Necrotizante Grave ou uma Doença do Tecido Conjuntivo.

O Pneumotórax Adquirido corresponde à acumulação de ar devido à ocorrência de um evento externo, que pode ocorrer de forma iatrogénica, ou seja, associada aos cuidados de saúde – punção venosa, colocação de drenos, entre outros procedimentos – a barotrauma ou devido a traumatismo torácico.

Os estudos indicam que o número de casos de Pneumotórax Espontâneo Primário é superior ao secundário e que os espontâneos (primários e secundários) têm uma incidência superior aos adquiridos², sendo isto que se verifica na população estudada: Pneumotórax Espontâneo correspondeu a 93% dos casos, sendo primários 79% e secundários 14%, e Pneumotórax Adquirido correspondeu a 7%.

Espontâneo	Primário	Rotura de Bolhas Pleurais
	Secundária	DPOC Asma Fibrose Quística Síndrome de Marfan Neoplasia
Adquirido	Iatrogénico	Punção de veias centrais Biópsia transtorácica Toracocentese Drenagem torácica inadequada Cirurgia Laparoscópica
	Traumático	Trauma fechado Trauma penetrante

Figura 4 - Tipos e Causas de Pneumotórax.

Adaptado de Filho, L.O.A., et al¹

Epidemiologia

Nesta casuística de Pneumotórax em idade pediátrica, as características epidemiológicas analisadas são concordantes com a literatura, havendo um predomínio de casos no sexo masculino, face a elementos do sexo feminino, e a mediana de idades de 16,5 anos corresponde ao predominante dos casos descritos na literatura, como o caso típico do rapaz jovem.

Não existe consenso quanto à prevalência de casos numa época do ano específica: *Shih et al.*³ encontraram, numa população de 78 pessoas, maior número de casos no outono, o que não se verificou nesta população em que o maior número de casos foi registado na primavera. A causa para este eventual predomínio é desconhecida.

Fatores de Risco

Na literatura estão descritos como fatores de risco a existência de doenças pulmonares crónicas, nomeadamente Asma e FQ, o que se verificou em apenas duas (20%) das crianças. Alguns estudos referem ainda a prematuridade como um fator de risco, mas na nossa série apenas um dos doentes era prematuro, a criança que teve a apresentação em idade mais precoce.⁴ Na maior parte dos estudos estão descritos diversos episódios em pessoas com Doenças do Tecido Conjuntivo, como por exemplo Síndrome de Marfan, mas nesta população nenhuma das crianças tinha diagnóstico deste foro.

Nos adultos está demonstrado que o facto de ser fumador aumenta o risco de Pneumotórax. Na nossa amostra 20% dos casos coabitavam com fumadores, podendo este valor estar subvalorizado, por ausência de registo. Não há referência na literatura à implicação do tabagismo secundário na ocorrência na criança, podendo este ser um ponto interessante de investigação, no futuro.

Apresentação Clínica

A principal forma de apresentação do Pneumotórax, independentemente da sua causa, é o surgimento de forma súbita de dispneia e dor torácica tipo pleurítica, que poderá irradiar para o ombro homolateral.

O Pneumotórax de pequenas dimensões pode ocorrer de forma assintomática, sendo diagnosticado de forma acidental na realização de um exame complementar de diagnóstico (ECD) por uma outra razão.

O sintoma mais referido pelos doentes foi a dor em 86% episódios, seguido da dispneia e a tosse, presente em 36% e 29% respetivamente, o que está de acordo com o verificado por *Shih et al.*³ em que estes foram os sintomas mais referidos, estando presentes em 88,5%, 29,5% e 10,3% respetivamente. No entanto, este estudo refere ainda que 14,1% dos doentes referiu ter aperto no peito, 2,6% dor torácica posterior e 1,3% dor no ombro, o que não está referido em nenhum dos casos revistos.

Abordagem diagnostica



Figura 5 - Telerradiografia de tórax de Pneumotórax à direita

Quando a história clínica e o exame objetivo sugerem a presença de Pneumotórax, a confirmação do diagnóstico é efetuada pela realização de telerradiografia de tórax. Nesta observa-se o afastamento da pleura visceral e da pleura parietal pela presença de ar no espaço pleural. Assim, a cavidade pleural surge como uma área hipertransparente limitada por uma linha fina que corresponde à pleura visceral. Na população estudada, foi realizada telerradiografia de tórax a todas as crianças estudadas, confirmando assim a suspeita clínica, tal, como é recomendado pela literatura⁵(Figura 5).

Nos adultos, é possível caracterizar o Pneumotórax quanto ao seu tamanho em grande e pequeno, sendo que esta caracterização irá influenciar a abordagem terapêutica dos mesmos. Assim, é considerado um Pneumotórax de grandes dimensões quando o ar na cavidade pleural corresponde a mais de dois centímetros (cm) de ar na porção lateral da cavidade torácica ou mais de três cm, quando a acumulação de ar ocorre na porção apical da cavidade. Esta poderá ser uma medida adotada para adolescentes, dadas as dimensões semelhantes com o indivíduo adulto, o que não se verifica em crianças mais pequenas, em que deverá ter-se em conta o tamanho do Pneumotórax em relação ao tamanho da cavidade torácica⁶.

A realização de TC pode ser útil no diagnóstico de eventos de pequenas dimensões ou previamente à colocação de um tubo de drenagem torácica, dada a sua maior sensibilidade^{6,2}. Este ECD é sobretudo importante na avaliação pré-operatória, uma vez que permite identificar e caracterizar a presença de bolhas pleurais num ou em ambos os hemitóraces, o que influenciará a técnica cirúrgica. Nesta revisão foram realizadas TC em sete doentes (50%), sendo que em quatro destes foi posteriormente colocado dreno torácico ou realizada intervenção cirúrgica. Nas restantes 3 TC realizadas não foram adotadas outras condutas além das previamente definidas.

*Liu, et al.*⁷ refere ainda que a ecografia torácica também pode ser usada para diagnóstico de Pneumotórax em contexto de urgência, verificando-se uma capacidade de diagnóstico superior em relação à telerradiografia de tórax. Este método é particularmente importante no período neonatal, por apresentar uma sensibilidade e especificidade diagnóstica superior. Nesta população não houve qualquer referência à realização de ecografia torácica na admissão ou no decorrer do internamento.

O lado de apresentação predominante foi no lado esquerdo o que vai de encontro ao descrito por *Shih et al.*³, com um predomínio esquerdo em relação ao direito de 55,1% vs. 43,6%. No entanto, *Beg et al.*⁸ e *Alter*⁹, verificaram que a maioria dos episódios ocorreram à direita.

Tratamento

A abordagem terapêutica ocorre inicialmente de forma conservadora, ou seja, através do controlo da dor, de modo a reduzir o desconforto do doente e do fornecimento de oxigénio suplementar. E quando justificável, deverá ser realizada drenagem do ar da cavidade pleural, conforme descrito abaixo.

Apesar de ainda existir alguma controvérsia, a maioria dos estudos afirma que a utilização de oxigénio suplementar auxilia na reabsorção do ar presente na cavidade pleural, sendo recomendado oxigenoterapia em alto débito, de modo a provocar um aumento da pressão alveolar de oxigénio, criando um gradiente entre a pressão parcial de nitrogénio do ar presente na cavidade pleural e presente nos capilares, sendo este benefício mais evidente em doentes que apresentam Pneumotórax de grandes dimensões⁶. A suplementação com oxigénio foi adotada em todos os doentes tratados, mas em três doentes com débitos inferiores ao recomendado.

A drenagem do ar da cavidade pleural poderá realizar-se através de aspiração com uma agulha, em que esta é colocada acoplada a uma seringa, no 2º ou 3º espaço intercostal, linha medioclavicular, ou através da colocação de um tubo de drenagem no “triângulo de segurança”: 6º espaço intercostal, entre as linhas axilares anterior e média, sendo este dreno depois conectado a um sistema coletor de drenagem pleural com água ou com um válvula de drenagem unidirecional. A aspiração por agulha é a abordagem preferencial em casos de compromisso respiratório grave com repercussão hemodinâmica, dada a sua execução mais rápida, sendo, por vezes necessária a colocação posterior de um tubo de drenagem, para resolução completa do quadro. Já a colocação de um tubo de drenagem é utilizada em doentes hemodinamicamente estáveis ou aquando da resolução incompleta do quadro por aspiração com agulha. No entanto, segundo *Wang et al.*¹⁰, estas duas abordagens quando efetuadas em adultos não apresentam diferenças significativas no que refere ao sucesso imediato ou taxa de recorrência, mas a aspiração por agulha demonstra uma redução na taxa de hospitalização e de permanência no hospital, pelo que deverão ser realizados mais estudos com a população pediátrica, de modo a verificar este benefício.

Na população estudada foi realizada drenagem torácica por tubo em 57% das crianças e não foi realizada aspiração por agulha em nenhum dos casos, o que pode ser explicado por nenhum dos doentes encontrar-se hemodinamicamente instável.

Pode optar-se ainda por uma estratégia cirúrgica, que consiste na excisão de bolhas pleurais sucedida de pleurodese. Esta intervenção poderá ser efetuada através de cirurgia minimamente invasiva – “Video-Assisted Thoracic Surgery (VATS)” – ou através de toracotomia^{11,12}.

Segundo *Yeung et al.*¹², a terapêutica cirúrgica quando aplicada, deverá ser feito precocemente, dado que verificaram que nos casos em que esta abordagem foi realizada após uma ou mais semanas desde o início dos sintomas ou das alterações radiográficas, o risco de recorrência era maior. Todos os doentes submetidos a cirurgia realizaram-na no decorrer do internamento, respeitando assim o timing descrito como ideal.

Na literatura não existe consenso quanto à abordagem a adotar após instituir as medidas de conforto, *Beg et al.*⁸ refere como abordagem preferencial para todos os doentes a colocação de dreno torácico, enquanto *Socorso et al.*¹³ defende que os doentes que apresentem um Pneumotórax de grandes dimensões, mesmo sendo um primeiro episódio, deverão ser avaliados com TC e ponderada a realização de cirurgia, uma vez que o ato de colocar um dreno torácico em idade pediátrica implica uma anestesia geral.

Ao contrário, *Qureshi et al.*¹⁴ afirmam que não há vantagem na realização de abordagem cirúrgica no primeiro episódio, pois a mesma está associada a um aumento da mortalidade e dos custos. Esta foi a abordagem adotada na população estudada, em que todas as cirurgias efetuadas foram em episódios de recorrência e não em primeiros episódios. No entanto, é de referir que nem todos os casos de recorrência foram tratados cirurgicamente.

Estes doentes e/ou os seus cuidadores deverão ser aconselhados a evitar fumar e praticar atividades que aumentem o risco da ocorrência destes episódios, nomeadamente, mergulho em profundidade, voos em aeronaves com cabines não pressurizadas (voos comerciais ocorrem em cabines pressurizadas)⁶. Já os voos em aviões comerciais, segundo *Hu et al.*¹⁵, deverá aguardar-se entre uma a três semanas, após a resolução total do evento.

No que refere à recorrência dos episódios, *Choi et al.*¹⁶ avaliaram a taxa de recorrência associada à terapêutica médica, tendo observado uma taxa de recorrência ipsilateral e contralateral de 47,3% e 14,0% respetivamente, o que é concordante com o avaliado nesta população, em que se verificou uma taxa de recorrência superior no lado ipsilateral do que no contralateral, 83% no lado ipsilateral e 17% no contralateral.

Na literatura está descrita⁵ maior frequência em crianças com biótipo longilíneo, ou seja, com IMC predominantemente baixo, no entanto, não foi possível avaliar na nossa amostra, uma vez que não havia descrição quanto ao biótipo das crianças e apenas havia registo do peso em alguns dos doentes e em nenhum dos processos constava a altura, impedindo assim os cálculos do IMC.

Este trabalho apresentou algumas limitações, nomeadamente o seu carácter retrospectivo, que implicou a consulta de processos, em que por vezes se verifica ausência ou má caracterização de dados, de que é exemplo a caracterização sintomática. Além disso, o facto da informação constar em processos em formato de papel e não em formato digital, torna a informação por vezes difícil de compreender devido a algumas caligrafias mais complexas. Por fim, o número reduzido de casos não permite tirar conclusões extrapoláveis para outras populações.

Conclusão

A avaliação desta população revelou dados sobreponíveis aos da literatura. No entanto, existem lacunas no conhecimento em relação a esta patologia, sobretudo em doentes em idade pediátrica. Constatou-se ainda que não existem algoritmos específicos para a abordagem de um doente, principalmente no que diz respeito aos ECD e à abordagem terapêutica, pela ausência de consenso.

Assim, são precisos mais estudos, eventualmente multicêntricos, que avaliem populações maiores, permitindo definir estratégias consensuais de diagnóstico e terapêutica.

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar à minha orientadora: Dr.^a Rosário Ferreira pela disponibilidade demonstrada desde o primeiro dia, e por todas as críticas realizadas de forma construtiva no decorrer da elaboração deste trabalho.

À Professora Rita Vasconcelos, minha professora de bioestatística da Universidade da Madeira, que prontamente me ajudou com algumas questões estatísticas na análise da minha população.

Um agradecimento especial também à minha família, que lidou muitas vezes com a minha ausência, até mesmo quando estava presente fisicamente. E ao Pedro, pelo apoio incondicional e conversas motivacionais.

Por fim, mas não menos importante, aos meus amigos, sobretudo à Jéssica e à Soraia, que sempre estiveram presentes, mesmo nos momentos de maior aflição e desesperança.

Bibliografia

1. Filho, L.O.A., et al (2006). Pneumotórax. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 32(4): 212-216.
2. Weissberg, D., et al (2000). Pneumothorax – Experience with 1,199 patients. *CHEST Journal*, 117 (5): 1279-1285.
3. Shih, C., et al (2011). Clinical Manifestations of Primary Spontaneous Pneumothorax in Pediatric Patients: An Analysis of 78 Patients. *Pediatrics and Neonatology* 52: 150-154.
4. Duong, H.H., et al (2014) Pneumothorax in neonates: trends, predictors and outcomes. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine*, 7: 29-38.
5. Marcdante, K., & Kliegman, R. M. (2014). *Nelson Essentials of Pediatrics E-Book*. 7ª edição, Elsevier Health Sciences. US.
6. Janahi, MD. Spontaneous pneumothorax in children. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com> (Acedido a 3 de Agosto de 2018).
7. Liu, J., et al (2017). Lung ultrasonography to diagnose pneumothorax of the newborn. *American Journal of Emergency Medicine*, 35: 1298-1302.
8. Beg, M.H., et al (1988). Spontaneous pneumothorax in children—a review of 95 cases. *Annals of Tropical Paediatrics*, 8(1): 18-21.
9. Alter, S.J. (1997). Spontaneous pneumothorax in infants: A 10-year review. *Pediatric Emergency Care*, 13: 401-403.
10. Wang, C., et al (2017). Chest tube drainage versus needle aspiration for primary spontaneous pneumothorax: which is better?. *Journal of Thoracic Disease*, 9: 4027-4038.
11. Ciriaco, P., et al (2016). Video-Assisted Thoracoscopic Treatment of Primary Spontaneous Pneumothorax in Older Children and Adolescents. *Pediatric Pulmonology* 51:713–716.
12. Yeung, F., et al (2017). Surgical Intervention for Primary Spontaneous Pneumothorax in Pediatric Population: When and Why?. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 27 (8).
13. Soccorso, G., et al (2015). Management of large primary spontaneous pneumothorax in children: radiological guidance, surgical intervention and proposed guideline. *Pediatric Surgery International*, 31: 1139-1144.

14. Qureshi, F.G., et al (2005). Primary vs delayed surgery for spontaneous pneumothorax in children: which is better?. *Journal of Pediatric Surgery*, 40 (1): 166-169.
15. Hu, X., et al (2014). Air travel and pneumothorax. *CHEST Journal*, 145 (4): 688-694.
16. Choi, S.Y., et al (2014). What Factors Predict Recurrence after na Initial Episode of Primary Spontaneous Pneumothorax in Children?. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 20 (6): 961-967.
17. Aurilia, C., et al (2017). Management of pneumothorax in hemodynamically stable preterm infants using high frequency oscillatory ventilation: report of five cases. *Italian Journal of Pediatrics*, 43:114
18. Brown, S.G.A., et al. (2016). Study protocol for a randomised controlled trial of invasive versus conservative management of primary spontaneous pneumothorax. *BMJ Open*, 6:e011826.
19. Correia, M., et al (2014). *Protocolos de urgência em pediatria*. 3º edição, ACSM Editora. Lisboa.
20. Fulton, C. e Bratu, I. (2015). Occult pneumothoraces in ventilated pediatric trauma patients: a review. *Can J Surg*, 58 (3): 177-180.
21. Lee, K.H., et al (2014). Detection of blebs and bullae in patients with primary spontaneous pneumothorax by multi-detector CT reconstruction using different slice thicknesses. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*, 58: 663–667.
22. Lopez, M.E., et al (2014). Management of the pediatric spontaneous pneumothorax: is primary surgery the treatment of choice?. *The American Journal of Surgery*, 208: 571-576.
23. Roberts, D.J., et al (2014). Clinical manifestations of tension pneumothorax: protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews* 3 (3).
24. Silva, P.S.L., et al (2015). Iatrogenic pneumothorax in mechanically ventilated children: Incidence, risk factors and other outcomes. *Heart & Lung*, 44: 238-242.
25. Williams, K., et al (2017). Spontaneous Pneumothorax in Children: National Management Strategies and Outcomes. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 28 (2).