

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA**

**FELIPE HENRIQUE DE HOLANDA CAVALCANTE**

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES  
PORTADORES DE HIPERTENSÃO PULMONAR NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
LAURO WANDERLEY**

**JOÃO PESSOA  
2021**

**FELIPE HENRIQUE DE HOLANDA CAVALCANTE**

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES  
PORTADORES DE HIPERTENSÃO PULMONAR NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
LAURO WANDERLEY**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado para a obtenção do grau de  
Bacharel em Medicina, na Faculdade de  
Medicina, Centro de Ciências Médicas  
(CCM), Universidade Federal da Paraíba  
(UFPB)

Orientador: Prof. Dr. Agostinho Hermes de  
Medeiros Neto

**JOÃO PESSOA**  
**2021**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

C376c Cavalcante, Felipe Henrique de Holanda.  
Caracterização do perfil clínico epidemiológico de  
pacientes portadores de hipertensão pulmonar no  
Hospital Universitário Lauro Wanderley / Felipe  
Henrique de Holanda Cavalcante. - João Pessoa, 2021.  
29 f. : il.

Orientação: Agostinho Hermes de Medeiros Neto.  
TCC (Graduação) - UFPB/CCM.

1. Hipertensão pulmonar. 2. Classificação. 3.  
Epidemiologia. I. Medeiros Neto, Agostinho Hermes de.  
II. Título.

UFPB/CCM

CDU 616.1(043.2)

Nome: Felipe Henrique de Holanda Cavalcante

Título: CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE  
PACIENTES PORTADORES DE HIPERTENSÃO PULMONAR NO HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina em Centro de  
Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba como requisito à obtenção da  
colação de grau em Medicina.

Aprovado em: 06 de maio de 2021.

Banca Examinadora

Prof. Agostinho Hermes de Medeiros Neto

Instituição: Universidade Federal da Paraíba.

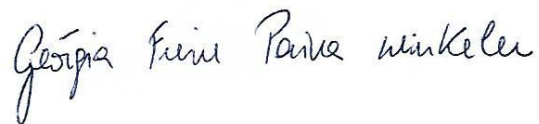
Julgamento: Aprovado



Prof (a). Georgia Freire Paiva Winkeler

Instituição: Universidade Federal da Paraíba

Julgamento: Aprovado



Prof.(a) Maria Alenita de Oliveira

Instituição: Universidade Federal da Paraíba.

Julgamento: Aprovado



## RESUMO

A hipertensão pulmonar se caracteriza pelo aumento da pressão média da artéria pulmonar, medida por cateterismo cardíaco direito, e pode ser classificados em cinco grandes grupos de acordo com suas características etiológicas, apresentando também diferenças com relação ao tratamento. Os sintomas apresentados são bastante inespecíficos: dispnéia aos esforços, fadiga, fraqueza, angina, síncope e tosse. Sintomas associados com disfunção cardíaca direita como edema, ascite e distensão abdominal, aparecem em fases mais tardias ou em hipertensão pulmonar de desenvolvimento mais acelerado. O desenvolvimento da hipertensão pulmonar está associado a deterioração clínica e aumento da mortalidade, independentemente da doença de base. Nesse sentido o presente trabalho tem como objetivo colher informações sobre o perfil clínico e epidemiológico de pacientes portadores de hipertensão pulmonar atendidos no Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), através de questionários e consulta de resultados de exames utilizados no cuidado com o paciente, com intuito de possibilitar cuidado mais adequado para cada paciente, a partir de classificação adequada quanto ao grupo que pertence tendo em vista suas classificações etiológicas e funcionais.

Palavras-chave: Hipertensão pulmonar. Classificação. Epidemiologia.

## **ABSTRACT**

Pulmonary hypertension is characterized by an increase in mean pulmonary artery pressure, measured by right cardiac catheterization, and can be classified into five major groups according to their etiological characteristics, also showing differences in relation to treatment. The symptoms presented are quite nonspecific: dyspnoea on exertion, fatigue, weakness, angina, syncope and cough. Symptoms associated with right heart dysfunction, such as edema, ascites and abdominal distension, appear in later stages or in rapidly developing pulmonary hypertension. The development of pulmonary hypertension is associated with clinical deterioration and increased mortality, regardless of the underlying disease. In this sense, the present study aims to gather information on the clinical and epidemiological profile of patients with pulmonary hypertension treated at the Lauro Wanderley University Hospital (HULW), through questionnaires and consultation of test results used in patient care, aiming a more appropriate care for each patient, based on an appropriate classification as to the group they belong to, considering their etiological and functional classifications.

Keywords: Pulmonary hypertension. Classification. Epidemiology.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Gerais</b> .....	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Específicos</b> .....	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>18</b>
<b>4.1</b>	<b>Desenho do estudo</b> .....	<b>18</b>
<b>4.2</b>	<b>Local do estudo</b> .....	<b>19</b>
<b>4.3</b>	<b>População do estudo</b> .....	<b>19</b>
4.3.1	Critérios de Inclusão .....	19
4.3.2	Critérios de Exclusão .....	19
<b>4.4</b>	<b>Análise estatística</b> .....	<b>19</b>
<b>4.5</b>	<b>Aspectos éticos</b> .....	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>ORÇAMENTO</b> .....	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>CRONOGRAMA DE ATIVIDADES</b> .....	<b>22</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>23</b>
	<b>ANEXO – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)</b> .....	<b>25</b>
	<b>APÊNDICE – Ficha de Coleta de Dados</b> .....	<b>28</b>

## 1 INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Hipertensão Pulmonar (HP) se caracteriza pelo aumento da pressão média da artéria pulmonar (PMAP), medida por cateterismo cardíaco direito, que teve seu valor definido arbitrariamente em maior ou igual a 25mmHg no primeiro Simpósio Mundial sobre Hipertensão Pulmonar (WSPH) em 1973 (HATANO; STRASSER, 1975). Entretanto no sexto WSPH, em 2018, foi revisada pela primeira vez a definição hemodinâmica de HP, sendo proposto como critério uma PMAP superior a 20 mmHg. Essa mudança foi proposta após recentes dados indicarem que a PMAP normal seria de  $14.0 \pm 3.3$  mmHg, sugerindo que valores acima de 20 mmHg estariam superiores a dois desvios padrão e dessa forma acima do limite normal (SIMONNEAU *et al.*, 2019).

A resistência vascular pulmonar (RVP) foi incluída como critério para subclassificação da HP em pré-capilar, pós-capilar isolada e combinada pré e pós-capilar. Para essa classificação também se faz uso da pressão de oclusão arterial pulmonar (PAWP), como visto na Tabela 1 (SIMONNEAU *et al.*, 2019).

Tabela 1 – Definição Hemodinâmica de Hipertensão Pulmonar

<b>Definição</b>	<b>Características</b>	<b>Grupos clínicos</b>
PH pré-capilar	PMAP > 20 mmHg PAWP $\leq$ 15 mmHg RVP $\geq$ 3 WU	1, 3, 4 e 5
PH pós-capilar isolada	PMAP > 20 mmHg PAWP > 15 mmHg RVP < 3 WU	2 e 5
PH combinada pré e pós capilar	PMAP > 20 mmHg PAWP > 15 mmHg RVP $\geq$ 3 WU	2 e 5

Fonte: Simonneau *et al.*, 2019.

A HP é dividida em cinco grandes grupos de acordo com seus fatores etiológicos foi estabelecida em 1998 no Segundo Simpósio Mundial realizado em Evian, França (FOSHAT; BOROUMAND, 2017), baseando-se na forma de apresentação, características hemodinâmicas e forma de tratamento para realizar



essa divisão, constituindo uma arquitetura na qual futuras mudanças poderiam ser feitas.

Durante o Sexto Simpósio, em 2019 foi proposta uma atualização na classificação, mantendo a divisão em cinco grandes grupos: Grupo 1 – Hipertensão Arterial Pulmonar, Grupo 2 – HP por Doença Cardíaca Esquerda, Grupo 3 – HP por doenças pulmonares e/ou Hipoxemia, Grupo 4 – HP devido a obstruções da artéria pulmonar e Grupo 5 – HP com mecanismos incertos ou multifatoriais, como demonstrado na *Tabela 2* (SIMONNEAU *et al.*, 2019).

Tabela 2 – Classificação da Hipertensão Pulmonar

<b>1. Hipertensão Arterial Pulmonar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Idiopática</li> <li>1.2 Hereditária</li> <li>1.3 Drogas e induzidas por toxinas</li> <li>1.4 Associada com: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1 Doença do tecido conjuntivo</li> <li>1.4.2 HIV</li> <li>1.4.3 Hipertensão portal</li> <li>1.4.4 Cardiopatia congênita</li> <li>1.4.5 Esquistossomose</li> </ul> </li> <li>1.5 Com resposta a longo prazo a bloqueadores de canal de cálcio</li> <li>1.6 Com características evidentes de envolvimento venoso/capilar (doença veno-oclusiva pulmonar/ hemangiomatose pulmonar capilar)</li> <li>1.7 Hipertensão pulmonar persistente do recém nascido</li> </ul>
<b>2. Hipertensão Pulmonar por Doença Cardíaca Esquerda</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Por insuficiência cardíaca com fração de ejeção do ventrículo esquerdo preservada</li> <li>2.2 Por insuficiência cardíaca com fração de ejeção do ventrículo esquerdo reduzida</li> <li>2.3 Doença cardíaca valvar</li> <li>2.4 Condições cardiovasculares congênitas ou adquiridas levando a hipertensão pulmonar pós-capilar</li> </ul>
<b>3. Hipertensão pulmonar devido a doenças pulmonares e / ou Hipóxia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Doença pulmonar obstrutiva</li> </ul>

3.2 Doença pulmonar restritiva
3.3 Outras doenças pulmonares com padrão misto restritivo/obstrutivo
3.4 Hipóxia sem doença pulmonar
3.5 Doenças pulmonares do desenvolvimento
<b>4. Hipertensão pulmonar devido a obstruções da artéria pulmonar</b>
4.1 Hipertensão pulmonar tromboembólica crônica
4.2 Outras obstruções da artéria pulmonar
<b>5. Hipertensão pulmonar com mecanismos incertos e / ou multifatoriais</b>
5.1 Distúrbios hematológicas
5.2 Distúrbios sistêmicos e metabólicos
5.3 Outros
5.4 Doença cardíaca congênita complexa

Fonte: Simonneau *et al.*, 2019.

Os sintomas apresentados por portadores da HP são bastante inespecíficos: dispnéia aos esforços, fadiga, fraqueza, angina, síncope e tosse. Sintomas associados com disfunção cardíaca direita (edema, ascite, distensão abdominal) aparecem em fases mais tardias ou em HP de desenvolvimento mais acelerado (FROST *et al.*, 2019).

No exame físico pode-se constatar um aumento da segunda bulha, turgência jugular, refluxo hepatojugular, ascite, hepatomegalia, edema, murmúrios de regurgitação pulmonar ou tricúspide, e galope de S3 (FROST *et al.*, 2019).

Com relação à dispnéia pode-se classificar o paciente de acordo com a classe funcional da New York Heart Association (NYHA) em associação com a Organização Mundial da Saúde (OMS), conforme a *Tabela 2* (BARST *et al.*, 2004).

O diagnóstico se inicia a partir do paciente apresentar uma clínica sugestiva da doença, entretanto por se apresentar com sinais inespecíficos é necessário se fazer uso de exames para confirmar ou descartar o diagnóstico de HP e identificar a qual grupo pertence (FROST *et al.*, 2019). O eletrocardiograma (ECG) pode trazer alterações como a presença de onda P pulmonale, desvio de eixo cardíaco para a direita, sobrecarga de ventrículo direito prolongamento de intervalos QRS e QT, entretanto apresentam sensibilidade e especificidade insuficientes para serem utilizados como exame de triagem. O aparecimento alterações no ECG é mais comum

em doenças mais severas, contudo um exame normal não descarta diagnóstico de HP (GALIÈ, *et al.*, 2016).

Tabela 3 - Classificação funcional da HP

Classe	Descrição
I	Pacientes com HP nos quais não há limitação da atividade física habitual; atividade física comum não causa aumento da dispnéia, fadiga, dor torácica ou pré-síncope.
II	Pacientes com HP que apresentam leve limitação da atividade física. Não há desconforto em repouso, mas a atividade física normal causa dispnéia, fadiga, dor torácica ou pré-síncope.
III	Pacientes com HP que têm uma limitação considerável da atividade física. Não há desconforto em repouso, mas atividades físicas menos intensas que as convencionais causam dispnéia, fadiga, dor torácica ou pré-síncope.
IV	Pacientes com HP incapazes de realizar qualquer atividade física. Pode haver sinais de falência de ventrículo direito. Dispnéia e / ou fadiga podem estar presentes mesmo em repouso e sintomas pioram com qualquer atividade física

Fonte: Barst, *et al.*, 2004.

Exames de sangue não são utilizados diretamente para realizar diagnóstico de HP, contudo ajudam a distinguir entre as formas da doença e avaliar comprometimento de órgãos. Elevações do peptídeo natriurético (BNP) e porção N-terminal do peptídeo natriurético tipo B (NT-proBNP), são associados a sobrecarga de ventrículo direito e preditores de pior desfecho (FROST *et al.*, 2019). Dentre os exames a serem solicitados para avaliação de HP arterial estão a dosagem de fator antinuclear (FAN) para rastreamento de doenças do tecido conjuntivo, sorologia para HIV, contagem de plaquetas, funções renal e hepática, anticorpos antifosfolípidos e dosagem de ácido úrico sérico (BARST *et al.*, 2004).

O teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) pode ser utilizado para ajudar no diagnóstico, sendo capaz de identificar o grau de hipoperfusão do pulmão e da circulação sistêmica que ocorre durante o exercício em pacientes portadores de HP, também sendo útil para avaliar a resposta a terapia e na identificação da limitação ao

exercício em pacientes com dispnéia não-esclarecida, bem como avaliar limitações cardiopulmonares e envolvimento vascular pulmonar. Podendo ser utilizada para avaliar a severidade da limitação e estimar prognóstico (FROST *et al.*, 2019).

O ecocardiograma transtorácico por ser um exame acessível permanece como o teste de triagem não invasivo mais importante, contudo o cateterismo cardíaco direito continua a ser mandatório para o fechamento do diagnóstico de HP (KIM *et al.*, 2019). O ecocardiograma pode ser utilizado para inferir a probabilidade de HP, baseando-se em dados como o pico de velocidade de regurgitação tricúspide, tamanho do ventrículo direito, função do septo interventricular, diâmetro da artéria pulmonar flutuação do diâmetro da veia cava inferior durante o ciclo respiratório, como observado nas *Tabelas 3 e 4* (FROST *et al.*, 2019).

Tabela 4 - Probabilidade Ecocardiográfica de Hipertensão Pulmonar em pacientes sintomáticos com suspeita clínica

<b>Pico de velocidade de regurgitação tricúspide</b>	<b>Presença de outros sinais ecocardiográficos de HP</b>	<b>Probabilidade ecocardiográfica de HP</b>
<b>≤ 2,8 ou não mensurado</b>	<b>Não</b>	<b>Baixa</b>
<b>≤ 2,8 ou não mensurado</b>	<b>Sim</b>	<b>Intermediário</b>
<b>2,9 – 3,4</b>	<b>Não</b>	
<b>2,9 – 3,4</b>	<b>Sim</b>	<b>Alto</b>
<b>&gt; 3,4</b>	<b>Não requerido</b>	

Fonte: Frost *et al.*, 2019.

Outros exames podem ser incluídos na investigação como a radiografia de tórax, que pode apresentar achados como o alargamento da artéria pulmonar e aumento da área do ventrículo direito, ainda podendo ser útil na diferenciação da etiologia da HP ao identificar sinais de doença pulmonar ou congestão venosa pulmonar devido a doença cardíaca esquerda (GALIÈ, *et al.*, 2016). A Tomografia computadorizada (TC) de tórax demonstrando dilatação de ventrículo direito, dilatação de átrio direito, alargamento do tronco da artéria pulmonar (diâmetro  $\geq 29$  mm), ou uma proporção entre tronco da artéria pulmonar/aorta ascendente maior ou igual a 1 é sugestivo de HP. TC de tórax de alta resolução pode identificar doença de parênquima pulmonar e diferenciar entre os grupos etiológicos 1 e 3 de HP (FROST *et al.*, 2019).

Uma Cintilografia Pulmonar de Ventilação/Perfusão normal apresenta sensibilidade entre 90 e 100% e uma especificidade entre 94 e 100% para exclusão do diagnóstico de Hipertensão Pulmonar associada a tromboembolismo crônico (HPTEC), sendo considerada o principal exame para diferenciá-la da HAP idiopática. A angiotomografia computadorizada arterial pulmonar é outra ferramenta que se apresenta com importante especificidade e sensibilidade para diagnóstico de HPTEC (KIM *et al.*, 2019).

Tabela 5 - Sinais ecocardiográficos que sugerem hipertensão pulmonar que podem ser aliados ao pico de velocidade de regurgitação tricúspide

<b>A: Ventrículos</b>	<b>B: Artéria pulmonar</b>	<b>C: Veia cava inferior e átrio direito</b>
Relação do diâmetro basal ventrículo direito/ventrículo esquerdo > 1	Tempo de aceleração da vazão do Doppler de ventrículo direito < 105 ms e/ou incisuramesossistólico	Diâmetro da veia cava inferior > 21 mm com colapso de depressão inspiratória (<50% na aspiração ou <20% na eupnéia)
Aplainamento do septo interventricular (índice de excentricidade do ventrículo esquerdo > 1,1 na sístole e/ou diástole)	Velocidade de regurgitação diastólica precoce > 2,2 m/s	Área atrial direita ao final da sístole > 18 cm <sup>2</sup>
	Diâmetro da artéria pulmonar > 25 mm	
Obs.: Achados de pelo menos duas categorias diferentes dessa lista devem estar presentes para alteração de probabilidade ecocardiográfica de PH		

Fonte: Frost *et al.*, 2019.

Testes de função respiratória apresentam utilidade durante a realização do diagnóstico diferencial da HP, bem como descartando outras doenças pulmonares. Dentre o grupo 3 ajudam na identificação de casos com grau elevado de lesões das artérias pulmonares. Em casos de moderada hipertensão pulmonar arterial idiopática/congênita os parâmetros esferométricos se apresentam na maioria das vezes como normais. Nos outros casos do grupo 1 e em nos grupos 2 ao 5 são observadas alterações que variam de moderadas a severas e de distúrbio obstrutivo a restritivo (FUKUDA, *et al.*, 2017).

O cateterismo de coração direito é o exame recomendado para a confirmação diagnóstica, devendo ser realizado após outros exames que possam indicar outros diagnósticos, evitando assim que se realize procedimento invasivo desnecessário. Esse exame permite um melhor entendimento do quadro hemodinâmico pulmonar do paciente, ao passo que fornece informações sobre pressões e fluxos e firma diagnóstico ao identificar PMAP maior ou igual a 20 mmHg. Além disso ajuda na diferenciação de HP pré e pós capilar de acordo com o valor da pressão de oclusão arterial pulmonar, como visto na Tabela 1 (FUKUDA, *et al.*, 2017).

O Teste de 6 Minutos de Caminhada (T6MC) é um teste de exercício submáximo que vem sendo utilizado mais amplamente em centros de tratamento de HP, por ser de simples execução e não ser dispendioso. O T6MC apresenta uma relação bastante próxima com os parâmetros hemodinâmicos na linha de base e vem sendo utilizado como um dos pontos de desfecho primários em vários estudos, por ser um indicador simples, com método de avaliação padronizado (FUKUDA, *et al.*, 2017).

O algoritmo de diagnóstico modificado proposto no Sexto Simpósio Mundial orienta inicialmente a análise da probabilidade de HP por meio de dados ecocardiográficos e ao identificar casos com menor probabilidade, considerar outras causas e/ou seguimento. Em casos de chance intermediária ou alta se fazer encaminhamento para centros especializados, onde se realizariam investigação com mais exames mais especializados como a cateterização cardíaca direita para identificação de grupo etiológico e tratamento adequado. Outro ponto importante se dá na recomendação de avaliação e triagem mais agressiva em populações com maior risco de desenvolver a HP como pacientes com doenças cardíacas congênitas, doenças de tecido conjuntivo, HIV, hipertensão portopulmonar (FROST *et al.*, 2019).

A avaliação de prognóstico do paciente é parte importante do seu cuidado, sendo criados parâmetros de avaliação de risco do paciente. A avaliação de risco proposta pela diretriz da ESC/ERS de 2015 recomenda uma abordagem flexível usando uma estratificação multidimensional usando variáveis clínicas, funcionais, de exercício, bioquímica, ecocardiográficas e hemodinâmicas modificáveis. Dessa forma realizariam categorização em três grupos de risco: baixo, moderado e alto baseando-se em uma expectativa de mortalidade em um ano (GALIÈ, *et al.*, 2016).

Após identificação de apresentar HP arterial (Grupo 1), o paciente é orientado a seguir uma série de orientações gerais: evitar gravidez, imunização contra influenza

e pneumococo, suporte psicológico, exercício supervisionado em pacientes com condicionamento físico e sob terapia medicamentosa, administração de oxigênio suplementar durante vôos para pacientes das classes funcionais III e IV e aqueles com pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) inferior a 60 mmHg, preferência pela anestesia epidural em cirurgias eletivas, atividade física excessiva que leve a sintomas estressantes. No tratamento de suporte é orientado o uso de diuréticos em pacientes que apresentem sinais de falência de ventrículo direito e retenção hídrica, oxigenioterapia contínua em pacientes que apresentem PaO<sub>2</sub>< 60mmHg, correção de anemia e/ou status do ferro (GALIÈ, *et al.*, 2016). A utilização de anticoagulação oral não é recomendada em pacientes com formas associadas de HP arterial (FROST *et al.*, 2019).

A próxima etapa do tratamento seria a administração de bloqueadores do canal de cálcio em pacientes vasoreativos ou de outras drogas aprovadas para o tratamento de HP arterial, respeitando o prognóstico de risco do paciente e o grau de recomendação da medicação. Caso a monoterapia não apresentar uma resposta adequada passa-se a considerar o uso de combinação de medicações ou mesmo o transplante pulmonar (GALIÈ, *et al.*, 2016).

Tabela 5 – Avaliação de Risco na Hipertensão Arterial Pulmonar

<b>Determinantes de prognóstico (mortalidade em 1 ano)</b>	<b>Risco baixo (&lt;5%)</b>	<b>Risco Intermediário (5-10%)</b>	<b>Risco alto (&gt;10%)</b>
<b>Sinais clínicos de falência de coração direito</b>	Ausente	Ausente	Presente
<b>Progressão dos sintomas</b>	Não	Devagar	Rápida
<b>Síncope</b>	Não	Síncope ocasional	Repetidas síncopes
<b>Classe Funcional OMS</b>	I ou II	III	IV

<b>Teste de 6 Minutos de Caminhada</b>	>440m	165-440m	<165m
<b>Teste de exercício Cardiopulmonar</b>	Pico VO <sub>2</sub> >15 ml/min/kg (>65% pred.) Inclinação VE/VCO <sub>2</sub> <36	Pico VO <sub>2</sub> 11–15 ml/min/kg (35–65% pred.) Inclinação VE/VCO <sub>2</sub> 36–44.9	Pico VO <sub>2</sub> <11 ml/min/kg (<35% pred.) Inclinação VE/VCO <sub>2</sub> ≥45
<b>Níveis plasmáticos de NT-proBNP</b>	BNP <50 ng/l NT-proBNP<300 ng/l	BNP 50–300 ng/l NT-proBNP: 300–1400 ng/l	BNP >300 ng/l NT-proBNP>1400 ng/l
<b>Imagem (ecocardiograma, ressonância magnética cardíaca)</b>	Área de átrio direito<18 cm <sup>2</sup> Sem efusão pericardica	Área de átrio direito 18–26 cm <sup>2</sup> Sem ou mínima efusão pericardica	Área de átrio direito>26 cm <sup>2</sup> Efusão pericardica
<b>Hemodinâmica</b>	PAD <8mmHg IC ≥ 2,5 l/min/m <sup>2</sup>	PAD 8-14mmHg IC 2-2,4 l/min/m <sup>2</sup>	PAD >14mmHg IC <2 l/min/m <sup>2</sup>

Fonte: GALIÈ *et al.*, 2016.

Dentre as medicações indicadas ao tratamento temos: bloqueadores do canal de cálcio (nifedipino, anlodipino, diltiazem), antagonista do receptor da endotelina (Ambrisentan, Bosentan, Macitentan), inibidores da fofodiesterase tipo cinco (Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil), estimuladores da guanilatociclase (Riociguat), análogos da prostaciclina (Epoprostenol, Iloprost, Treprostinil, Beraprost), agonista seletivo de receptores de prostaciclina não prostanóides (Selexipag) (GALIÈ, *et al.*, 2016).

Na HP por doença cardíaca esquerda (Grupo 2) o objetivo primário seria o manejo das condições subjacentes a HP, como reparo de doença valvar quando necessário e terapia agressiva em insuficiência cardíaca com função sistólica reduzida. Alguns pacientes podem se beneficiar de uso de vasodilatadores não-específicos como nitrato e hidralazina. Também deve se controlar os fatores de risco para doenças cardiovasculares e síndrome metabólica (GALIÈ, *et al.*, 2016).



Na HP por doença pulmonar e/ou hipóxia (Grupo 3) não há terapia específica. Administração de O<sub>2</sub> em longo prazo pode reduzir a progressão da HP em doença pulmonar obstrutiva crônica. Tratamento com vasodilatadores convencionais como bloqueadores de canais de cálcio não são recomendados, pois podem prejudicar a troca gasosa por inibição da vasoconstrição pulmonar na hipóxia (GALIÈ, *et al.*, 2016).

Na HP devido a obstruções da artéria pulmonar (Grupo 4) a endarterectomia pulmonar permanece o tratamento de escolha em pacientes com Hipertensão pulmonar tromboembólica crônica operável. No novo algoritmo de tratamento proposto a anticoagulação contínua é recomendada. Em pacientes inoperáveis faz-se uso de terapia medicamentosa direcionada com ou sem angioplastia pulmonar com balão. Uma abordagem multimodal, individualizada será necessária no seguimento (KIM *et al.*, 2019).

Na HP com mecanismos incertos ou multifatoriais (Grupo 5) o tratamento é feito de acordo com o diagnóstico da enfermidade que leva ao quadro de HP (GALIÈ, *et al.*, 2016).

## 2 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento da hipertensão pulmonar está associado a deterioração clínica e aumento da mortalidade, independentemente da doença de base. Dentre os fatores agravantes pode-se destacar: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), idade avançada, alterações cardíacas congênitas, associação com esquistossomose, disfunção ventricular direita, gravidez, doença reumática cardíaca, estenose aórtica e fibrose pulmonar idiopática. A presença de hipertensão pulmonar foi associada a sintomas mais severos e maior frequência de internação hospitalar do que em pacientes independentemente da população estudada (HOEPER *et al.*, 2016).

Pacientes que desenvolveram hipertensão pulmonar devido a doenças pulmonares crônicas estão associados a redução das habilidades funcionais, qualidade de vida prejudicada, maior necessidade de oxigênio e risco de mortalidade (GALIÉ, *et al.*, 2019).

Pensando em oferecer um melhor cuidado aos pacientes portadores de hipertensão pulmonar atendidos no Hospital Universitário Lauro Wanderley, é necessário que esses pacientes sejam corretamente diagnosticados, identificados quanto ao grupo etiológico a que pertencem para que possam ser tratados de forma adequada. Também é preciso que se conheça o perfil clínico e epidemiológico dessa população para que se entenda as particularidades da população atendida e se possa estabelecer protocolos específicos de atendimento.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Gerais**

- Caracterizar o perfil epidemiológico dos pacientes portadores de HP atendidos no Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW);
- Descrever a prevalência etiológica da HP no HULW.

#### **3.2 Específicos**

- Caracterizar os pacientes quanto às alterações clínicas, ecocardiográficas, tomográficas e no cateterismo cardíaco direito;
- Caracterizar os pacientes quanto ao T6MC, à presença ou não de síncope e ao uso de medicações;
- Caracterizar os pacientes quanto à etiologia da HP e ao tratamento utilizado.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Desenho do estudo

O estudo em questão será do tipo observacional transversal e estudará os pacientes portadores de Hipertensão Pulmonar atendidos e acompanhados no ambulatório de Pneumologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley. Fazendo uso e adicionando informações ao banco de dados coletado em estudo anterior.

Durante os atendimentos dos pacientes serão consultados seus prontuários e os exames clínicos realizados. Também serão aplicados questionários, a partir dos quais serão colhidas informações a serem registradas na Ficha de Coleta de Dados (Apêndice A), que incluirá dados demográficos e clínicos, além de resultados de exames laboratoriais e de imagem já realizados para o acompanhamento desses pacientes.

Serão coletadas variáveis demográficas, como sexo, idade e raça e variáveis clínicas, como tempo de doença, presença de comorbidades associadas, tabagismo e etilismo atuais, saturação de oxigênio, presença de sinais e sintomas regularmente avaliados: grau de dispnéia (de acordo com a classificação NYHA/OMS), fadiga, síncope e medicações atualmente em uso para tratamento da HP e de outras comorbidades.

Os exames laboratoriais realizados e coletados são uréia, creatinina, ácido úrico, ALT, AST, hemograma, contagem de plaquetas, pesquisa de auto-anticorpos (FAN, fator reumatóide) e sorologia para HIV.

Também serão avaliados exames para traçado do perfil imaginológico (tomografia, ecocardiograma, cintilografia pulmonar de ventilação/perfusão e cateterismo cardíaco direito) e o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6M).

As alterações tomográficas consideradas serão: diâmetro da artéria pulmonar, relação diâmetro da artéria pulmonar/aorta, opacidades em vidro fosco, opacidades intralobares, espessamento septal interlobar, distorção da arquitetura pulmonar, áreas de faveolamento e bronquiectasias.

As informações ecocardiográficas consideradas serão: pressão sistólica da artéria pulmonar, fração de ejeção do ventrículo esquerdo, VRT, TAPSE, presença de retificação ou inversão do septo interventricular.

Os resultados dos cateterismos cardíacos direito considerados serão as manometrias (átrio direito, ventrículo direito, tronco pulmonar, artéria pulmonar ocluída), débito cardíaco e resistência vascular pulmonar.

## **4.2 Local do estudo**

O estudo será ambientado no ambulatório de Pneumologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), na cidade de João Pessoa – PB.

## **4.3 População do estudo**

### **4.3.1 Critérios de Inclusão**

Serão incluídos no estudo os pacientes que já tenham diagnóstico estabelecido de Hipertensão Pulmonar, sejam regularmente atendidos no HULW, possuam 18 ou mais anos de idade, concordem em participar da pesquisa e tenham assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1).

### **4.3.2 Critérios de Exclusão**

Serão excluídos do estudo os pacientes que apresentem cognição alterada, pacientes gestantes.

## **4.4 Análise estatística**

Após a coleta, os dados serão compilados em programa Excel 365 para análise estatística. A análise dos dados foi realizada a partir de variáveis qualitativas e quantitativas, utilizando medida de tendência central (média) e medida de dispersão (desvio padrão). Os dados serão analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk. As variáveis contínuas serão comparadas entre dois grupos pelo teste t de Student e as categóricas serão analisadas pelo teste qui-quadrado ou pelo teste exato de Fisher. Variáveis contínuas com distribuição anormal serão analisadas pelo teste de Wilcoxon ou pelo teste de variância (teste de Kruskal-Wallis). Os intervalos de confiança das razões de incidência serão calculados baseados na distribuição de

Poisson. A prevalência de cada causa da HP será expressa em proporção de 95% do intervalo de confiança. Para avaliar se a etiologia é fator determinante no nível de pressão pulmonar, a PSAP será comparada entre os grupos etiológicos por análise de variância (ANOVA). Para avaliar a associação da etiologia com a classe funcional, o valor numérico do T6MC será comparado entre os grupos etiológicos por ANOVA. As análises estatísticas serão bicaudais e as diferenças entre grupos serão consideradas quando  $P < 0,05$ .

#### **4.5 Aspectos éticos**

A pesquisa não apresenta danos à saúde do paciente e os exames utilizados serão aqueles essenciais para a assistência do mesmo.

Não haverá benefícios imediatos para os pacientes, mas poderão existir benefícios posteriormente a partir da identificação de aspectos relevantes e específicos do perfil de apresentação da Hipertensão Pulmonar na população estudada.

O projeto de pesquisa passará por um Comitê de Ética em Pesquisa e irá apresentar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, baseado na resolução CNS Nº 466/2012, MS. (Anexo 1)

**5 ORÇAMENTO**

<b>Item</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor gasto</b>
Papel	Resma	01	Recursos próprios
Computador	Unidade	01	Recursos próprios
Impressora	Unidade	01	Recursos próprios

## 6 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

<b>CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA PESQUISA</b>						
<b>ANO</b>	<b>2020/2021</b>					
<b>Atividades</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>
Início da execução do projeto	X					
Revisão da literatura	X	X	X	X	X	X
Coleta de dados			X	X	X	
Análise de dados coletados				X	X	
Construção do Relatório Parcial				X	X	
Construção de artigo científico					X	X
Submissão do artigo científico em revistas						X
Construção do Relatório Final						X
Fim da execução do projeto						X

A pesquisa somente terá início após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.



## REFERÊNCIAS

BARST, R. J. *et al.* Diagnosis and Differential Assessment of Pulmonary Arterial Hypertension. In: **Journal of the American College of Cardiology**, 2004. v. 43, n. 12, p. S40–S47.

FOSHAT, M.; BOROUMAND, N. The evolving classification of pulmonary hypertension. In: **Archives of pathology & laboratory medicine**, v. 141, n. 5, p. 696-703, 2017.

FROST, A. *et al.* Diagnosis of pulmonary hypertension. In: **European Respiratory Journal**, v. 53, n. 1, 2019.

FUKUDA, K. *et al.* Guidelines for the treatment of pulmonary hypertension (JCS 2017/JPCPHS 2017). In: **Circulation Journal**, v. 83, n. 4, p. 842-945, 2019.

GALIÈ, N. *et al.* 2015 ESC/ERS guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: the joint task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS): endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT). In: **European heart journal**, v. 37, n. 1, p. 67-119, 2016.

GALIÈ, N *et al.* An overview of the 6th World Symposium on Pulmonary Hypertension. In: **European Respiratory Journal**, v. 53, n. 1, 2019.

HATANO S, STRASSER T, eds. Primary Pulmonary Hypertension. In: **WHO Meeting**. Geneva, World Health Organization, 1975.

HOEPER, M. M. *et al.* A global view of pulmonary hypertension. **The Lancet. Respiratory medicine**, abr. 2016. v. 4, n. 4, p. 306–322.

KIM, N. H. *et al.* Chronic thromboembolic pulmonary hypertension. In: **European Respiratory Journal**, 1 jan. 2019. v. 53, n. 1, p. 1801915.

SIMONNEAU, G *et al.* Haemodynamic definitions and updated clinical classification of pulmonary hypertension. In: **European Respiratory Journal**, v. 53, n. 1, 2019.

## **ANEXO–Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

Baseado nas Diretrizes da Resolução CNS nº466/2012, MS

Prezado (a) Senhor(a),

Está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada **CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES PORTADORES DE HIPERTENSÃO PULMONAR NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY** e está sendo desenvolvida por Felipe Henrique de Holanda Cavalcante, do Curso de Medicina da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof. Dr. Agostinho Hermes de Medeiros Neto. Os objetivos do estudo são conhecer a população portadora de Hipertensão Pulmonar atendida no HULW, traçar um perfil clínico e epidemiológico desses pacientes, descrever os achados dos exames desses pacientes e conhecer a prevalência etiológica dessa enfermidade. A finalidade deste trabalho é contribuir para o traçado de medidas de assistência voltadas para a população atendida no HULW

Caso aceite participar, terá que responder a questionários que terão duração média de 15 minutos e para a coleta de dados contidos no seu prontuário, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto. Informamos que essa pesquisa não necessitará de exames adicionais além dos já solicitados para a sua assistência clínica.

Com sua participação nesta pesquisa, você não será exposto a riscos à sua saúde. Não haverá benefícios imediatos para os pacientes, mas poderão existir benefícios posteriormente a partir da identificação de aspectos relevantes e específicos do perfil de apresentação da Hipertensão Pulmonar na população estudada.

O material e informações obtidas podem ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos, sem sua identificação. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição individualizada dos dados da pesquisa. Sua participação é voluntária e o(a) senhor(a) terá a liberdade de se recusar a responder quaisquer questões que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza.

O(A) senhor(a) também poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que a recusa ou a desistência lhe acarrete qualquer prejuízo. É assegurada a assistência durante toda a pesquisa, e garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Se com a sua participação na pesquisa for detectado que o(a) senhor(a) apresenta alguma condição que precise de tratamento, o(a) senhor(a) receberá orientação da equipe de pesquisa, de forma a receber um atendimento especializado. Também poderá entrar em contato com os pesquisadores, em qualquer etapa da pesquisa, por e-mail ou telefone, a partir dos contatos dos pesquisadores que constam no final do documento.

Os resultados da pesquisa poderão ser solicitados a partir de 30/08/2021 por meio de e-mail. Ressalta-se que os dados coletados nesta pesquisa –seja informações de prontuários, gravação de imagem, voz, audiovisual ou material biológico– somente poderão ser utilizados para as finalidades da presente pesquisa, sendo que para novos objetivos um novo TCLE deve ser aplicado.

Lembramos que sua participação é voluntária, o que significa que o(a) senhor(a) não poderá ser pago, de nenhuma maneira, por participar desta pesquisa. De igual forma, a participação na pesquisa não implica em gastos a você. No entanto, caso tenha alguma despesa decorrente da sua participação, tais como transporte, alimentação, entre outros, será ressarcido do valor gasto. Se ocorrer algum dano decorrente da sua participação na pesquisa, você será indenizado, conforme determina a lei.

Após ser esclarecido sobre as informações da pesquisa, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine o consentimento de participação em todas as páginas e no campo previsto para o seu nome, que é impresso em duas vias, sendo que uma via ficará em posse do pesquisador responsável e a outra via com você.

#### Consentimento de Participação

Eu \_\_\_\_\_ concordo em participar, voluntariamente da pesquisa intitulada “CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES PORTADORES DE HIPERTENSÃO PULMONAR NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY” conforme informações contidas neste TCLE.

Local e data: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Pesquisador (a) responsável (orientador (a)): Agostinho Hermes de Medeiros  
Neto

E-mail para contato: agostinho.neto@gmail.com

Telefone para contato: (83) 988274176

Assinatura do (a) pesquisador (a) responsável: \_\_\_\_\_

Outros pesquisadores:

Nome: Felipe Henrique de Holanda Cavalcante

E-mail para contato: felipe\_henrique2005@hotmail.com

Telefone para contato: (83)996800636

Assinatura do (a) aluno (a) pesquisador (a): \_\_\_\_\_

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que seus direitos como participante sejam respeitados, sempre se pautando pelas Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O CEP tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Caso você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com o Contato do pesquisador responsável ou com o Comitê de Ética do Centro de Ciências Médicas

Endereço:- Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14, Campus I - Cidade Universitária - Bairro Castelo Branco CEP: 58059-900 - João Pessoa-PB

Telefone: (083) 3216-7308

E-mail: comitedeetica@ccm.ufpb.br

## APÊNDICE – Ficha de Coleta de Dados

Nº da ficha \_\_\_\_

Nº do prontuário \_\_\_\_\_

### VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS

Idade \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) F ( ) M

### VARIÁVEIS CLÍNICAS

Idade ao diagnóstico: \_\_\_\_\_

Comorbidades associadas: ( ) DM ( ) HAS ( ) Dislipidemia ( ) Asma ( )  
DPOC ( ) Outros \_\_\_\_\_

( ) Tabagismo ( ) Etilismo

Sinais e sintomas: ( ) Dispneia NYHA \_\_\_\_ ( ) Fadiga ( ) Síncope

Medicações em uso para tratamento da HP \_\_\_\_\_

Outras medicações em uso \_\_\_\_\_

### EXAMES LABORATORIAIS

Hemograma: Hb \_\_\_\_ Plaquetas \_\_\_\_\_ Leucócitos \_\_\_\_\_

VHS \_\_\_\_ PCR \_\_\_\_ Glicemia \_\_\_\_ Ureia \_\_\_\_ Creatinina \_\_\_\_

ALT \_\_\_\_ AST \_\_\_\_ T3 \_\_\_\_ T4 \_\_\_\_ TSH \_\_\_\_

Ác. Úrico \_\_\_\_\_

Colesterol total e frações: \_\_\_\_\_

Pesquisa de autoanticorpos positiva: ( ) FAN ( ) Fator reumatoide

Sorologia para HIV \_\_\_\_

### TOMOGRAFIA

Diâmetro da artéria pulmonar \_\_\_\_\_

Relação diâmetro da artéria pulmonar/aorta \_\_\_\_\_

Relação entre diâmetro das artérias segmentares dos lobos inferiores e diâmetro  
brônquico ao mesmo nível \_\_\_\_\_

( ) Opacidades em vidro fosco ( ) Opacidades intralobares

( ) Espessamento septal interlobar ( ) Distorção da arquitetura pulmonar

( ) Áreas de faveolamento ( ) Bronquiectasias.

### **ECOCARDIOGRAMA**

Pressão sistólica da artéria pulmonar \_\_\_\_\_

Fração de ejeção do ventrículo esquerdo \_\_\_\_\_

VRT \_\_\_\_\_ TAPSE \_\_\_\_\_

( ) Retificação ou inversão do septo interventricular

### **ESPIROMETRIA**

**Pré-broncodilatador:** CVF \_\_\_\_\_ VEF1 \_\_\_\_\_ VEF1/CVF \_\_\_\_\_

FEF 25-75 \_\_\_\_\_

**Pós-broncodilatador:** CVF \_\_\_\_\_ VEF1 \_\_\_\_\_ VEF1/CVF \_\_\_\_\_

FEF 25-75 \_\_\_\_\_

### **CATETERISMO CARDÍACO DIREITO**

#### **Manometrias**

Artéria Pulmonar Ocluída \_\_\_\_\_ Tronco Pulmonar \_\_\_\_\_

AD \_\_\_\_\_ VD \_\_\_\_\_

**Débito Cardíaco Calculado** \_\_\_\_\_

**Resistência Vascular Pulmonar** \_\_\_\_\_

**DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO:** \_\_\_\_\_

**Exames definidores:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_