

THIAGO HORTA SOARES

**EMBOLIA PULMONAR: RELAÇÃO
ENTRE ESCORES TOMOGRÁFICOS E
PROGNÓSTICO CLÍNICO**

**BELO HORIZONTE
2011**

THIAGO HORTA SOARES

**EMBOLIA PULMONAR: RELAÇÃO
ENTRE ESCORES TOMOGRÁFICOS E
PROGNÓSTICO CLÍNICO**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais para obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto: Clínica Médica

Orientadora: Prof. Dra. Suely Meireles Rezende
Co-Orientador: Prof. Dr. Marcos de Bastos

**BELO HORIZONTE
2011**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

REITOR:

Professor Clélio Campolina Diniz

PRÓ-REITOR DA PÓS-GRADUAÇÃO:

Professor Ricardo Santiago Gomez

DIRETOR DA FACULDADE DE MEDICINA:

Professor Francisco José Penna

COORDENADOR DO CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO:

Professor Manoel Otávio da Costa Rocha

COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO:

Professora Teresa Cristina Abreu Ferrari

COLEGIADO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE DO ADULTO:

Professora Teresa Cristina Abreu Ferrari (COORDENADORA)

Professora Valéria Maria Azeredo Passos (SUBCOORDENADORA)

Professor Luiz Gonzaga Vaz Coelho

Professora Suely Meireles Rezende

Professor Francisco Eduardo Costa Cardoso

Professor Marcos Vinicius Melo de Andrade

William Pedrosa de Lima (REPRESENTANTE DISCENTE)

Dedico essa dissertação:

Aos meus pais, **Maria Fernanda e Carlos**, por todo amor, educação
e pela presença nos momentos importantes;

Aos meus irmãos, **Thadeu, Juliana e Thomás**, pela amizade;

À **Bruna**, companheira, amiga, quem sempre me
incentivou e apoiou de forma incondicional;

Aos meus avós **Hilário e Helena, Edgard e Clyce**, que sempre
estão em minhas lembranças.

AGRADECIMENTOS

À **Professora Doutora Suely Meireles Rezende**, orientadora, por quem tenho admiração, que me concedeu esta oportunidade e sempre me orientou de forma competente;

Ao **Professor Doutor Marcos de Bastos**, co-orientador, pela generosa contribuição, que sempre participou de forma especial em todas as etapas da pesquisa e a quem devo grande parte do meu crescimento nestes dois anos.

Ao **Dr. Jefferson Torres Moreira Penna**, excelente clínico e amigo, um dos principais responsáveis pelo meu interesse em doenças tromboembólicas.

Ao **Dr. Wanderval Moreira, Dra. Cristiane Pena Cabral, Dr. Luciano Fagundes de Paula e a Equipe de Diagnóstico de Imagem do Hospital Mater Dei**, pela colaboração irrestrita.

Aos amigos da **Equipe de Clínica Médica 1, Dr. Ivan Cunha Melo, Dr. Sânzio Cassimiro da Fonseca, Dra. Célia Silva Faleiro, Dr. Daniel Tadeu Rodrigues, Dra. Patricia Moreira Penna Reis, Dra. Cristiana Guimarães Paes Savoi, Dra. Juliana Barbi Versiani, Dr. Paulo Mascarenhas Mendes e Dr. Juliano Antunes Machado**, companheiros de clínica médica e que sempre contribuíram em minha formação tanto do ponto de vista ético como técnico.

Ao **Hospital Mater Dei**, instituição de excelência e digna de admiração.

Ao **Dr. Henrique Moraes Salvador Silva**, diretor clínico do Hospital Mater Dei, pelo apoio.

Ao **Núcleo de Apoio em Bioestatística** pela contribuição no desenvolvimento do projeto.

“Para ser grande, sê inteiro: nada
Teu exagera ou exclui.

Sê todo em cada coisa. Põe quanto és
No mínimo que fazes.

Assim em cada lago a lua toda
Brilha, porque alta vive.”

Fernando Pessoa

RESUMO

SOARES, T.H. **Embolia pulmonar: relação entre escores tomográficos e prognóstico clínico.** Belo Horizonte, 2011. 93p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais.

Introdução: A embolia pulmonar (EP) é uma doença grave e potencialmente fatal. A apresentação clínica é variada, desde quadros oligossintomáticos até a morte súbita. Cerca de 10% dos pacientes falecem nas duas horas seguintes ao início dos sintomas e 17% dos óbitos ocorrem em até duas semanas. Ainda, o tratamento ambulatorial tem sido proposto em pacientes com bom prognóstico, o que torna fundamental a estratificação de risco.

Metodologia: Com o objetivo de avaliar o desempenho de escores clínicos e tomográficos de prognóstico em EP, estudamos uma coorte não concorrente, no período de Janeiro de 2008 a Janeiro de 2010. O *Pulmonary Embolism Severity Index* (PESI) foi utilizado como escore de predição clínica e a relação do ventrículo direito/ventrículo esquerdo (VD/VE) e o índice de obstrução vascular pulmonar foram usados como índices tomográficos. Foram analisados 126 pacientes com diagnóstico de EP confirmado por angiotomografia de tórax. As variáveis dos escores clínicos e tomográficos foram coletadas a partir de prontuários médicos e revisão de arquivos tomográficos. A análise de mortalidade em 30 e em 90 dias foi realizada por revisão de prontuários hospitalares e entrevista telefônica.

Resultados: Dos 96 pacientes incluídos, seis (6,3%) faleceram durante o acompanhamento, quatro deles (67%) durante a internação. O período médio do diagnóstico ao óbito foi de $32,1 \pm 15,2$ dias. O valor preditivo negativo (VPN) do PESI classe I-II de morte em 90 dias foi de 100%. Houve associação entre o PESI e mortalidade (χ^2 $p < 0.001$). Não houve associação entre a relação VD/VE, o índice de obstrução vascular e mortalidade (χ^2 $p > 0.05$). Ainda, não houve associação entre o PESI, a relação VD/VE e o índice de obstrução vascular pulmonar.

Conclusão: O PESI é uma ferramenta útil na estratificação de risco de pacientes com EP. PESI de baixo risco mostrou valor preditivo negativo (VPN) de 100% para excluir

óbito em 90 dias. O estudo não mostrou associação entre os escores tomográficos e mortalidade.

Palavras-Chave: Embolia pulmonar, escore, estratificação de risco, angiotomografia computadorizada de tórax.

ABSTRACT

SOARES, T.H. **Pulmonary embolism: assessment of tomographic scores and clinical severity score.** Belo Horizonte, 2011. 93p. Master degree text – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais.

Abstract

Background: Pulmonary embolism (PE) is a serious and potentially fatal disorder. Risk stratification of death in PE allows identification of low risk patients who may be treated as outpatient or discharged early and also prevents deaths by early medical intervention in high risk groups.

Methods: We evaluated 126 patients with objectively confirmed PE by a multidetector computed tomographic pulmonary angiography from a single center from January 2008 to January 2010. Variables used to calculate the *Pulmonary Severity Embolism Index* (PESI), the right to left ventricle diameter (RV/LV) ratio and the vascular obstruction index (VOI) were extracted from electronic hospital records and image database.

Results: a total of 6/96 patients (6.3%) died during follow-up. There was an association between PESI and mortality (χ^2 p < 0.001). PESI class I-II had a 100% negative predictive value of death in 90 days. No association was found between the RV/LV ratio, the VOI and mortality (χ^2 p > 0.05). Also, no association was found between the RV/LV ratio and the VOI and PESI (χ^2 p > 0.05).

Conclusions: PESI is an accurate tool in PE prognostic stratification. It discriminates safely patients with low and high risk of death. We were unable to demonstrate association between images scores and mortality.

Key-words: Pulmonary embolism, score, risk stratification, computed tomographic pulmonary angiography

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fisiopatologia da embolia pulmonar grave.....	9
Figura 2 – Sinal de Westermark.....	13
Figura 3 – Diagrama da árvore arterial pulmonar.....	16
Figura 4 – Fluxograma de seleção de pacientes	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fatores de risco adquiridos e hereditários para embolia pulmonar.....	7
Tabela 2 – Escore de probabilidade clínica de tromboembolismo venoso.....	11
Tabela 3 – Escore para gravidade de embolia pulmonar, segundo o <i>Pulmonary Embolism Severity Index</i>	18
Tabela 4 – Escore para gravidade embolia pulmonar, segundo o Escore Prognóstico de Genebra.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AngioTC	Angiotomografia computadorizada
AE	Átrio esquerdo
APD	Artéria pulmonar direita
APE	Artéria pulmonar esquerda
bpm	Batimento por minuto
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
EP	Embolia pulmonar
EUA	Estados Unidos da América
HMD	Hospital Mater Dei
IQ	Índice de Quanadli
irpm	Incursões por minuto
MIP	<i>Maximum Intensity Projection</i>
mmHg	Milímetros de mercúrio
PaO₂	Pressão arterial de oxigênio
PESI	<i>Pulmonary Embolism Severity Index</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
TEV	Tromboembolismo venoso
TVP	Trombose venosa profunda
USA	United States of America
VD	Ventrículo direito
VDd/VEd	Diâmetro do ventrículo direito/diâmetro do ventrículo esquerdo

SUMÁRIO

1. JUSTIFICATIVA	1
2. OBJETIVOS.....	2
3. INTRODUÇÃO	
3.1 Epidemiologia	3
3.2 Fatores de risco.....	5
3.3 Fisiopatologia da embolia pulmonar grave.....	7
3.4 Diagnóstico	
3.4.1 <i>Diagnóstico clínico</i>	9
3.4.2 <i>Diagnóstico laboratorial</i>	12
3.4.3 <i>Diagnóstico por imagem</i>	13
3.5 Estratificação de risco.....	17
4. METODOLOGIA	
4.1 Delineamento.....	21
4.2 População estudada.....	21
4.3 Angiotomografia computadorizada de tórax.....	22
4.4 Revisão de prontuário.....	23
4.5 Análise de desfecho.....	23
4.6 Descrição das variáveis.....	24
4.7 Análise estatística.....	25
5. RESULTADOS.....	26
6. REFERÊNCIAS.....	27
ARTIGOS.....	32
Artigo 1.....	33
Artigo 2.....	56
Artigo 3.....	81
APÊNDICES.....	85
ANEXOS.....	93