

MESTRADO INTEGRADO

MEDICINA

Correlação entre a Escala de Borg Modificada e parâmetros da função respiratória em doentes com Asma e Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

Jéssica Sofia dos Santos Vieira

M

2024



“Correlação entre a Escala de Borg Modificada e parâmetros da função respiratória em doentes com Asma e Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica”

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Medicina, submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto

Estudante: Jéssica Sofia dos Santos Vieira

Aluna do 6º ano profissionalizante de Mestrado Integrado em Medicina

Afiliação: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto, Rua Jorge de Viterbo Ferreira nº228 4050-313 Porto

Endereço eletrónico: up201605842@up.pt

Orientador: Professor Doutor Álvaro José Barbosa Moreira da Silva

Assistente Hospitalar Graduado Sénior do Serviço de Cuidados Intensivos do Centro Hospitalar Universitário de Santo António

Afiliação: Serviço de Cuidados Intensivos

Endereço: Centro Hospitalar Universitário de Santo António, Largo Prof. Abel Salazar 4099-001 Porto

Endereço eletrónico: moreirasilva@icloud.com

Porto, junho de 2024

Jéssica Sofia dos Santos Vieira

Assinatura da Estudante

(Jéssica Sofia dos Santos Vieira)

Álvaro José Barbosa Moreira da Silva

Assinatura do Orientador

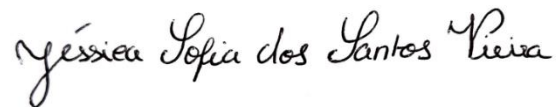
(Álvaro José Barbosa Moreira da Silva)

Declaração de integridade científica

Eu, Jéssica Sofia dos Santos Vieira, com nº mecanográfico 201605842, estudante do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina, do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração desta dissertação.

Durante o processo de investigação e elaboração, segui estritamente os princípios éticos e as normas académicas estabelecidas. Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores, foram referenciadas, ou redigidas com novas palavras, tendo colocado, neste caso, a citação da fonte bibliográfica.

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, 31 de maio de 2024

A handwritten signature in black ink, reading "Jéssica Sofia dos Santos Vieira". The script is cursive and elegant, with the first letters of each word being capitalized and prominent.

Dedicatória

*Para ti, avô Serafim, que sonhaste com isto ainda mais do que eu.
Espero ser para os doentes com quem me cruzar tudo aquilo que me ensinaste
e que não tive tempo de ser para ti.*

Agradecimentos

Ao meu orientador, Professor Doutor Álvaro Moreira da Silva, pela inspiração que foi para mim desde o momento em que o tive como Professor e pela honra de o ter agora como meu Orientador. Pela sabedoria, pelos conselhos e orientações que me foi dando ao longo deste ano e que foram completamente indispensáveis para chegar a este resultado. Mas acima de tudo isto, por ser um exemplo do que quero ser no futuro.

À Dra. Joana Gomes e às técnicas Maria José, Paula, Raquel e Vânia, por me terem acolhido tão bem no laboratório, pelos bons momentos que passámos lá, por toda a ajuda que me deram e pelo que me ensinaram. Este tempo que passei no laboratório deixará muitas saudades!

Aos meus pais, Paulo e Sónia, por absolutamente tudo. Pela presença permanente e pelo amor incondicional. Por terem sempre feito tudo aquilo que podiam, e ainda mais, para me ajudar a concretizar os meus sonhos. Devo-vos tudo o que sou e tudo o que consegui.

À minha família, e aos que já não estão cá, por estarem sempre por perto e pelo orgulho que sempre senti da parte de todos. Em especial às minhas primas que, desde pequeninas, sempre me motivaram com a sua felicidade genuína por me verem seguir este caminho.

Ao meu amigo Claudino, companheiro de todas as horas, que estive ao meu lado nos piores e melhores momentos destes últimos anos, que acreditou em mim desde o primeiro dia em que nos conhecemos e me mostrou que nunca é tarde demais para seguir os meus sonhos.

Às amigas que este curso me deu, Cátia, Joana, Maria João e Sónia, que vou levar para a vida e a quem agradeço o laço de amizade inquebrável e todo o carinho. Um agradecimento especial por terem sido a rede de apoio e fonte de coragem que me permitiram enfrentar os momentos mais difíceis deste percurso.

À minha amiga Carolina, companheira de microscópio que se tornou uma amizade e presença indispensável na minha vida, a quem agradeço todo o apoio, motivação e as palavras certas ao longo destes anos.

Resumo

INTRODUÇÃO: A dispneia é definida como uma experiência subjetiva de desconforto respiratório que é caracterizada por sensações qualitativamente distintas e que variam em intensidade. Para avaliar objetivamente a dispneia, têm sido desenvolvidas várias escalas, entre as quais, a Escala de Borg Modificada (EBM). Os sintomas, como a dispneia, são indicadores da gravidade e da abordagem terapêutica nas crises de Asma brônquica e nas exacerbações de Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC). Sendo a dispneia um sintoma obviamente subjetivo, neste contexto, surge a necessidade de a quantificar com maior acuidade. As provas funcionais respiratórias (espirometria) têm sido utilizadas para o estudo, estratificação da gravidade, orientação da estratégia terapêutica e avaliação da resposta ao tratamento. Contudo, a literatura tem mostrado grande variabilidade na correlação entre os dados espirométricos e a intensidade da dispneia avaliada pela EBM.

OBJETIVOS: Este estudo visa analisar a correlação entre a dispneia avaliada pela Escala de Borg Modificada e os parâmetros objetivos da função respiratória em doentes com Asma brônquica e DPOC.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo observacional prospetivo realizado no Laboratório de Fisiopatologia Respiratória do Centro Hospitalar Universitário de Santo António (CHUdSA). A população em estudo teve como critérios de inclusão: idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico de Asma brônquica e DPOC, que se apresentaram para realizar uma espirometria entre 1 de março e 12 de abril de 2024. Foram registados os dados demográficos de caracterização da amostra. A intensidade da dispneia foi avaliada através da EBM. Os parâmetros de função respiratória foram avaliados através da espirometria: FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, PEF, FEF25%, FEF50%, FEF75% e FEF 25-75%. Para a análise da correlação linear foi utilizada a correlação de Pearson, sendo os resultados considerados significativos se $p < 0,05$.

RESULTADOS: Foram incluídos no estudo 37 doentes com patologia respiratória, 19 (51,4%) com DPOC, 15 (40,5%) com Asma brônquica e 3 (8,1%) com ACOS (Síndrome de Sobreposição Asma/DPOC). Destes, 20 (54,1%) doentes eram do sexo masculino, e os restantes do sexo feminino, 17 (45,9%). A população tinha idades compreendidas entre os 18 e os 84 anos, com média de 61,8 anos [Desvio-padrão (DP)= 18,1 anos)]. A média de idades no sexo masculino foi de 64,8 anos (DP= 17,8 anos), enquanto no sexo feminino a média foi de 58,2 anos (DP= 18,3 anos). A proporção de doentes do sexo masculino na subpopulação com DPOC foi de 84,2%, enquanto o sexo feminino correspondeu apenas a 15,8% destes doentes. Relativamente à subpopulação com Asma brônquica, a proporção de

doentes do sexo feminino foi de 80,0%, enquanto o sexo masculino correspondeu apenas a 20,0% destes doentes. A correlação de Pearson entre os resultados da EBM e as variáveis espirométricas selecionadas não foi significativa para toda a população: FVC ($r = -0,290$; $p = 0,081$), FEV_1 ($r = -0,249$; $p = 0,137$), FEV_1/FVC ($r = -0,142$; $p = 0,401$), PEF ($r = -0,008$; $p = 0,961$), FEF25% ($r = -0,154$; $p = 0,364$), FEF50% ($r = -0,087$; $p = 0,607$), FEF75% ($r = -0,033$; $p = 0,845$) e FEF 25-75% ($r = -0,088$; $p = 0,606$). Quando considerada a subpopulação masculina, a correlação de Pearson entre a EBM e os parâmetros da espirometria foi significativa: FVC ($r = -0,325$; $p = 0,162$), FEV_1 ($r = -0,466$; $p = 0,039$), FEV_1/FVC ($r = -0,513$; $p = 0,021$), PEF ($r = -0,163$; $p = 0,492$), FEF25% ($r = -0,574$; $p = 0,008$), FEF50% ($r = -0,541$; $p = 0,014$), FEF75% ($r = -0,306$; $p = 0,190$) e FEF 25-75% ($r = -0,526$; $p = 0,017$).

CONCLUSÃO: A EBM é uma escala muito utilizada. No presente estudo, a EBM não tem uma correlação significativa com os parâmetros espirométricos selecionados, exceto na subpopulação masculina. Desta forma, está de acordo com os resultados publicados por vários autores. No caso da subpopulação masculina, os resultados observados poderão ser atribuídos não só ao facto de esta subpopulação ter uma média de idades superior à da subpopulação feminina, mas também por representarem a maioria dos doentes com DPOC. Neste estudo, no que concerne à sua metodologia, podem não ter sido escolhidas as variáveis espirométricas mais adequadas. Como demonstrado pela literatura, não é de excluir que exista correlação entre a EBM e outras variáveis, o que sugere a necessidade de estudos adicionais que incluam na sua metodologia outras variáveis como, por exemplo, a gravidade e duração da doença, os volumes pulmonares estáticos, o $P_{0,1}$ e a prova de seis minutos de marcha.

PALAVRAS-CHAVE: *Asma, Capacidade Vital Forçada, Dispneia, DPOC, Escala de Borg Modificada, Volume Expiratório Máximo No Primeiro Segundo.*

Abstract

BACKGROUND: *Dyspnea is defined as a subjective experience of respiratory discomfort characterized by qualitatively distinct sensations that vary in intensity. Several scales have been developed to objectively assess dyspnea, including the Modified Borg Scale (MBS). Symptoms such as dyspnea are indicators of severity and therapeutic approach in bronchial asthma attacks and exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). Since dyspnea is obviously a subjective symptom, in this context there is a need to quantify it more accurately. Functional respiratory tests (spirometry) have been used to study and stratify severity, guide therapeutic strategy and assess response to treatment. However, the literature has shown great variability in the correlation between spirometric data and the intensity of dyspnea assessed by MBS.*

AIM OF THE STUDY: *This study aims to analyze the correlation between dyspnea assessed by the MBS and objective parameters of respiratory function in patients with bronchial asthma and COPD.*

METHODS: *This is a prospective observational study carried out at the Respiratory Pathophysiology Laboratory of the Centro Hospitalar Universitário de Santo António (CHUdSA). The inclusion criteria for the study population were: age 18 or over, with a diagnosis of bronchial asthma and COPD, who presented themselves for spirometry between 1st of March and 12th of April 2024. Demographic data characterizing the sample was recorded. Dyspnea intensity was assessed using MBS. Respiratory function parameters were assessed using spirometry: FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF, FEF25%, FEF50%, FEF75% and FEF 25-75%. Pearson's correlation was used to analyze the linear correlation, and the results were considered significant if $p < 0.05$.*

RESULTS: *The study included 37 patients with respiratory diseases, 19 (51,4%) with COPD, 15 (40,5%) with bronchial asthma and 3 (8,1%) with ACOS (Asthma/COPD Overlap Syndrome). Of these, 20 (54,1%) were male and the remaining 17 (45,9%) were female. The population ranged in age from 18 to 84, with a mean age of 61,8 years [Standard Deviation (SD)=18,1 years]. The average male age was 64,8 years (SD= 17,8 years), while the average female age was 58,2 years (SD= 18,3 years). The proportion of male patients in the COPD subpopulation was 84,2%, while females accounted for only 15,8% of these patients. In the bronchial asthma subpopulation, the proportion of female patients was 80,0%, while males accounted for only 20,0% of these patients. The Pearson correlation between MBS results and selected spirometric variables was not significant for the entire population: FVC ($r = -0,290$; $p = 0,081$), FEV1 ($r = -0,249$; $p = 0,137$), FEV1/FVC ($r = -0,142$; $p = 0,401$), PEF ($r = -0,008$; $p = 0,961$), FEF25% ($r = -0,154$; $p = 0,364$), FEF50% ($r = -0,087$; $p = 0,607$), FEF75% ($r = -0,033$; $p = 0,845$) and FEF 25-75% ($r = -0,088$; $p = 0,606$). When considering the male subpopulation, the Pearson correlation between MBS and spirometry*

parameters was significant: FVC ($r = -0,325$; $p = 0,162$), FEV1 ($r = -0,466$; $p = 0,039$), FEV1/FVC ($r = -0,513$; $p = 0,021$), PEF ($r = -0,163$; $p = 0,492$), FEF25% ($r = -0,574$; $p = 0,008$), FEF50% ($r = -0,541$; $p = 0,014$), FEF75% ($r = -0,306$; $p = 0,190$) and FEF 25-75% ($r = -0,526$; $p = 0,017$).

CONCLUSION: The MBS is a widely used scale. In the present study, MBS does not correlate significantly with the selected spirometric parameters, except in the male subpopulation. This is in line with the results published by several authors. In the case of the male subpopulation, the results observed can be attributed not only to the fact that this subpopulation has a higher average age than the female subpopulation, but also because they represent the majority of COPD patients. In this study, in terms of methodology, the most appropriate spirometry variables may not have been chosen. As the literature has shown, it cannot be ruled out that there is a correlation between MBS and other variables, which suggests the need for additional studies that include other variables in their methodology, such as the severity and duration of the disease, static lung volumes, $P_{0.1}$ and the six-minute walk test.

KEYWORDS: Asthma, COPD, Dyspnea, Forced Vital Capacity, Maximum Expiratory Volume in the First Second, Modified Borg Scale.

Lista de Abreviaturas

ACOS *Asthma/COPD Overlap Syndrome* (Síndrome de Sobreposição Asma/DPOC)

ATS *American Thoracic Society*

CHUdSA Centro Hospitalar Universitário de Santo António

COPD *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*

DP Desvio-padrão

DPOC Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

EBM Escala de Borg Modificada

ERS *European Respiratory Society*

FEF 25-75% Débito expiratório máximo entre 25 e 75% da FVC

FEF25% Débito expiratório máximo a 25% da FVC

FEF50% Débito expiratório máximo a 50% da FVC

FEF75% Débito expiratório máximo a 75% da FVC

FEV₁ Volume expiratório máximo no 1º segundo

FVC Capacidade Vital Forçada

GOLD *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*

MBS *Modified Borg Scale*

PEF Débito expiratório máximo

SD *Standard Deviation*

Vs. *Versus*

Índice

	Pág.
Agradecimentos	i
Resumo	ii
<i>Abstract</i>	iv
Lista de Abreviaturas	vi
Índice	vii
Lista de tabelas.....	viii
Lista de gráficos.....	ix
Lista de anexos	x
Introdução.....	1
Objetivos.....	4
Metodologia.....	5
Amostra e procedimentos.....	5
Instrumentos.....	6
Análise estatística.....	6
Resultados.....	7
Discussão	9
Conclusão.....	13
Conflitos de interesse	14
Apêndice	15
Anexo.....	28
Bibliografia.....	29

Lista de tabelas

Tabela I – Sexo e idade no total da amostra e estratificados por patologia.....	15
Tabela II – Distribuição dos parâmetros da espirometria.....	16
Tabela III – Distribuição da gravidade dos parâmetros da espirometria (Z-score).....	17
Tabela IV – Correlação da EBM com os parâmetros da espirometria (Z-score).....	18
Tabela V – Comparação da EBM com o sexo e a patologia.....	19

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Distribuição da pontuação na EBM.....	20
Gráfico 2 – Distribuição da gravidade dos parâmetros da espirometria (Z-score)	21
Gráfico 3 – Correlação da EBM com o FEV ₁ (Z-score) no total da população.....	22
Gráfico 4 – Correlação da EBM com o FEV ₁ /FVC (Z-score) no total da população.....	23
Gráfico 5 – Correlação da EBM com o FEF 25-75% (Z-score) no total da população.....	24
Gráfico 6 – Correlação da EBM com o FEV ₁ (Z-score) no sexo masculino e feminino.....	25
Gráfico 7 – Correlação da EBM com o FEV ₁ /FVC (Z-score) no sexo masculino e feminino.....	26
Gráfico 8 – Correlação da EBM com o FEF 25-75% (Z-score) no total da amostra.....	27

Lista de anexos

Anexo A – Questionário.....	28
------------------------------------	-----------

Introdução

A dispneia é um sintoma para o qual existem múltiplas definições, entre as quais, a de Baron ^{1(p263)}, que a define como uma experiência subjetiva de desconforto respiratório que é caracterizada por sensações qualitativamente distintas e que variam em intensidade. A dispneia caracteriza as doenças respiratórias crônicas mais prevalentes a nível mundial, a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e a Asma brônquica². Este sintoma multifatorial afeta o doente não só fisicamente, pelo desconforto que proporciona na realização das atividades diárias, na interação social e na capacidade de trabalho, como também representa um desafio à quantificação e estratificação da gravidade, devido à sua natureza subjetiva, já que esta é uma experiência sensorial interpretada e avaliada unicamente pelo doente³. No entanto, é importante entender qual o impacto quantificável da dispneia já que é um preditor de morbimortalidade, que demonstra não ser inferior aos parâmetros fisiológicos na previsão da evolução clínica dos doentes, para além de ser um indicador da estratégia e da resposta à terapêutica⁴.

A definição presente na *Classificação Internacional de Doenças* (CID-11), descreve a dispneia como a perceção de dificuldade respiratória e reconhece-a como um sintoma de uma doença quando ocorre em circunstâncias nas quais não seria expectável. Pode ainda ser classificada como aguda, subaguda e crónica, dependendo da sua duração⁵. A nível etiológico, a dispneia tem uma génese multifatorial que inclui variáveis fisiológicas, psicológicas, sociais e ambientais⁴.

A espirometria é a prova de função respiratória que avalia de forma objetiva e não invasiva o fluxo expiratório, sendo os parâmetros mais importantes o FEV₁, a FVC e a relação FEV₁/FVC⁶. Adicionalmente, o *Programa Nacional Para as Doenças Respiratórias* da *Direção-Geral de Saúde*, recomenda também a avaliação do PEF, FEF25%, FEF50%, FEF75% e FEF 25-75% durante a espirometria⁷. Neste contexto, a Asma brônquica é definida por uma limitação variável do fluxo expiratório, em oposição à DPOC, que se define pela limitação persistente do fluxo expiratório. Ambas as doenças são caracterizadas por um padrão obstrutivo, sendo diferenciadas espirometricamente pela reversibilidade completa da obstrução após administração de broncodilatador, que se verifica apenas na Asma brônquica, mas não na DPOC⁸. A obstrução ao fluxo aéreo expiratório é definida pela *American Thoracic Society/European Respiratory Society* (ATS/ERS), num documento relativo à interpretação das provas de função respiratória, como uma relação FEV₁/FVC abaixo do percentil 5 de uma população saudável. No entanto, esta definição espirométrica contrasta com as definições sugeridas pela *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) e pela própria ATS/ERS nas suas *guidelines* sobre DPOC, que definem um valor

fixo de FEV₁/FVC de 0,7 para definir o padrão obstrutivo^{6,9}. Este estudo sugere que deve ainda ser avaliada a gravidade da obstrução com base na percentagem do valor de referência do FEV₁ pós-broncodilatação, sendo esta a determinação que está na base da avaliação da gravidade da obstrução que define os critérios espirométricos GOLD⁹.

Apesar de estarem disponíveis métodos que permitem obter parâmetros objetivos da função respiratória, perante a diversidade de fatores que contribuem para a sensação de dispneia, torna-se importante fazer a sua avaliação através de instrumentos que tenham por base a perceção sensorial do doente, tal como acontece, por exemplo, com as escalas de avaliação da dor. Para além disto, é relevante conhecer quais os instrumentos que são mais adequados, em termos de validade e reprodutibilidade⁴.

A escala mais amplamente utilizada é a Escala de Borg Modificada (EBM), que foi desenvolvida inicialmente por Gunnar Borg, professor emérito de Perceção e Psicofísica na Universidade de Estocolmo, em 1970 e apresentada num simpósio em 1980¹⁰. A escala original tinha como objetivo quantificar a perceção individual de intensidade relativa a qualquer experiência através de descritores verbais. Teve como primeiro intuito a avaliação da perceção subjetiva da intensidade da dor durante o exercício físico e foi posteriormente adaptada para avaliar a dispneia durante o exercício, sendo atualmente denominada de Escala de Borg CR10[®]. Neste método, o doente relata a intensidade de sua dispneia numa escala de 0 a 10, na qual 0 significa ausência de dispneia e 10, o máximo sentido pelo doente¹¹. Esta escala tem como principais vantagens a utilização de âncoras verbais, que facilitam a atribuição da pontuação por parte do doente, e a sua tradução quantitativa, o que facilita a sua utilização e a comparação com os parâmetros fisiológicos³. A validade da EBM para avaliação da dispneia tem sido investigada desde então. Um estudo conduzido por Wilson e Jones¹² comparou a EBM com a escala visual analógica e demonstrou a equivalência entre as duas na avaliação da intensidade da dispneia. Desde aí, esta escala tem sido amplamente utilizada em diferentes contextos clínicos, como uma ferramenta válida e confiável de avaliação da intensidade da dispneia. Mais recentemente, Hareendran et al.¹¹, propôs um método padronizado para a avaliação da intensidade da dispneia durante o teste de esforço em doentes com DPOC. A proposta surgiu da necessidade de se desenvolver um método mais objetivo e padronizado para avaliação da dispneia, e concluiu que a EBM é válida para colher dados relativos à intensidade da dispneia.

Na literatura estão disponíveis vários estudos que analisam a aplicação da EBM e uma possível correlação com os parâmetros de função respiratória. Não existe consenso relativamente à existência de correlação, havendo estudos que a negam, como Lavietes et al.¹³, e estudos que a

comprovam, como Kendrick et al.³. Na origem dos resultados contraditórios poderá estar o facto de terem sido utilizadas metodologias diferentes nos vários estudos, incluindo as instruções dadas aos doentes, o valor máximo da escala, os termos utilizados na escala e até o formato em que a escala foi apresentada ao doente (verbalmente, em papel ou num ecrã)¹¹. Estes resultados são indicadores da necessidade de investigação adicional já que a avaliação da dispneia é um componente essencial dos cuidados de saúde, estando dependente da utilização de instrumentos válidos e fiáveis que são úteis para compreender melhor a relação entre a dispneia e a função respiratória.

Este estudo baseia-se na tecnologia médica atualmente utilizada, que respeita as especificações técnicas da ATS/ERS atualizadas em 2019, e tem uma amostra que se pretende representativa dos doentes com diagnóstico de Asma brônquica e DPOC que são acompanhados no Centro Hospitalar Universitário de Santo António (CHUdSA). Estes fatores em conjunto permitem confrontar resultados de estudos prévios e contribuir para um conhecimento aprofundado sobre o tema.

Objetivos

Este estudo visa analisar a correlação entre a percepção subjetiva da dispneia, avaliada pela EBM, e os parâmetros objetivos da função respiratória nos doentes com idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico de Asma brônquica e DPOC, que foram convocados para realizar uma espirometria no âmbito da sua avaliação clínica de rotina.

Os objetivos específicos deste estudo incluem a avaliação da percepção da dispneia antes da realização de uma espirometria, utilizando a EBM, a medição de parâmetros objetivos, nomeadamente, FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, PEF, FEF25%, FEF50%, FEF75% e FEF 25-75% durante a espirometria e a análise da correlação entre as pontuações obtidas na EBM e os referidos parâmetros da função respiratória.

Metodologia

Amostra e procedimentos

Trata-se de um estudo observacional prospetivo realizado no Laboratório de Fisiopatologia Respiratória do CHUdSA. A amostra é constituída por 37 doentes adultos com idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico de Asma brônquica e DPOC, que foram convocados para realizar uma espirometria no âmbito da sua avaliação clínica de rotina. Os critérios de exclusão foram: doença neurológica ou psiquiátrica não controlada e não/má compreensão da língua portuguesa. A recusa ou a incapacidade de responder ao questionário constituíram critérios de exclusão adicionais.

Entre 1 de março e 12 de abril de 2024, foi proposto, de forma oportunista, a um total de 37 doentes, que foram convocados para realizar uma espirometria, o preenchimento do questionário com a EBM (Anexo A). Foi explicado, de forma breve, o intuito da investigação e entregue o consentimento informado com informação acerca do estudo, sendo que nenhum doente que compareceu recusou responder ao questionário. Um doente foi excluído por apresentar patologia psiquiátrica não controlada.

O questionário foi preenchido pelo próprio doente e composto em duas partes: a primeira incidia sobre as características sociodemográficas e clínicas dos doentes (idade, sexo e doença respiratória crónica diagnosticada), e a segunda parte incluía um questionário validado, a EBM, traduzida para português e mantendo a sua estrutura original. O tempo necessário para o preenchimento do questionário foi de cerca de 5 minutos.

Todos os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos e os procedimentos do estudo e assinaram um consentimento informado antes da sua participação. A participação foi voluntária, não foram realizadas alterações no agendamento do seguimento dos participantes e os mesmos não foram remunerados pela participação no estudo.

Durante este estudo foi garantida a salvaguarda da confidencialidade e do anonimato dos dados obtidos, bem como o cumprimento dos restantes termos e condições de ética. Foi obtido parecer favorável para a realização desta análise pelo Conselho de Administração do CHUdSA, pela Comissão de Ética do CHUdSA, pelo Gabinete de Coordenação de Investigação do Departamento de Ensino, Formação e Investigação do CHUdSA, bem como pela Direção Clínica do mesmo.

Instrumentos

O questionário utilizado encontra-se no Anexo A.

Escala de Borg Modificada

No presente estudo, a EBM utilizada baseou-se integralmente na escala utilizada no estudo de Kendrick et al. ³, numerada de 0 a 10 e entregue em papel ao doente.

Parâmetros da função respiratória

A espirometria foi realizada por uma técnica especializada em Cardiopneumologia, seguindo os critérios de qualidade e especificações técnicas para a realização de uma espirometria definidos pela Direção-Geral de Saúde, bem como as diretrizes da ATS/ERS. Os parâmetros de função respiratória selecionados (FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF, FEF25%, FEF50%, FEF75% e FEF 25-75%) foram registados durante a prova.

Análise estatística

A análise estatística foi conduzida em SPSS, versão 29.0 (IBM Corp., 2023). Nas estatísticas descritivas foram utilizadas frequências absolutas (n) e relativas (%), enquanto nas variáveis contínuas foram utilizadas médias e desvios-padrão.

O histograma foi observado para melhor visualização das variáveis, como no caso da EBM, onde se detetou uma assimetria à direita.

Na associação da pontuação da EBM com os parâmetros de espirometria foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson. Para comparar a pontuação da EBM por sexo e patologia foi utilizado o teste de Mann-Whitney. A significância para rejeição da hipótese nula foi de 5%.

Resultados

Foram incluídos no estudo 37 doentes com patologia respiratória, 19 (51,4%) com DPOC, 15 (40,5%) com Asma brônquica e 3 (8,1%) com ACOS (Síndrome de Sobreposição Asma/DPOC). Destes, 20 (54,1%) doentes eram do sexo masculino, e os restantes do sexo feminino, 17 (45,9%). A população tinha idades compreendidas entre os 18 e os 84 anos, com média de 61,8 anos [Desvio-padrão (DP)= 18,1 anos]. A média de idades no sexo masculino foi de 64,8 anos (DP= 17,8 anos), enquanto no sexo feminino a média foi de 58,2 anos (DP= 18,3 anos). A proporção de doentes do sexo masculino na subpopulação com DPOC foi de 84,2%, enquanto o sexo feminino correspondeu apenas a 15,8% destes doentes. Relativamente à subpopulação com Asma brônquica, a proporção de doentes do sexo feminino foi de 80,0%, enquanto o sexo masculino correspondeu apenas a 20,0% destes doentes (Tabela I).

No Gráfico 1 é apresentada a distribuição da pontuação da EBM, que, como se observa no histograma, apresenta uma assimetria muito marcada à direita. A pontuação variou entre 0 e 9. A média das pontuações atribuídas pelos doentes foi 2,43 (DP= 2,63).

Na Tabela II são apresentados os resultados de média e desvio-padrão relativos ao valor absoluto e Z-score de cada um dos parâmetros da espirometria.

A Tabela III e Gráfico 2 mostram a distribuição da gravidade dos parâmetros da espirometria tendo como base a classificação a partir da Z-score. As situações de maior gravidade foram observadas no FEV₁/FVC, onde 13,5% doentes foram identificados como graves, 24,3% como moderados e 24,3% como leves. No FEF75%, 48,6% dos doentes foram identificados como moderados e tanto no PEF como no FEV₁, 35,1% dos doentes foram identificados como moderados.

Na Tabela IV são apresentadas as correlações de Pearson da EBM com os parâmetros da espirometria (Z-score). A correlação de Pearson entre os resultados da EBM e as variáveis seleccionadas não foi significativa para toda a população: FVC ($r = -0,290$; $p = 0,081$), FEV₁ ($r = -0,249$; $p = 0,137$) (Gráfico 3), FEV₁/FVC ($r = -0,142$; $p = 0,401$) (Gráfico 4), PEF ($r = -0,008$; $p = 0,961$), FEF25% ($r = -0,154$; $p = 0,364$), FEF50% ($r = -0,087$; $p = 0,607$), FEF75% ($r = -0,033$; $p = 0,845$) e FEF 25-75% ($r = -0,088$; $p = 0,606$) (Gráfico 5).

Quando considerada a subpopulação masculina, a correlação de Pearson entre a EBM e os parâmetros da espirometria foi significativa: FVC ($r = -0,325$; $p = 0,162$), FEV₁ ($r = -0,466$; $p = 0,039$) (Gráfico 6), FEV₁/FVC ($r = -0,513$; $p = 0,021$) (Gráfico 7), PEF ($r = -0,163$; $p = 0,492$), FEF25% ($r = -0,574$;

$p=0,008$), FEF50% ($r=-0,541$; $p=0,014$), FEF75% ($r=-0,306$; $p=0,190$) e FEF 25-75% ($r=-0,526$; $p=0,017$) (Gráfico 8). Isto significa que, neste grupo, pontuações mais elevadas na EBM associaram-se a pontuações mais baixas nos referidos parâmetros da espirometria.

Salienta-se ainda que a subpopulação feminina apresentou correlações não significativas: FVC ($r=-0,250$; $p=0,333$), FEV₁ ($r=0,005$; $p=0,986$) (Gráfico 6), FEV₁/FVC ($r=0,261$; $p=0,311$) (Gráfico 7), PEF ($r=0,193$; $p=0,459$), FEF25% ($r=0,209$; $p=0,421$), FEF50% ($r=0,295$; $p=0,250$), FEF75% ($r=0,348$; $p=0,171$), e FEF 25-75% ($r=0,279$; $p=0,277$) (Gráfico 8).

Na Tabela V são apresentadas as comparações da EBM com o sexo e a patologia. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas da EBM quando comparada a sua pontuação pelo sexo, $Z=-0,30$, $p=0,764$, ou patologia, $Z=-0,96$, $p=0,335$. De facto, além de se observar que a pontuação escolhida pelos doentes é baixa em qualquer um dos grupos estudados, no sexo esta foi bastante próxima, com medianas de 2,0 e 2,5 para o sexo feminino e masculino, respetivamente. A pontuação da EBM nos doentes com Asma brônquica foi particularmente reduzida, com mediana de 0,0, o que indica que pelo menos metade dos doentes com Asma brônquica escolheu uma pontuação de 0 na EBM. Nos doentes com DPOC a mediana foi mais elevada, em comparação com o grupo de doentes com Asma brônquica, com 2,0. Ainda assim, esta diferença não foi suficiente para obtenção de resultados significativos.

Discussão

Sendo a Asma brônquica e a DPOC as doenças respiratórias mais prevalentes a nível mundial e com grande impacto na morbimortalidade atribuível às doenças respiratórias crônicas, torna-se claro que os sintomas que as caracterizam têm uma importância incontornável^{2, 14}. Dentro da apresentação clínica destas doenças, o sintoma mais reportado e mais difícil de gerir ao longo de todo o curso da doença é a dispneia^{15, 16}. A obstrução ao fluxo aéreo expiratório pode ser avaliada e estratificada quanto à sua gravidade de forma objetiva através das provas de função respiratória, nomeadamente, a espirometria. Por sua vez, para avaliar o principal sintoma de obstrução relatado pelos doentes, a dispneia, têm sido utilizadas várias escalas disponíveis na literatura, entre as quais, a EBM.

Este estudo visa analisar a correlação entre a perceção subjetiva da dispneia, avaliada pela EBM, e os parâmetros objetivos da função respiratória selecionados em doentes com Asma brônquica e DPOC. A literatura tem mostrado grande variabilidade na correlação entre estas variáveis. No entanto, nos estudos analisados, foram utilizadas metodologias diferentes, incluindo alterações à escala original¹¹.

Neste estudo, a maioria dos doentes são do sexo masculino (54,1%), com idades compreendidas entre os 18 e os 84 anos, com uma média de 61,8 anos ($\pm 18,1$). Para além disto, a maioria dos doentes tem diagnóstico de DPOC (51,4%), o que confirma os dados epidemiológicos que afirmam que a DPOC continua a ser doença respiratória crónica mais prevalente a nível mundial, principalmente no sexo masculino, como demonstrado por Adeloye et al.¹⁴. Estes dados são justificados pelos padrões de hábitos tabágicos e de exposição ocupacional, demonstrados por diversos estudos conduzidos ao longo dos anos por Burney et al.¹⁷ e López-Campos et al.¹⁸.

Naquilo que se refere ao objetivo deste estudo, isto é, a análise da correlação entre a pontuação na EBM e os parâmetros da função respiratória obtidos na espirometria, observámos que a EBM não tem correlação com os parâmetros da função respiratória estudados. Observámos resultados semelhantes em outros estudos que demonstraram a ausência de correlação tanto nos doentes com Asma brônquica como nos doentes com DPOC. Laviertes et al.¹³ demonstrou a ausência de correlação entre a EBM e todos os parâmetros da espirometria e pletismografia analisados em doentes com Asma brônquica. Camargo et al.¹⁹ observou uma correlação não significativa entre a EBM e o FEV₁ e o FEV₁/FVC em doentes com DPOC, com resultados semelhantes aos do nosso estudo.

Vários fatores podem interferir na resposta subjetiva dos doentes à EBM, tais como as instruções dadas e a compreensão da metodologia. Sendo uma escala visual analógica, depende da autopercepção do doente e pode ser influenciada por fatores emocionais e cognitivos. É possível que, embora não abordado estatisticamente neste estudo, a idade, o grau de literacia e a capacidade cognitiva individual possam ter impacto na interpretação dos valores numéricos e das expressões verbais utilizadas na escala. Neste estudo, nenhum doente escolheu a pontuação 0,5 (“muito, muito leve”) e apenas 3 doentes escolheram as pontuações 6 e 8, que não têm expressões verbais associadas. Estes resultados são compatíveis com o estudo conduzido por Johnson et al.²⁰, que mostrou que a pontuação 0,5 tinha sido escolhida menos do que o previsto inicialmente e que isso se poderia dever ao facto de o descritor verbal não ter significado para o doente no contexto de uma dispneia crónica, ou pelo facto de o número com precisão de uma casa decimal não ser compreendido da mesma forma pelo doente. Relativamente às pontuações 6 e 8, Johnson et al.²⁰ observou que estas eram as pontuações menos escolhidas pelos doentes, provavelmente por não terem uma descrição verbal associada, com resultados semelhantes aos deste estudo.

Para além disto, foi ainda observado, neste estudo, que grande parte dos doentes demonstravam não compreender a associação entre a pontuação definida pela EBM e a expressão verbal utilizada para a descrever. Os doentes mostravam que a pontuação que achavam refletir de forma mais fidedigna a intensidade da dispneia que sentiam, não era traduzida de forma tão fidedigna pela descrição que lhe estava associada. Tendo em conta estas observações, embora a EBM seja uma escala visual analógica, tem expressões textuais que pareceram dificultar o processo de escolha da pontuação por parte do doente, processo este que provavelmente seria menos complexo se implicasse apenas a escolha de um número. Adicionalmente, observou-se que a maioria dos doentes tinha dificuldade em atribuir uma pontuação à EBM de acordo com as instruções fornecidas, que pediam que o doente atribuisse uma pontuação baseada na dispneia que sentia naquele momento (“neste momento”). Observou-se que, em alguns casos, os doentes atribuíam pontuações que pareciam refletir a média da intensidade da dispneia que sentem na sua vida diária, ao contrário do que era pedido. Tendo em conta que a EBM foi aplicada no âmbito de uma avaliação de rotina, é possível que alguns doentes tenham atribuído pontuações sobrevalorizadas, quando comparadas com a intensidade da dispneia que de facto sentiam, por receio de que os seus sintomas não fossem devidamente valorizados no contexto da sua doença crónica.

Quando os resultados foram estratificados por sexo, apenas no sexo masculino foram identificadas correlações significativas, nomeadamente na associação da escala EBM com os seguintes parâmetros da espirometria: FEV₁, FEV₁/FVC, FEF25%, FEF50% e FEF 25-75%. Isto significa que

pontuações mais elevadas na EBM associam-se a pontuações mais baixas nestes parâmetros da espirometria. A ausência de correlação no sexo feminino é compatível com o encontrado na literatura, como no estudo conduzido por de Torres et al.²¹, que concluiu que, para o mesmo grau de obstrução objetivado, as mulheres tendem a reportar dispneia mais severa do que os homens. No estudo anteriormente referido foi ainda explorado superficialmente o papel da progesterona no *drive* respiratório pelo que se coloca a interrogação de existirem mecanismos que possam explicar a hipótese de as mulheres sentirem e reportarem dispneia em estádios mais iniciais da doença obstrutiva ou que se caracterizem por menor *stress* fisiológico²¹. Para além disto, Cory et al.²² propôs que esta observação poderá dever-se a diferenças nos padrões respiratórios e no comportamento dos volumes pulmonares dinâmicos. Estudos conduzidos por Chhabra e Chhabra²³ e de Torres et al.²⁴ encontraram resultados semelhantes.

Para além das diferenças mencionadas anteriormente, os doentes da subpopulação masculina têm uma média de idades superior à da subpopulação feminina, 64,8 anos vs. 58,2 anos, respetivamente, e representam a maioria dos doentes com DPOC, 16 (84,2%) num total de 19 doentes com DPOC. Isto permite formular a hipótese de que a correlação significativa que se observou apenas nesta subpopulação de doentes poderá ter origem não só nos diferentes mecanismos fisiopatológicos que explicam a dispneia, mas também no facto de estes doentes serem os que possivelmente apresentam pior função respiratória neste estudo, já que esta subpopulação é caracterizada por doentes com idade mais avançada e com um diagnóstico de DPOC, que se caracteriza por uma obstrução persistente e progressiva do fluxo aéreo expiratório, em contraste com a Asma brônquica. Esta hipótese é apoiada pelo que observámos no grupo de doentes com DPOC, embora as correlações não sejam significativas nesta subpopulação.

Perante os achados deste estudo, importa destacar que em cada uma destas doenças há diversos mecanismos que poderão estar na origem da dispneia sentida pelos doentes. Na DPOC, processos fisiopatológicos complexos que envolvem a hiperinsuflação pulmonar dinâmica, a crescente demanda ventilatória em contraste com o compromisso da capacidade respiratória, a hipoxemia, a hipercapnia e a dissociação neuromecânica, estão por trás da perceção de esforço respiratório em crescendo tipicamente descrita por estes doentes. Enquanto na Asma brônquica, a sensação de dispneia é descrita geralmente como aperto ou dificuldade respiratória e esta descrição parece estar associada à estimulação vagal conferida pelo aumento da resistência das vias aéreas, em contraste com a hiperinsuflação pulmonar dinâmica característica da DPOC²⁵.

Para além do já mencionado, há outros fatores que podem afetar a forma como a dispneia é percecionada pelos doentes com doença obstrutiva. Entre estes fatores, poderão estar a

coexistência de outras doenças crónicas e traços de personalidade e psicológicos associados à ansiedade²⁵.

Este estudo tem como maior limitação o facto de ser um estudo com uma amostra pequena colhida num curto espaço de tempo. Apesar das suas limitações, este estudo é importante porque confirma os resultados observados na maior parte dos estudos da literatura. Assim, naquilo que nos propusemos a avaliar, a EBM não tem correlação com os parâmetros da função respiratória em doentes com Asma brônquica e DPOC, exceto na subpopulação masculina.

Embora a presente correlação entre a EBM e os parâmetros da função respiratória nesta população não tenha sido significativa, alguns autores têm publicado correlações significativas entre a EBM e outras variáveis. Teixeira et al.²⁶ demonstrou que quanto menor a pontuação escolhida pelos doentes na EBM para classificar a intensidade da dispneia, maior a distância percorrida pelo doente e maior a tolerância à prova de seis minutos de marcha. Mador et al.²⁷ observou que, numa população de doentes com DPOC, a EBM tem correlação significativa com o consumo de oxigénio (V_{O_2}), a ventilação por minuto (V_E) e a carga de exercício. Outro estudo conduzido por Sengupta et al.²⁸ mostrou que uma pontuação inferior a 4 na EBM é um preditor seguro de alta em doentes com DPOC que recorreram ao serviço de urgência de um hospital terciário por uma exacerbação da sua doença e que a EBM pode ser um instrumento útil de apoio à decisão clínica em contexto de urgência. Numa área diferente da que abordou este estudo, Launois et al.²⁹ demonstrou ainda que, numa população de doentes com obesidade, a pontuação escolhida na EBM aplicada após a prova de seis minutos de marcha, tinha correlação tanto com um Índice de Massa Corporal mais elevado, bem como, com uma glicemia em jejum mais elevada.

Os estudos mencionados provam, mais uma vez, que a dispneia, para além de ter um carácter individual, tem uma etiologia que é, sem dúvida, multifatorial e complexa, dependendo, por exemplo, de experiências prévias dos doentes. Contudo, como demonstrámos, na literatura há correlações significativas da EBM com outras variáveis. Neste estudo, no que concerne à sua metodologia, podem não ter sido escolhidas as variáveis espirométricas mais adequadas, sendo que estas conclusões sugerem a necessidade de estudos adicionais que incluam na sua metodologia outras variáveis como, por exemplo, a gravidade e duração da doença, os volumes pulmonares estáticos, o $P_{0.1}$, para avaliação do *drive* ventilatório central, e a prova de seis minutos de marcha³⁰⁻

³³.

Conclusão

Em conclusão, observámos que, mesmo a EBM sendo uma escala muito utilizada, no presente estudo, não tem uma correlação significativa com os parâmetros espirométricos selecionados, exceto na subpopulação masculina. Desta forma, está de acordo com os resultados publicados por vários autores. No caso da subpopulação masculina, os resultados observados poderão ser atribuídos não só ao facto de esta subpopulação ter uma média de idades superior à da subpopulação feminina, mas também por representarem a maioria dos doentes com DPOC.

Embora a presente correlação entre a EBM e os parâmetros da função respiratória nesta população não tenha sido significativa, alguns autores têm publicado correlações significativas entre a EBM e outras variáveis, como demonstrámos. Os estudos mencionados provam, mais uma vez, que a dispneia, para além de ter um carácter individual, tem uma etiologia que é, sem dúvida, multifatorial e complexa. Neste estudo, e, apesar das limitações como o tamanho da amostra, no que concerne à sua metodologia, podem não ter sido escolhidas as variáveis espirométricas mais adequadas. Estas conclusões sugerem a necessidade de estudos adicionais que incluam na sua metodologia outras variáveis como, por exemplo, a gravidade e duração da doença, os volumes pulmonares estáticos, o $P_{0.1}$ e a prova de seis minutos de marcha.

Estas descobertas sugerem a necessidade de investigação adicional para elucidar ainda mais sobre a importância da EBM e para informar sobre abordagens terapêuticas mais eficazes no controlo da dispneia, que é o sintoma mais reportado pelos doentes com Asma brônquica e DPOC.

Conflitos de interesse

Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

Apêndice

Tabelas

Tabela I - Sexo e idade no total da amostra e estratificados por patologia.

	Total (n=37)	Asma (n=15)	DPOC (n=19)	ACOS (n=3)
Sexo				
Feminino	17 (45,9%)	12 (80,0%)	3 (15,8%)	2 (66,7%)
Masculino	20 (54,1%)	3 (20,0%)	16 (84,2%)	1 (33,3%)
Idade	61,8 ± 18,1	49,9 ± 21,5	69,4 ± 17,8	73,0 ± 16,5

Resultados apresentados no formato n (%) para o sexo e média ± desvio-padrão para a idade.

Tabela II - Distribuição dos parâmetros da espirometria.

	Média (absoluto)	DP (absoluto)	Média (Z-score)	DP (Z-score)
FVC (L)	2,84	0,93	-1,01	1,06
FEV 1 (L)	1,83	0,95	-1,94	1,46
FEV1/FVC (%)	61,43	16,10	-1,93	1,62
PEF (L/s)	4,68	2,60	-1,69	1,94
FEF25% (L/s)	0,56	0,58	-0,78	0,93
FEF50% (L/s)	1,68	1,59	-1,22	1,55
FEF75% (L/s)	3,28	2,75	-1,74	1,58
FEF 25-75% (L/s)	1,35	1,28	-1,62	1,28

Resultados apresentados como Média e DP (desvio-padrão) dos valores absolutos e da Z-score, respetivamente.

Tabela III - Distribuição da gravidade dos parâmetros da espirometria (Z-score).

	Normal	Leve	Moderado	Grave
FVC (L)	26 (70,3%)	9 (24,3%)	2 (5,4%)	0 (0,0%)
FEV₁ (L)	16 (43,2%)	6 (16,2%)	13 (35,1%)	2 (5,4%)
FEV₁/FVC (%)	14 (37,8%)	9 (24,3%)	9 (24,3%)	5 (13,5%)
PEF (L/s)	17 (45,9%)	4 (10,8%)	13 (35,1%)	3 (8,1%)
FEF25% (L/s)	31 (83,8%)	6 (16,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
FEF50% (L/s)	21 (56,8%)	9 (24,3%)	7 (18,9%)	0 (0,0%)
FEF75% (L/s)	16 (43,2%)	3 (8,1%)	18 (48,6%)	0 (0,0%)
FEF 25-75% (L/s)	16 (43,2%)	11 (29,7%)	10 (27,0%)	0 (0,0%)

Resultados apresentados no formato n (%).

Tabela IV – Correlação da EBM com os parâmetros da espirometria (Z-score).

	Total	Patologia		Sexo	
		Asma	DPOC	Feminino	Masculino
FVC (L)	-0,290	-0,083	-0,340	-0,250	-0,325
FEV 1 (L)	-0,249	-0,037	-0,310	0,005	-0,466*
FEV1/FVC (%)	-0,142	0,048	-0,146	0,261	-0,513*
PEF (L/s)	-0,008	0,172	0,035	0,193	-0,163
FEF25% (L/s)	-0,154	0,143	-0,373	0,209	-0,574**
FEF50% (L/s)	-0,087	0,236	-0,265	0,295	-0,541*
FEF75% (L/s)	-0,033	0,239	-0,066	0,348	-0,306
FEF 25-75% (L/s)	-0,088	0,190	-0,243	0,279	-0,526*

*p<0.05;**p<0.01; correlações avaliadas com o coeficiente de correlação de Pearson.

Tabela V - Comparação da EBM com o sexo e a patologia.

	EBM			Teste Mann-Whitney
	Mediana	Quartil 1	Quartil 3	
Sexo				
Feminino (n=17)	2,0	0,0	4,0	Z=-0,30, p=0,764
Masculino (n=20)	2,5	0,0	4,5	
Patologia				
Asma (n=15)	0,0	0,0	4,0	Z=-0,96, p=0,335
DPOC (n=19)	2,0	0,0	5,0	
Asma + DPOC (n=3)	3,0	2,0	3,0	-

Grupo Asma + DPOC excluído da comparação devido ao baixo tamanho de amostra, mas incluído apenas para efeitos de descrição da variável EBM.

Gráficos

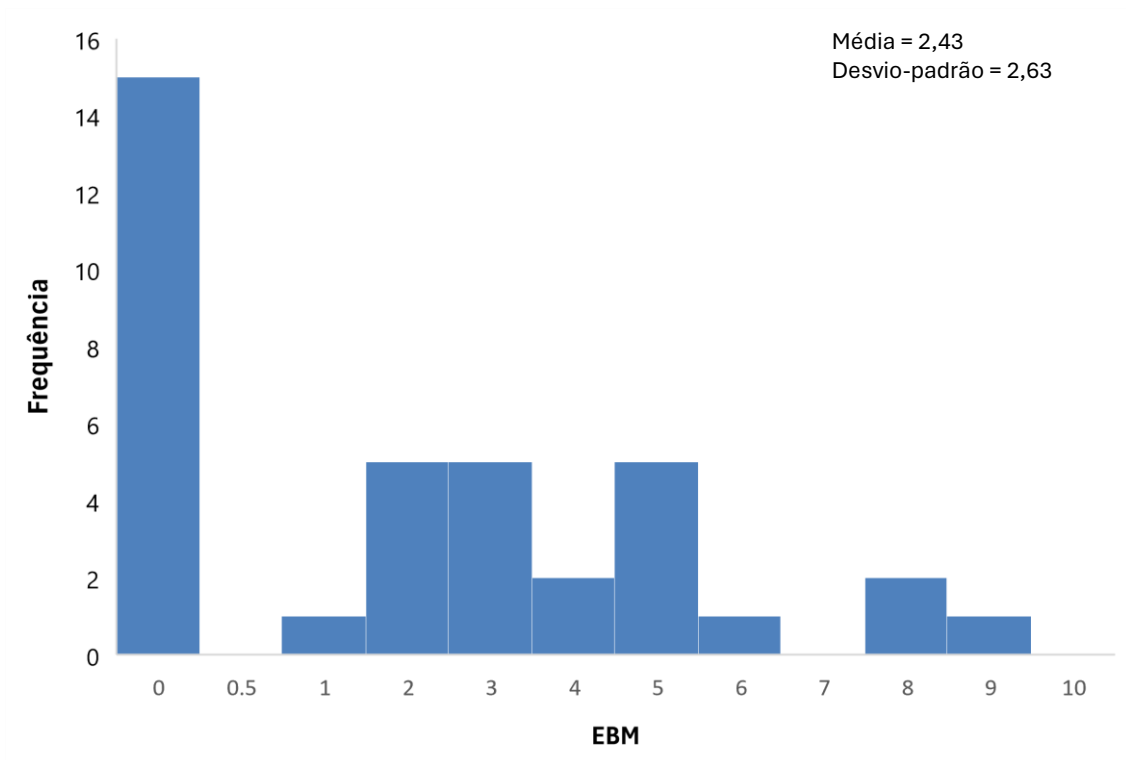


Gráfico 1 - Distribuição da pontuação na EBM.

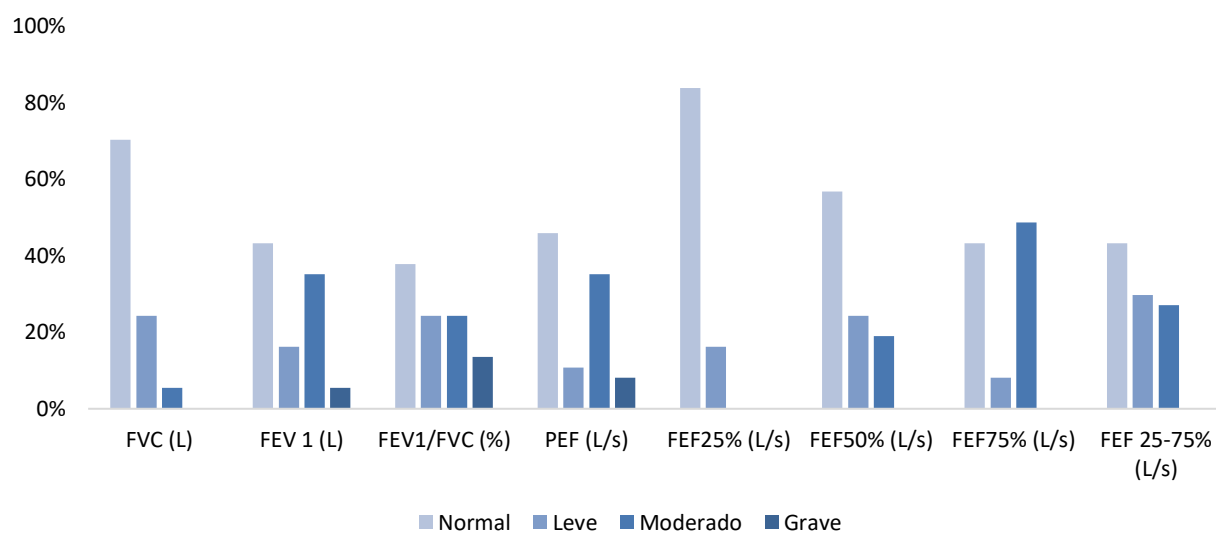


Gráfico 2 - Distribuição da gravidade dos parâmetros da espirometria (Z-score).

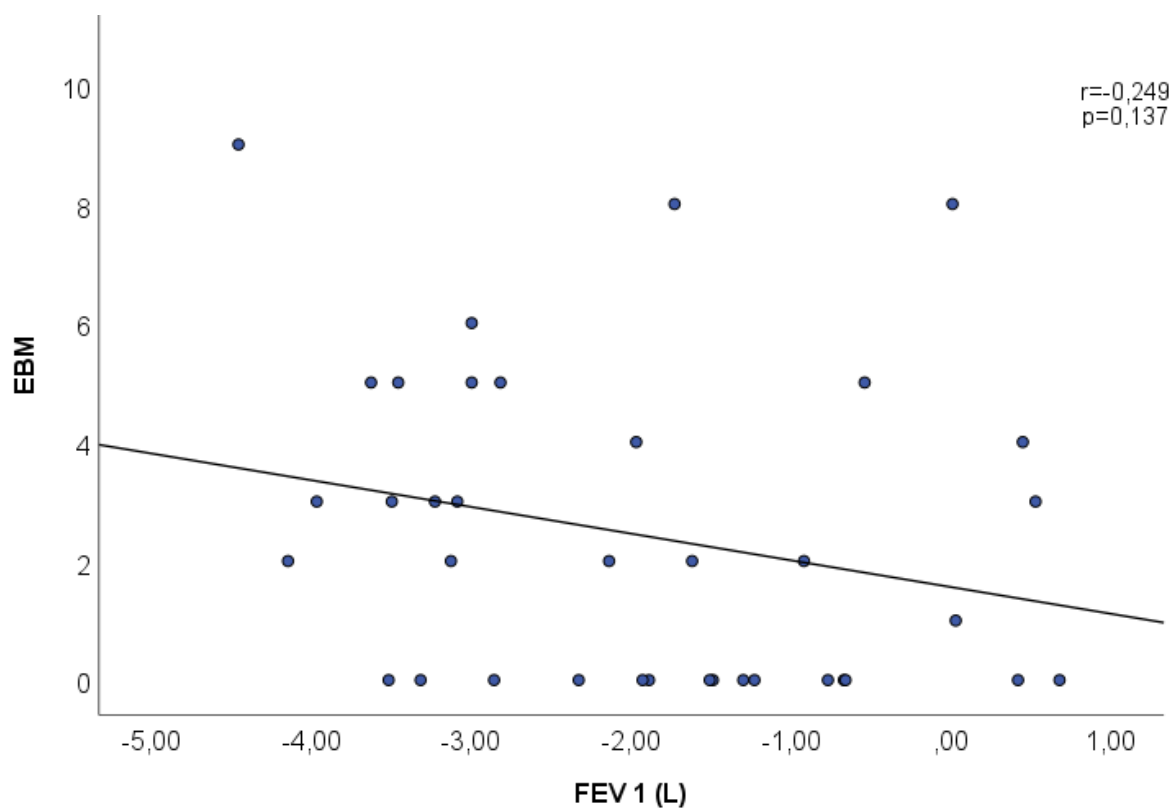


Gráfico 3 – Correlação da EBM com o FEV₁ (Z-score) no total da população.

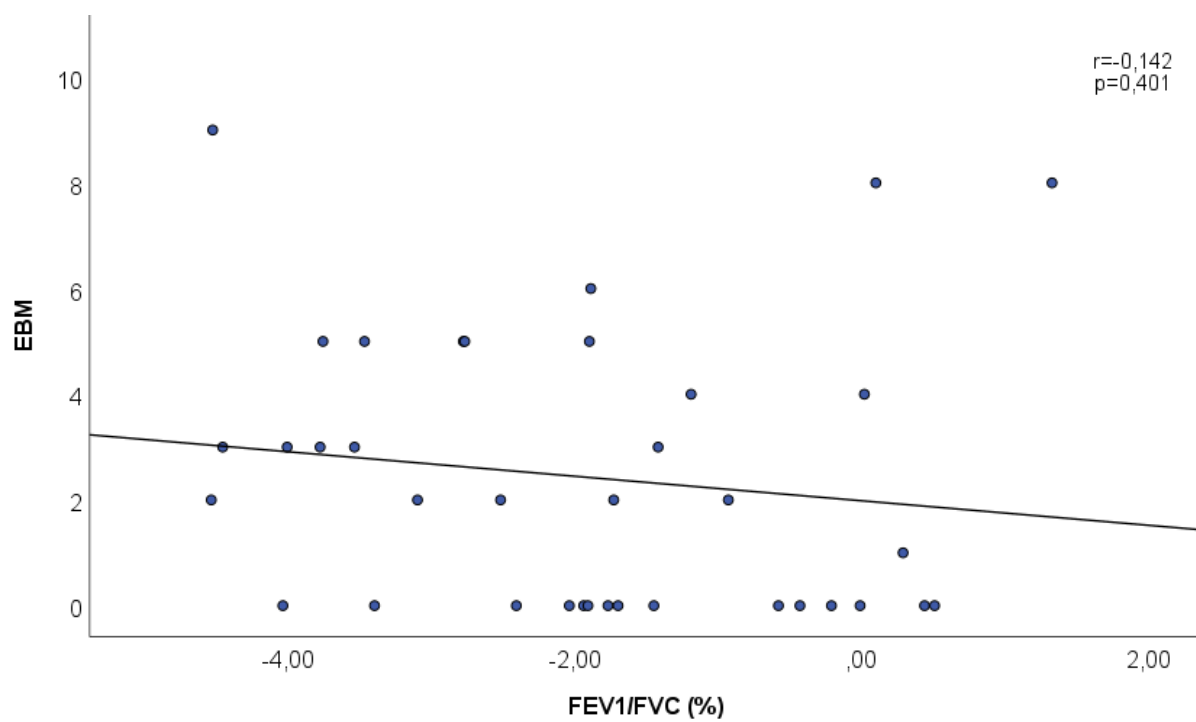


Gráfico 4 – Correlação da EBM com o FEV₁/FVC (Z-score) no total da população.

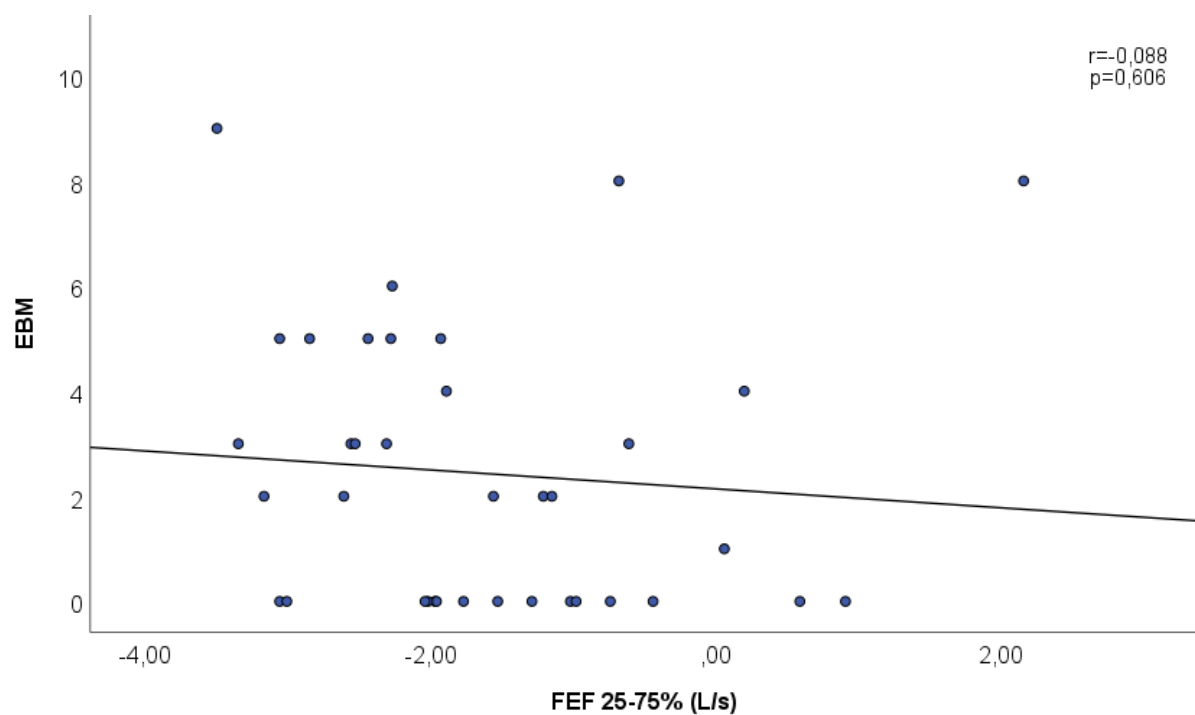


Gráfico 5 – Correlação da EBM com o FEF 25-75% (Z-score) no total da população.

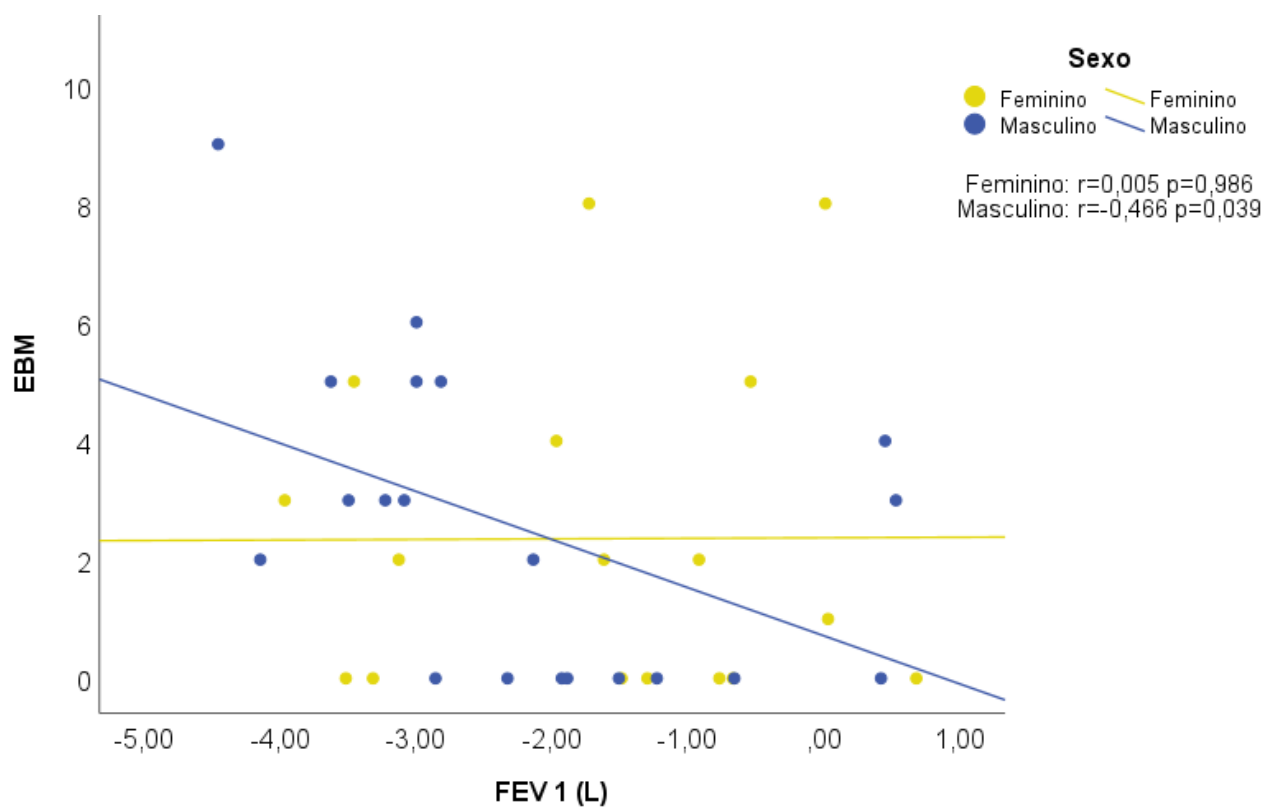


Gráfico 6 – Correlação da EBM com o FEV₁ (Z-score) no sexo masculino e feminino.

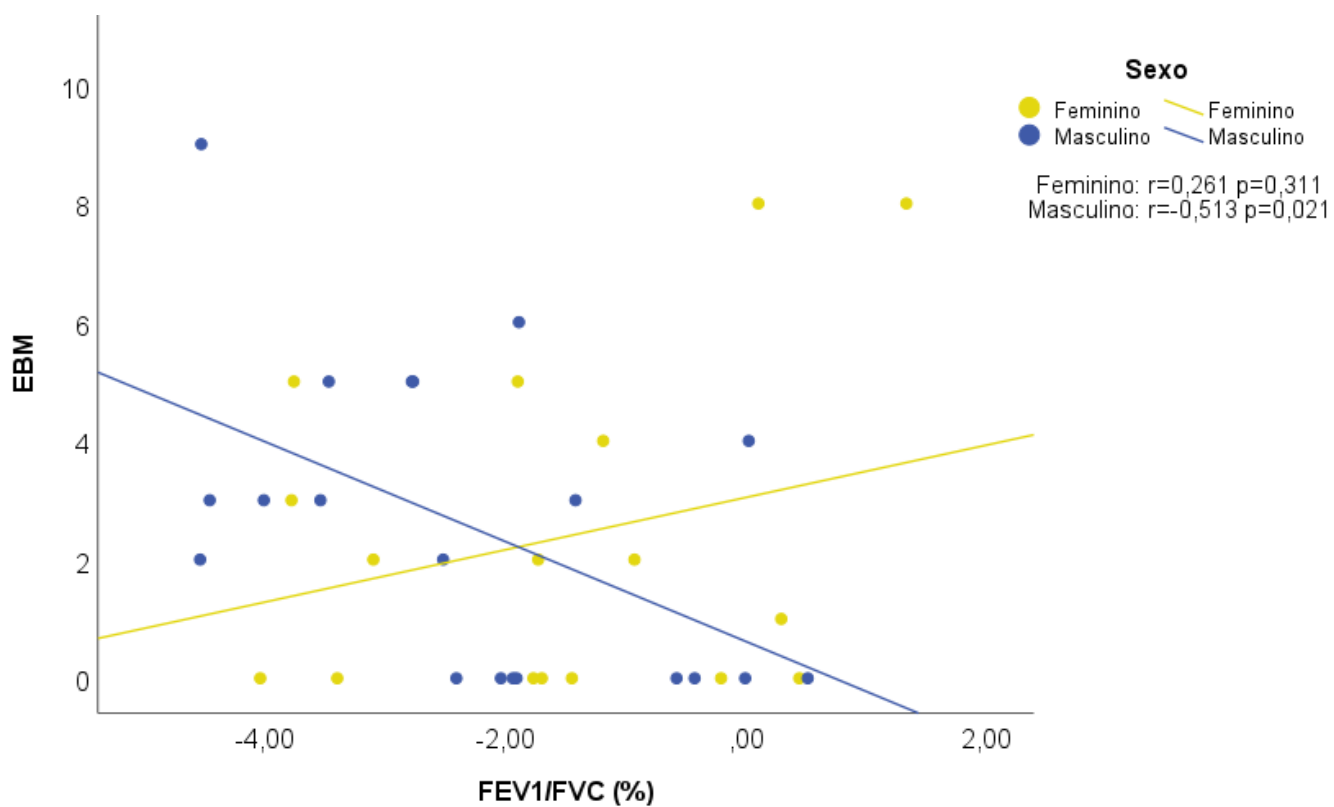


Gráfico 7 – Correlação da EBM com o FEV₁/FVC (Z-score) no sexo masculino e feminino.

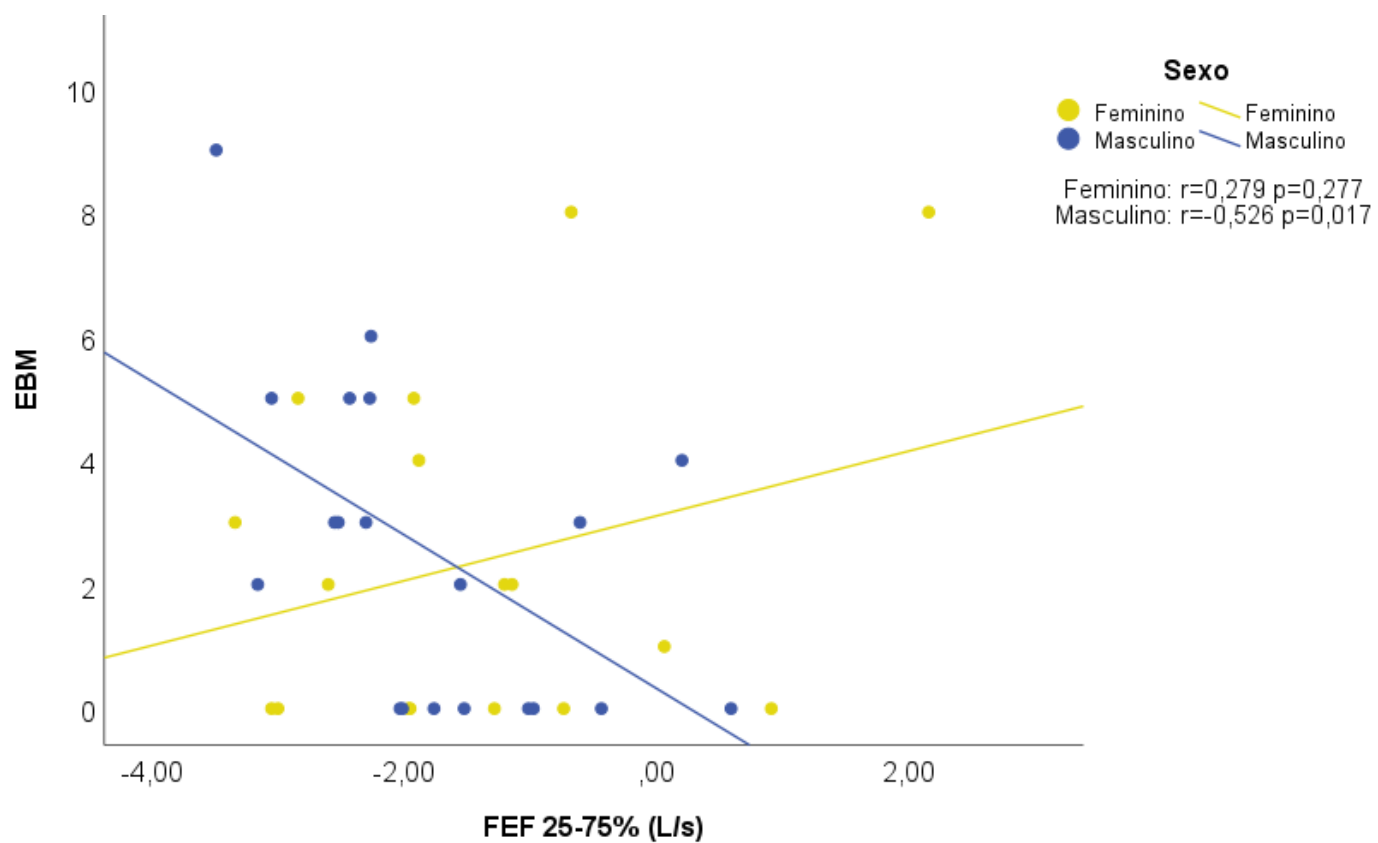


Gráfico 8 – Correlação da EBM com o FEF 25-75% (Z-score) no sexo masculino e feminino.

Anexo

Anexo A – Questionário



Questionário

Este questionário tem como objetivo o registo dos seus dados demográficos, da doença que tem diagnosticada e a aplicação da Escala de Borg Modificada.

1. Idade: _____
2. Sexo: _____
3. Doença: Asma ☐ Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica ☐
4. Como classifica a intensidade da dispneia (falta de ar) que sente neste momento?
Assinale, por favor, na escala que se segue:

- | | |
|-----|----------------------|
| 0 | Nenhuma |
| 0,5 | Muito, muito leve |
| 1 | Muito leve |
| 2 | Leve |
| 3 | Moderada |
| 4 | Pouco intensa |
| 5 | Intensa |
| 6 | |
| 7 | Muito intensa |
| 8 | |
| 9 | Muito, muito intensa |
| 10 | Máxima |

Bibliografia

1. Baron RM. Dyspnea. In: Loscalzo J, Fauci AS, Kasper DL, et al. Harrison's Principles of Internal Medicine. 21ª ed. Vol 1. E.U.A.: McGraw-Hill Education; 2022: Secção 5, Capítulo 37:263.
2. Soriano JB, Kendrick PJ, Paulson K, et al. Prevalence and attributable health burden of chronic respiratory diseases, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Respir Med*, 2020;8(6):585–596.
3. Kendrick KR, Baxi S, & Smith RM. Usefulness of the modified 0-10 Borg scale in assessing the degree of dyspnea in patients with COPD and asthma. *J Emerg Nurs*, 2000;26(3):216–222.
4. Parshall MB, Schwartzstein RM, Adams L, et al. An Official American Thoracic Society Statement: Update on the Mechanisms, assessment, and Management of Dyspnea. *Am J Respir Crit Care Med*, 2012;185(4):435–452.
5. Kochovska S, Ekström M, Hansen-Flaschen J, et al. Hiding in plain sight: the evolving definition of chronic breathlessness and new ICD-11 wording. *Eur Respir J*. 2023 Mar 30;61(3):2300252.
6. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. *Eur Respir J*, 2021;60(1):2101499.
7. Dias H, Oliveira A, Bárbara C, et al. Critérios da qualidade para a realização de uma espirometria. In Programa Nacional Para as Doenças Respiratórias. Direção-Geral da Saúde. 2014. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; disponível em <https://www.dgs.pt/documentos-em-discussao-publica/criterios-da-qualidade-para-a-realizacao-de-uma-espirometria-em-discussao-publica-pdf.aspx>. Consultado pela última vez em 2024/04/01.
8. GINA Science Committee. 2023 GINA Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Global Initiative for Asthma. 2023; disponível em: <https://ginasthma.org/2023-gina-main-report/>. Consultado pela última vez em 2024/05/26.
9. GOLD Science Committee. GLOBAL STRATEGY FOR PREVENTION, DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF COPD: 2023 Report. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. 2023; disponível em: <https://goldcopd.org/2023-gold-report-2/>. Consultado pela última vez em 2024/05/26.
10. Borg G. A category scale with ratio properties for intermodal and interindividual comparisons. In: Geissler HG, Petzol P, editors. Psychophysical Judgement and the Process of Perception. Proceedings of the 22nd International Congress of Psychology. Amsterdam, The Netherlands: North Holland Publishing Co 1980;25–34.
11. Hareendran A, Leidy NK, Monz BU, et al. Proposing a standardized method for evaluating patient report of the intensity of dyspnea during exercise testing in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2012;345.
12. Wilson R, & Jones P. A comparison of the visual analogue scale and modified Borg scale for the measurement of dyspnoea during exercise. *Clin Sci*, 1989;76(3):277–282.

13. Laviates MH, Ameh JB, & Cherniack NS. Dyspnea and symptom amplification in asthma. *Respiration*, 2007;75(2):158–162.
14. Adeloye D, Song P, Zhu Y, et al. Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Respir Med*, 2022;10(5): 447–58.
15. Mahler DA., O'Donnell DE. Recent advances in dyspnea. *Chest*, 2015 Jan;147(1):232-241.
16. O'Donnell DE, Milne KM, James MD., et al. Dyspnea in COPD: New mechanistic insights and management implications. *Advances in Therapy*, 2019;37(1):41-60.
17. Burney P, Jarvis D, Perez-Padilla R. The global burden of chronic respiratory disease in adults. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2015 Jan;19(1):10-20.
18. López-Campos JL, Tan W, Soriano JB. Global burden of COPD. *Respirology*, 2015;21(1):14-23.
19. Camargo LA, Pereira CA. Dyspnea in COPD: beyond the modified Medical Research Council scale. *J Bras Pneumol*, 2010 Sep-Oct;36(5):571-8.
20. Johnson MJ, Close L, Gillon SC, et al. Use of the modified Borg scale and numerical rating scale to measure chronic breathlessness: a pooled data analysis. *Eur Respir J*, 2016;47(6):1861-1864.
21. de Torres JP, Casanova C, Garcini AM, et al. Gender and respiratory factors associated with dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Res*, 2007;8(1):18.
22. Cory JM, Schaeffer MR, Wilkie SS, et al. Sex differences in the intensity and qualitative dimensions of exertional dyspnea in physically active young adults. *J Appl Physiol*, 2015;119(9):998-1006.
23. Chhabra SK, Chhabra P. Gender differences in perception of dyspnea, assessment of control, and quality of life in asthma. *J Asthma*, 2011;48(6):609-15.
24. de Torres JP, Casanova C, Hernández C, et al. Gender and COPD in patients attending a pulmonary clinic. *Chest*, 2005;128(4):2012-6.
25. Antoniu SA. Descriptors of dyspnea in obstructive lung diseases. *Multidiscip Respir Med*, 2010;5(3):216-9.
26. Teixeira PJZ, Da Costa CC, Berton DC, et al. O trabalho de caminhada dos seis minutos não se correlaciona com o grau de obstrução do fluxo aéreo em doentes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC). *Rev Port Pneumol*, 2006;12(3):241-254.
27. Mador MJ, Rodis A, Magalang UJ. Reproducibility of Borg scale measurements of dyspnea during exercise in patients with COPD. *Chest*, 1995;107(6):1590-7.
28. Sengupta R, Loftus TM, Doers M, et al. Resting Borg score as a predictor of safe discharge of chronic obstructive pulmonary disease from the emergency department observation unit. *Acad Emerg Med*, 2020;27(12):1302-1311.
29. Launois C, Barbe C, Bertin E, et al. The modified Medical Research Council scale for the assessment of dyspnea in daily living in obesity: a pilot study. *BMC Pulm Med*, 2012;12:61.
30. Martinez FJ, de Oca MM, Whyte RI, et al. Lung-volume reduction improves dyspnea, dynamic hyperinflation, and respiratory muscle function. *Am J Respir Crit Care Med*, 1997;155(6):1984-90.

- 31.** Marin JM, Carrizo SJ, Gascon M, et al. Inspiratory capacity, dynamic hyperinflation, breathlessness, and exercise performance during the 6-minute-walk test in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*, 2001;163(6):1395-9.
- 32.** Pino-García JM, García-Río F, Gómez L, et al. Short-term effects of inhaled beta-adrenergic agonist on breathlessness and central inspiratory drive in patients with nonreversible COPD. *Chest*, 1996;110(3):637-41.
- 33.** Chen H, Liang BM, Tang YJ, et al. Relationship between 6-minute walk test and pulmonary function test in stable chronic obstructive pulmonary disease with different severities. *Chin Med J (Engl)*, 2012;125(17):3053-8.

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR

