



CURSO DE MEDICINA

MARIA EDUARDA TEIXEIRA FERNANDES MACHADO

**ACURÁCIA DE DOIS TESTES DIAGNÓSTICOS NA CLASSIFICAÇÃO DA
DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA (DPOC): UMA COMPARAÇÃO
ENTRE AS ESCALAS GOLD E mMRC.**

SALVADOR

2025

MARIA EDUARDA TEIXEIRA FERNANDES MACHADO

**ACURÁCIA DE DOIS TESTES DIAGNÓSTICOS NA CLASSIFICAÇÃO DA
DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA (DPOC): UMA
COMPARAÇÃO ENTRE AS ESCALAS GOLD E mMRC.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de graduação em Medicina da Escola
Bahiana de Medicina e Saúde Pública como
requisito parcial para aprovação 4º ano do curso
de Medicina

Orientador: Prof. Dr. Aquiles Assunção
Camelier

SALVADOR

2025

RESUMO

Introdução: A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) configura-se como uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, caracterizada por limitação persistente do fluxo aéreo, inflamação crônica das vias respiratórias e impacto expressivo na qualidade de vida. Sua magnitude epidemiológica e o custo social associado reforçam a necessidade de aprimorar os métodos de avaliação clínica e funcional, especialmente no que se refere à mensuração de sintomas e à estratificação dos pacientes. Nesse contexto, instrumentos como o *COPD Assessment Test* (CAT) e a escala *Modified Medical Research Council* (mMRC) são amplamente empregados, embora ainda existam divergências quanto à equivalência entre seus pontos de corte. **Objetivos:** O presente estudo teve como objetivo identificar, a partir da escala mMRC, o ponto de corte mais adequado para a escala CAT, utilizando a área sob a curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*). De forma específica, buscou-se avaliar a concordância entre os instrumentos considerando os pontos de corte tradicionais (mMRC ≥ 2 e CAT ≥ 10) e um novo limiar proposto, além de analisar o impacto dessas variações na classificação dos pacientes segundo o sistema GOLD-ABE. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, analítico, baseado em dados secundários provenientes de um banco de dados de 167 pacientes com diagnóstico prévio de DPOC, acompanhados em um centro de referência em Pneumologia do Estado da Bahia e avaliados em um Laboratório de Fisiologia do Exercício de uma universidade estadual. Foram incluídos indivíduos com idade ≥ 40 anos, estáveis clinicamente e diagnosticados conforme as diretrizes GOLD. As informações coletadas incluíram variáveis sociodemográficas, clínicas, funcionais e de sintomas obtidas por meio dos questionários CAT e mMRC, ambos validados para o português do Brasil. A análise estatística foi realizada no software SPSS (versão 30.0), empregando-se testes paramétricos e não paramétricos, além da curva ROC para determinação do ponto de corte ótimo do CAT, considerando significância estatística de $p < 0,05$. **Resultados:** A curva ROC demonstrou excelente capacidade discriminativa do CAT em relação à mMRC (AUC = 0,819; IC95%: 0,753–0,875; $p < 0,0001$), identificando o ponto de corte CAT = 14 como o de melhor desempenho, com sensibilidade de 73,96% e especificidade de 76,06%. A adoção desse novo ponto reduziu a superestimação de pacientes classificados como sintomáticos, resultando em reclassificação mais equilibrada entre os grupos GOLD. **Conclusão** Conclui-se que o ponto de corte CAT >14 apresenta melhor acurácia para prever dispneia significativa (mMRC ≥ 2), sugerindo maior coerência entre os instrumentos e aprimorando a estratificação sintomática de pacientes com DPOC. Os achados reforçam a importância de revisões críticas nos critérios utilizados pelas diretrizes internacionais, contribuindo para uma abordagem mais precisa e individualizada no manejo clínico da doença.

Palavras-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Dispneia. Avaliação de sintomas. Escalas de medida. CAT. mMRC.

ABSTRACT

Introduction: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) stands as one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide. It is characterized by persistent airflow limitation, chronic airway inflammation, and a significant impact on quality of life. Its epidemiological magnitude and associated social burden highlight the need to refine clinical and functional assessment methods, particularly regarding symptom measurement and patient stratification. In this context, tools such as the *COPD Assessment Test* (CAT) and the *Modified Medical Research Council* (mMRC) scale are widely used, although disagreements remain about the equivalence between their cutoff points. **Objectives:** This study aimed to identify, based on the mMRC scale, the most appropriate cutoff point for the CAT score using the *Receiver Operating Characteristic* (ROC) curve area. Specifically, it sought to evaluate the agreement between the instruments considering the traditional cutoffs (mMRC ≥ 2 and CAT ≥ 10) and a newly proposed threshold, as well as to analyze the impact of these variations on patient classification according to the GOLD-ABE system. **Methodology:** A cross-sectional, analytical study was conducted using secondary data from a database of 167 patients with a previous diagnosis of COPD, followed at a state referral center for Pulmonology in Bahia, Brazil, and evaluated in an Exercise Physiology Laboratory of a state university. Participants aged ≥ 40 years, clinically stable, and diagnosed according to GOLD guidelines were included. Collected data comprised sociodemographic, clinical, functional, and symptom-related variables obtained through the CAT and mMRC questionnaires, both validated for Brazilian Portuguese. Statistical analyses were performed using SPSS software (version 30.0), employing parametric and nonparametric tests, and the ROC curve to determine the optimal CAT cutoff point, with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** The ROC curve demonstrated excellent discriminative ability of CAT in relation to mMRC (AUC = 0.819; 95% CI: 0.753–0.875; $p < 0.0001$), identifying CAT = 14 as the best-performing cutoff point, with a sensitivity of 73.96% and specificity of 76.06%. Adoption of this new cutoff reduced the overestimation of symptomatic patients, resulting in a more balanced reclassification across GOLD groups. **Conclusion:** It is concluded that a CAT score >14 shows greater accuracy in predicting significant dyspnea (mMRC ≥ 2), suggesting improved coherence between the instruments and enhancing the symptomatic stratification of COPD patients. These findings reinforce the importance of critically revising the criteria adopted by international guidelines, contributing to a more precise and individualized clinical management of the disease.

Keywords: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (DPOC). Dyspnea. Symptom assessment. Measurement scales. CAT. mMRC.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 — Escala de dispneia do mMRC.....	22
Figura 1 — Teste de avaliação da DPOC - (COPD Assessment Test - CAT).....	24
Tabela 1 — Caracterização demográfica da amostra. Salvador, Bahia, 2025	36
Tabela 2 — Perfil tabágico, apresentações clínicas associadas a DPOC e escala de dispneia do mMRC e questionário CAT na amostra estudada. Salvador, Bahia, 2025	37
Gráfico 1 — Curva ROC (Questionário CAT x mMRC ≥ 2). Salvador, BA,2025	39
Tabela 3 — Classificação GOLD para ponto de corte CAT>10.....	40
Tabela 4 — Classificação GOLD para ponto de corte CAT>14.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAT	Alfa-1-antitripsina
AUC	Área sob a Curva
BOLD	Burden of Obstructive Lung Disease
CAT	Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test
CVF	Capacidade Vital Forçada
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
EROs	Espécies Reativas de Oxigênio
FEV	Volume Expiratório Forçado
GBD	Global Burden of Disease
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
IIQ	Intervalo Interquartil
IMC	Índice de Massa Corpórea
INCA	Instituto Nacional do Câncer
LABA	Beta2-agonista adrenérgico de longa ação
LAMA	Antagonista muscarínico de longa ação
LASSYC	Latin America Study of COPD
LVRS	Lung volume reduction surgery (
mMRC	Modified Medical Research Council
PM2.5	Partículas Finas
ROC	Receiver Operating Characteristic
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TC	Tomografia Computadorizada
UNEB	Universidade do Estado da Bahia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Objetivos	11
1.1.1	Objetivo geral	11
1.1.2	Objetivos específicos.....	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	Definição	12
2.2	Epidemiologia	12
2.3	Fatores de risco.....	14
2.4	Fisiopatologia	16
2.5	Manifestações clínicas.....	17
2.6	Diagnóstico e exames complementares	19
2.7	Questionários mMRC e CAT.....	21
2.7.1	Escala mMRC.....	21
2.8	Avaliação combinada da DPOC	25
2.9	Tratamento	26
2.9.1	Objetivos gerais do tratamento.....	26
2.9.2	Tratamento não farmacológico	26
2.9.3	Tratamento farmacológico	28
2.9.4	Tratamentos não convencionais.....	28
3	MÉTODOS	30
3.1	Desenho de estudo	30
3.2	Local e período de estudo	30
3.3	População de estudo	30
3.3.1	Critérios de inclusão	31
3.3.2	Critérios de exclusão	31
3.4	Instrumento de coleta de dados.....	31

3.4.1	COPD Assessment Test (CAT)	32
3.4.2	Modified Medical Research Council scale (mMRC).....	32
3.5	Procedimento de coleta de dados	33
3.6	Variáveis do estudo.....	33
3.6.1	Variáveis de Identificação, Antecedentes Médicos e Fatores de Risco:...	33
3.6.2	Variáveis de Avaliação da Doença e sua Gravidade.....	33
3.6.3	Análise de dados	34
3.7	Aspectos éticos	35
4	RESULTADOS.....	36
5	DISCUSSÃO	41
6	CONCLUSÃO	46
	REFERÊNCIAS.....	47
	ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNEB	56

1 INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma das principais causas de morbidade e mortalidade globalmente, acarretando grande demanda nos sistemas de saúde, especialmente devido a hospitalizações e complicações graves da doença.¹⁻³ A patogênese da DPOC envolve a obstrução crônica e progressiva das vias aéreas, sendo o tabagismo e a exposição contínua a gases poluentes os fatores de risco mais significativos.³⁻⁵ O diagnóstico da DPOC é realizado por meio da espirometria, que avalia a obstrução do fluxo aéreo medindo o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), confirmando-se quando a relação VEF1/CVF (Capacidade Vital Forçada) é inferior a 0,7 após o uso de broncodilatador.^{6,7}

A gravidade da DPOC é classificada com base no VEF1, variando de leve (VEF1 \geq 80% do previsto) a muito grave (VEF1 $<$ 30%). Além da espirometria, a caracterização clínica dos sintomas é essencial na estratificação da gravidade e no manejo da doença. Esses sintomas estão fortemente ligados à qualidade de vida, à frequência de exacerbações e à mortalidade, sendo indispensável avaliar adequadamente o impacto e manifestação da DPOC no dia a dia do paciente para definir um tratamento eficaz e direcionado.^{3,7}

A dispneia é o sintoma mais prevalente e debilitante, afetando diretamente a qualidade de vida.^{1,3,6,8-10} Outros sintomas, como tosse crônica e expectoração, também podem indicar a progressão da doença e um pior prognóstico. Assim, a classificação precisa desses e de outros sintomas é fundamental para guiar as intervenções terapêuticas e melhorar os desfechos clínicos.^{1,3}

De acordo com as diretrizes do Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), a variação dos sintomas entre os portadores de DPOC justifica o uso de ferramentas padronizadas para sua detecção e classificação. Os dois instrumentos recomendados pela diretriz para a avaliação desse segmento são: o Modified Medical Research Council (mMRC), que quantifica a dispneia com base em cinco estágios relacionados ao esforço físico, e o Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test (CAT), que avalia de maneira abrangente o impacto da DPOC em

diversos aspectos da vida do paciente, incluindo dispneia, tosse, produção de muco, limitações diárias, qualidade do sono, energia e confiança do paciente.^{3,6,11}

Visando a classificação dos pacientes em diferentes grupos de gravidade da doença (A, B e E), tanto o mMRC quanto o CAT são recomendados pelas diretrizes GOLD, considerando não apenas os sintomas, mas também o risco de exacerbações. A pontuação mMRC igual ou superior a 2 e a pontuação CAT igual ou superior a 10 são utilizadas como pontos de corte para identificar pacientes com sintomas mais graves. No entanto, estudos recentes indicam que esses pontos de corte podem não ser equivalentes ou até mesmo os mais apropriados para todos os pacientes, levantando-se à necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre a correlação entre essas duas escalas, visto que se configuram como ferramentas essenciais no estadiamento e manejo da doença, impactando diretamente na qualidade de vida e prognóstico dos pacientes.¹¹

Este estudo propõe-se a comparar a gravidade dos sintomas em pacientes com DPOC, avaliando as diferenças nas pontuações dos questionários CAT e mMRC. A meta é identificar o ponto de corte ideal no CAT, classificando os pacientes em dois grupos conforme os níveis de dispneia: aqueles com mMRC de 0 a 1 (sintomas leves) e aqueles com mMRC de 2 ou mais (sintomas moderados a graves). Embora o documento GOLD sugira 10 pontos no CAT como corte para a classificação dos sintomas, esta pesquisa examina se esse valor corresponde à prática clínica. Espera-se, assim, contribuir para uma estratificação mais precisa dos pacientes, aprimorando a avaliação e o manejo da DPOC. Dessa forma, busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: Os pontos de corte dos questionários mMRC e CAT, como propostos pelo documento GOLD, identificam de maneira equivalente a gravidade da doença em pacientes com DPOC?

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Identificar o melhor ponto de corte para a escala CAT, a partir da escala mMRC, utilizando o conceito da área abaixo da curva ROC.

1.1.2 Objetivos específicos

- Avaliar a concordância da classificação dos pacientes utilizando a escala mMRC > 2 ou escala CAT >10.
- Avaliar as proporções dos pacientes classificados como A, B ou E, de acordo com os diferentes pontos de cortes das escalas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Definição

A DPOC é uma condição pulmonar heterogênea caracterizada pela obstrução persistente e progressiva do fluxo aéreo, resultante de um processo inflamatório crônico nas vias aéreas e no parênquima pulmonar. Esse processo inflamatório, desencadeado principalmente pela exposição prolongada à fumaça e outros gases nocivos, provoca alterações estruturais nos brônquios (bronquite crônica), bronquíolos (bronquiolite) e/ou alvéolos (enfisema), com intensidade e predominância variáveis entre os pacientes, o que influencia diretamente o quadro clínico. Com a evolução da doença, as repercussões extrapolam o sistema respiratório, podendo causar malefícios em nível sistêmico significativos. Na prática, a DPOC manifesta-se por sintomas respiratórios persistentes, como dispneia, tosse, expectoração, sibilância e, em casos mais avançados e/ou não controlados da doença, exacerbações. A gravidade da obstrução é determinada no exame de espirometria através da relação $VEF1/CVF < 0,7$, parâmetro fundamental para o diagnóstico e acompanhamento da doença.^{1,3,5}

2.2 Epidemiologia

A prevalência da DPOC varia significativamente em virtude das diferentes abordagens metodológicas e critérios diagnósticos utilizados nos estudos.^{3,12,13} Ainda assim, a DPOC é amplamente reconhecida como um grave problema de saúde pública global, figurando como a terceira maior causa de morte no mundo, o que corresponde a cerca de 384 milhões de pessoas.³ A doença é responsável por aproximadamente 3 milhões de mortes anuais, representando 6% de todas as mortes globalmente.²

De acordo com o programa Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD), a prevalência média global da DPOC é estimada em 10,3%, com um intervalo de confiança de 95% entre 8,2% e 12,8%.^{14,15} Esses dados também mostram um aumento na prevalência em países de baixa e média renda, que enfrentam as taxas de letalidade mais altas da doença.^{14,15,17} Notavelmente, cerca de 90% das mortes

por DPOC em pessoas com menos de 70 anos ocorrem nessas regiões.² Segundo apontamentos feitos pela Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD), o aumento de prevalência do tabagismo em países de baixa e média renda, associado ao envelhecimento das populações em países de alta renda, sugere um aumento de prevalência da DPOC nos próximos anos.³

Revisões sistemáticas e metanálises indicam uma prevalência significativamente maior entre fumantes e ex-fumantes, bem como em adultos acima dos 40 anos, com aumento substancial dos casos após os 60 anos de idade.^{14,15,18} Essas descobertas são corroboradas pelo estudo PLATINO, um projeto latinoamericano de investigação de doenças pulmonares obstrutivas.^{18,19} Entre os não fumantes, os dados do BOLD revelam uma prevalência global notável de 3% a 11%, destacando a importância de outros fatores de risco da doença, como poluição do ar e exposição a gases nocivos, que estão intimamente ligados às condições socioeconômicas e de desenvolvimento.^{3,20,21}

Em relação às diferenças de gênero na prevalência, os estudos mostram uma taxa mais alta de DPOC entre homens (11,8%; erro padrão de 7,9) em comparação com mulheres (8,5%; erro padrão de 5,8).¹⁵ No entanto, essa disparidade está diminuindo, provavelmente devido às mudanças nos hábitos de tabagismo, com um aumento da tendência entre as mulheres.²²

Economicamente, os custos associados ao tratamento e manejo das complicações secundárias da DPOC são expressivos.³ Observa-se uma correlação direta entre a severidade da condição e as despesas de cuidados: à medida que a doença avança, os gastos com controle e tratamento aumentam. Na União Europeia, as doenças respiratórias consomem mais de 6% do orçamento total anual de saúde, com a DPOC responsável por 56% desse montante.³ Nos Estados Unidos, projeta-se que, nos próximos 20 anos, a doença custará 40 bilhões de dólares anualmente aos cofres públicos.^{3,23}

No Brasil, dados da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), com base na metodologia do Global Burden of Disease (GBD), indicam que a DPOC é a quinta

principal causa de morte, superada apenas por doença isquêmica do coração, doença cerebrovascular, infecções das vias aéreas inferiores e Alzheimer e outras demências. Em 2016, foi classificada como a oitava principal causa de anos de vida perdidos no país. Nas últimas décadas, a DPOC tem sido a quinta maior causa de internações no Sistema Único de Saúde (SUS) para pacientes com mais de 40 anos, resultando em cerca de 200.000 hospitalizações anuais, com um custo aproximado de 72 milhões de reais (25,26). Em revisão sistemática, revelou-se uma prevalência nacional de DPOC de 17% quando diagnosticada por espirometria. A maior prevalência foi identificada na região Centro-Oeste (25%), seguida pela Sudeste (23%), com a menor taxa na região Sul (12%).¹⁹

2.3 Fatores de risco

O tabagismo é amplamente reconhecido como o fator de risco mais crucial para o desenvolvimento dos sintomas respiratórios associados DPOC, particularmente em países de alta renda. Nesses países, o tabagismo é responsável por cerca de 70% dos casos de DPOC, contribuindo significativamente para o declínio acelerado do volume expiratório forçado no primeiro segundo (FEV1) e aumentando a taxa de letalidade da doença.^{3,26} . Em contraste, nos países de baixa e média renda, o tabagismo está associado a 30-40% dos casos. Curiosamente, estudos indicam que menos de 50% dos fumantes desenvolvem DPOC ao longo da vida, destacando a importância de outros fatores de risco além do tabaco.^{3,27} Fumantes passivos também apresentam risco elevado de desenvolver a doença em comparação com não fumantes, especialmente após exposição prolongada.²⁸

Um comportamento emergente, particularmente entre jovens, é o uso de cigarros eletrônicos. Embora ainda esteja em fase de estudo, esse hábito pode representar um novo risco para a saúde respiratória, possivelmente contribuindo para a progressão ou até mesmo o desenvolvimento de doenças pulmonares, incluindo a DPOC. O impacto total do uso de cigarros eletrônicos sobre a saúde pulmonar ainda está sendo avaliado, mas é uma área de crescente preocupação e pesquisa.²⁹ Além disso, a inalação de partículas liberadas por cigarros de palha e de cannabis, também são hábitos de risco que predispõem o desenvolvimento da doença.^{30,31}

Embora o tabagismo permaneça como o fator de risco predominante, há um crescente reconhecimento da contribuição de fatores não relacionados ao fumo para a carga global da DPOC. Atualmente, estima-se que esses fatores sejam responsáveis por mais de 50% dos casos da doença.^{3,32,33} Entre eles, destacam-se o uso de fogões a lenha, a poluição do ar doméstico, a fumaça resultante da queima de biomassa e exposições ocupacionais.^{3,22,34} Tais fatores estão intimamente ligados a condições socioeconômicas e de vulnerabilidade, sendo mais prevalentes em países de baixa e média renda, que atualmente representam 85% dos casos de DPOC no mundo.^{32,33}

A deficiência de alfa-1-antitripsina (AAT) é o fator genético mais bem documentado na DPOC. Esta deficiência, causada por mutações no gene SERPINA1, resulta na diminuição de uma enzima inibidora de proteases, aumentando o risco de dano tecidual pulmonar (3,36,37). No Brasil, a prevalência dessa deficiência genética é de aproximadamente 0,8%.¹

Exposições ocupacionais, como o manejo de pesticidas, são associadas ao agravamento dos sintomas respiratórios, à obstrução do fluxo aéreo e ao desenvolvimento da DPOC.³⁷ Além disso, a poluição do ar doméstico, com elevadas concentrações de partículas finas (PM2.5) e dióxido de nitrogênio, contribui para a aceleração da perda da função pulmonar e aumenta o risco de DPOC, especialmente em adultos já predispostos por outros fatores de risco. Essas condições também intensificam as exacerbações da doença, aumentam as taxas de hospitalização e elevam o índice de mortalidade.³⁸

Dentre fatores individuais, desenvolvimento pulmonar inadequado, asma brônquica, infecções respiratórias severas na infância e a associação da DPOC com outras comorbidades costumam trazer maior gravidade ao quadro da DPOC, impactando negativamente na morbimortalidade da doença.³

2.4 Fisiopatologia

A fisiopatogênese da DPOC envolve uma complexa interação de fatores que resultam em uma obstrução crônica e progressiva do fluxo aéreo.^{1,3,35} Esse processo é precipitado pela exposição prolongada a irritantes, como a fumaça de cigarro, poluentes ambientais e, em menor escala, exposições ocupacionais específicas. Esses agentes agressivos instigam uma resposta inflamatória persistente tornando-se central no desenvolvimento da DPOC.³⁹⁻⁴³

Nos pulmões, a exposição contínua a esses agentes nocivos induz a ativação de células imunológicas inatas, particularmente macrófagos e neutrófilos.⁴⁴ Essas células, ao serem ativadas, liberam um conjunto de citocinas pró-inflamatórias, como IL-8, IL-6 e TNF- α , bem como leucotrienos, que perpetuam e amplificam a inflamação ao recrutar ainda mais células inflamatórias para o tecido pulmonar. Esse influxo celular contínuo leva à liberação de enzimas proteolíticas, como metaloproteinases de matriz (MMPs) e elastases, que degradam a matriz extracelular e o parênquima pulmonar.⁴⁵ A destruição do tecido resulta em enfisema, caracterizado pela perda de elasticidade pulmonar e destruição dos septos alveolares, reduzindo a superfície disponível para trocas gasosas eficientes.³⁹⁻⁴³

Concomitantemente, a bronquite crônica, um componente chave da DPOC, envolve a hiperplasia das glândulas secretoras de muco e a hipertrofia das células caliciformes, contribuindo para a obstrução das vias aéreas de pequeno calibre.^{3,46} O excesso de muco, associado a alterações inflamatórias, provoca o estreitamento das vias aéreas, aumentando a resistência ao fluxo aéreo e prolongando o tempo expiratório. Essa obstrução das vias aéreas resulta em aprisionamento aéreo e hiperinsuflação pulmonar, que contribuem para a limitação progressiva do fluxo aéreo e exacerbam a dispneia.^{3,47}

O estresse oxidativo desempenha um papel crucial na manutenção da inflamação crônica na DPOC. A exposição a irritantes, principalmente o tabaco, aumenta a geração de espécies reativas de oxigênio (EROs), que causam danos às células epiteliais pulmonares e alteram o equilíbrio de oxidantes/antioxidantes do corpo. O

aumento do estresse oxidativo intensifica a liberação de mediadores inflamatórios e acelera a degradação do parênquima pulmonar, perpetuando o ciclo inflamatório.^{3,48}

2.5 Manifestações clínicas

A DPOC se caracteriza por uma evolução gradual e progressiva, com sintomas que tendem a se intensificar com o tempo.^{3,49,50} A dispneia, ou dificuldade respiratória, é o sintoma mais comum e limitante, frequentemente presente apenas após esforços nas fases iniciais, o que pode levar os pacientes a subestimá-la.⁵¹ À medida que a doença avança, a dispneia se torna mais acentuada, limitando as atividades diárias e, nas fases mais graves, ocorrendo até mesmo em repouso, prejudicando significativamente a qualidade de vida. Muitos pacientes procuram atendimento médico apenas nas fases moderadas ou graves, quando os sintomas já impactam severamente sua funcionalidade.^{3,49-52}

Outro sintoma importante é a tosse crônica, muitas vezes associada à secreção devido à bronquite crônica. Inicialmente intermitente, com o tempo torna-se persistente e diária. A secreção pode variar de transparente a amarelada, marrom ou esverdeada, indicando possíveis infecções pulmonares.^{3,53} Embora a produção de escarro seja variável, em alguns casos os pacientes engolem o muco, dificultando sua avaliação. A exacerbação da secreção, especialmente quando purulenta, pode ser sinal de uma exacerbação bacteriana. Além disso, sintomas como chiado no peito e sensação de aperto torácico podem ocorrer, especialmente após esforços.^{1,3}

Embora típicos, esses sintomas não são suficientes para confirmar o diagnóstico de DPOC, sendo necessário realizar exames complementares.³

Nos exames clínicos, nas fases iniciais, as alterações podem ser discretas, com frequência respiratória e sons pulmonares normais. À medida que a doença avança, podem surgir sinais como o uso da musculatura acessória da respiração, aumento do diâmetro torácico (tórax em tonel) e até sinais de cianose. Durante exacerbações, roncosp e sibilosp são comuns na auscultaçãosp pulmonar.^{54,55} Além disso, manifestações clínicas podem refletir comorbidades, como problemas

cardiovasculares. Sintomas típicos de agravamento incluem fadiga, edema de membros inferiores, arritmias, dispneia paroxística noturna e hepatomegalia. A baqueteamento digital, embora não seja uma característica da DPOC, deve ser investigada para descartar doenças graves, como o câncer de pulmão. A fadiga, muitas vezes descrita como exaustão generalizada, é um dos sintomas mais debilitantes, dificultando a realização de atividades cotidianas e comprometendo a qualidade de vida.^{3,49}

Nos estágios avançados, a perda de peso e a perda de massa muscular podem indicar um prognóstico reservado e sugerir a presença de outras condições patológicas, como tuberculose ou câncer. O inchaço nos tornozelos pode sinalizar cor pulmonale, uma complicação cardiovascular comum na DPOC.⁵⁶⁻⁵⁸ Além disso, sintomas de depressão e ansiedade são frequentemente associados à piora do quadro clínico, aumentando o risco de exacerbações e internações. Essas condições psiquiátricas devem ser avaliadas e tratadas adequadamente, pois afetam diretamente a qualidade de vida e o controle da doença.^{3,59}

De acordo com as diretrizes GOLD 2024, a sarcopenia é uma complicação comum em pacientes com DPOC, especialmente nas fases mais avançadas da doença. Caracteriza-se pela perda de massa muscular e está associada à maior fraqueza muscular, redução da capacidade de exercício e aumento no risco de hospitalizações e morbidade geral. A perda muscular pode ser resultado de fatores como inflamação crônica de baixo grau, imobilidade, desnutrição e hipoxemia, comuns na DPOC.^{3,56-58}

Além de comprometer a função respiratória, a sarcopenia em pacientes com DPOC reduz a força muscular periférica, dificultando atividades cotidianas como caminhar, subir escadas ou praticar exercícios. Isso leva a uma maior percepção de fadiga e uma queda na qualidade de vida. A sarcopenia também pode contribuir para o desenvolvimento de complicações cardiovasculares e metabólicas, devido à interação entre a musculatura esquelética e outros sistemas, como o cardiovascular.^{3,56-58}

2.6 Diagnóstico e exames complementares

O diagnóstico da DPOC é estabelecido pela associação entre os sintomas clínicos, histórico de exposição a fatores de risco e avaliação funcional das vias aéreas.³ A suspeita clínica surge em pacientes com sintomas respiratórios persistentes, como dispneia, tosse crônica e produção de escarro, particularmente quando existe um histórico de exposição a fatores de risco, como o tabagismo.^{1,3} Os sintomas variam, sendo frequente a ocorrência de exacerbações agudas, que se manifestam como piora súbita no quadro respiratório. Essas agudizações podem ser desencadeadas por infecções do trato respiratório, exposição a poluentes e outros fatores.^{54,55} Em razão da elevada subnotificação, é comum que o diagnóstico ainda não tenha sido estabelecido, mesmo diante de quadros sintomáticos intensos, tornando-se crucial a identificação precoce para minimizar a dispneia, a hipoxemia e o aumento do estresse oxidativo causados pela exacerbação.³

É essencial diferenciar a DPOC de outras doenças com sintomas semelhantes, como a asma, uma vez que essa distinção pode influenciar a abordagem terapêutica e o prognóstico. O exame de espirometria com uso de broncodilatador é padrão ouro para confirmação diagnóstica e detecção de obstrução de fluxo aéreo em pacientes com DPOC. O critério de VEF1/CVF pós broncodilatação menor que 0,7 confirma a limitação persistente ao fluxo aéreo, um marcador característico da doença.⁷

Além de confirmar o diagnóstico, a espirometria permite classificar a gravidade da obstrução na DPOC. Pacientes com $VEF1 \geq 80\%$ são classificados como GOLD 1, indicando obstrução leve; valores de $50\% \leq VEF1 < 80\%$ correspondem ao estágio GOLD 2, caracterizando obstrução moderada; VEF1 entre 30% e 50% define o estágio GOLD 3, com obstrução grave; e $VEF1 < 30\%$ indica GOLD 4, considerado muito grave.⁷

Outros exames podem fornecer informações complementares importantes no diagnóstico e acompanhamento da DPOC, especialmente em casos avançados ou complicados pela presença de comorbidades. O raio-X de tórax é comumente solicitado para avaliar o grau de hiperinsuflação pulmonar, característico em casos

mais graves da DPOC, e para excluir outras condições que possam simular os sintomas, como insuficiência cardíaca ou infecções respiratórias. A presença de hipertransparência pulmonar e achatamento do diafragma são achados típicos na radiografia em pacientes com DPOC. Entretanto, não é incomum que esse exame de imagem não apresente alterações, principalmente em estágios iniciais da doença, portanto, o diagnóstico sempre deve ser validado através do exame padrão ouro, que é a espirometria.³ A tomografia computadorizada (TC) de tórax permite avaliar com maior acurácia a distribuição e a gravidade do enfisema, do espessamento brônquico e do aprisionamento aéreo na expiração. A TC também é muito sensível para identificar bronquiectasias, que podem estar presentes em até 30% dos casos de DPOC, sinais de edema pulmonar por insuficiência cardíaca, doenças pulmonares intersticiais, entre muitas outras anormalidades torácicas. Além disso ela é útil para: o rastreio de câncer de pulmão, seguimento de nódulos pulmonares e o diagnóstico da combinação de fibrose com enfisema.^{3,60}

O ecocardiograma é um exame precioso para investigar sinais de cor pulmonale, uma condição em que a DPOC causa sobrecarga crônica no ventrículo direito devido à hipertensão pulmonar. Esse achado é particularmente relevante em pacientes com insuficiência respiratória crônica e pode orientar intervenções mais específicas para proteger a função cardíaca. Sobre exames laboratoriais, o exame de gasometria arterial pode ser útil para avaliar as trocas gasosas e a presença de hipoxemia ou hipercapnia, especialmente em pacientes com suspeita de insuficiência respiratória crônica. A hipoxemia pode indicar uma falha na oxigenação devido ao comprometimento da área de troca gasosa, comum em estágios mais avançados da doença, e ajuda a determinar a necessidade de oxigenoterapia contínua, de acordo com as recomendações do GOLD 2024. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que todos os pacientes com diagnóstico de DPOC façam pelo menos uma vez na vida a determinação do nível sérico de AAT e se esta for inferior ao normal estará indicada a pesquisa genética dos alelos.

2.7 Questionários mMRC e CAT

A ferramenta de avaliação “ABE” da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, proposta pela Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD), combina o nível de sintomas respiratórios do paciente com o risco futuro de exacerbações. Além de confirmar o diagnóstico e definir a gravidade da DPOC pela espirometria, tanto a GOLD quanto a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) recomendam o uso de questionários multidimensionais. Essas ferramentas proporcionam uma avaliação abrangente e personalizada, que integra sintomas e limitações funcionais, favorecendo um estadiamento e tratamento ajustados ao contexto individual de cada paciente.

Para isso, o uso da escala modificada de dispneia do British Medical Research Council (mMRC) ou o teste de avaliação da DPOC (CAT) são recomendados de forma equivalente.³

2.7.1 Escala mMRC

A escala mMRC é uma ferramenta recomendada pelo documento GOLD 2024 para avaliar a intensidade da dispneia em pacientes com DPOC. Essa escala é simples e prática, sendo amplamente utilizada na prática clínica por permitir uma rápida classificação da limitação respiratória do paciente.^{1,3,61,62} A pontuação mMRC varia de 0 a 4:

- mMRC 0: O paciente experimenta dispneia apenas em atividades físicas muito intensas, como exercícios vigorosos. Esse grau indica que a falta de ar é mínima e geralmente não interfere nas atividades cotidianas;
- mMRC 1: O paciente sente falta de ar ao apressar o passo ou ao caminhar em aclives leves. Embora haja uma percepção de dispneia, ela ainda é leve e permite que o paciente mantenha a maioria das atividades habituais;
- mMRC 2: A dispneia ocorre ao caminhar em um ritmo normal, fazendo com que o paciente precise diminuir o passo ou parar para descansar. Esse nível de falta

de ar começa a limitar as atividades de locomoção e representa um impacto moderado na funcionalidade diária;

- mMRC 3: A dispneia é intensa a ponto de obrigar o paciente a parar para respirar após caminhar cerca de 100 metros ou alguns minutos em um plano reto. Esse nível indica uma limitação significativa, reduzindo a mobilidade e as atividades sociais e profissionais;
- mMRC 4: O paciente apresenta dispneia mesmo em atividades de vida diária mínimas, como vestir-se ou movimentar-se dentro de casa, e pode ter falta de ar em repouso. Esse nível reflete um grau extremo de limitação, com grande impacto na qualidade de vida e independência.

Na ferramenta de avaliação GOLD, um escore mMRC ≥ 2 é utilizado como limite para separar os pacientes com "menos falta de ar" daqueles com "mais falta de ar". Pacientes com mMRC entre 0 e 1 apresentam um quadro mais leve da doença, enquanto aqueles com mMRC ≥ 2 indicam maior gravidade dos sintomas respiratórios. Esse escore (ou o CAT), em conjunto com a frequência de exacerbações, determina o grupo de classificação do paciente (A, B ou E), impactando diretamente no estadiamento da doença e nas decisões terapêuticas.^{3,11,62}

Quadro 1 — Escala de dispneia do mMRC

Grau	Características da dispneia
0	Sem dispneia, ou dispneia, apenas para realizar exercícios intensos
1	Dispneia para andar apressadamente no plano ou para subir escada ou ladeira suave
2	Dispneia para andar no próprio passo no plano ou dificuldade para acompanhar caminhada de outra pessoa da mesma idade
3	Dispneia para caminhar menos de 100m no plano ou dispneia após alguns minutos de caminhada.
4	Dispneia para sair de casa, tomar banho ou para vestir ou despir

Fonte: Adaptado de Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)³.

CAT

O Questionário de Avaliação da Qualidade de Vida Relacionada à DPOC (CAT) consiste em uma série de 8 perguntas que avaliam aspectos relacionados à capacidade funcional, conforto respiratório, sintomas respiratórios e impacto geral da doença. Cada pergunta é pontuada em uma escala de 0 a 5, com um escore total possível variando de 0 a 40 pontos.^{3,63,64}


As questões abordam temas como a limitação nas atividades diárias, a presença de tosse, a produção de escarro, a dificuldade respiratória, a sensação de cansaço, entre outros. O escore final do CAT é utilizado para categorizar os pacientes em diferentes níveis de gravidade dos sintomas da DPOC. Um escore de CAT ≥ 10 é indicativo de um impacto moderado a grave da doença, sugerindo um quadro sintomático considerável que está associado a uma maior limitação funcional e uma necessidade mais intensiva de intervenções terapêuticas. Por outro lado, um escore CAT < 10 sugere um quadro com menos sintomas, sugerindo uma menor limitação funcional e, geralmente, uma abordagem terapêutica menos agressiva.^{3,63-65}

Segundo apontamentos da SBPT, o CAT tem baixa correlação com mMRC por ser um questionário que avalia muito mais do que a dispneia, apesar de ambos serem igualmente recomendados para o mesmo fim.¹¹

Figura 1 — Teste de avaliação da DPOC - (COPD Assessment Test - CAT)

O seu nome:

Data de hoje:



COPD Assessment Test

Como está a sua DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica)? Faça o Teste de Avaliação da DPOC (COPD Assessment Test™-CAT)

Esse questionário irá ajudá-lo e ao seu profissional da saúde a medir o impacto que a DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica) causa no seu bem estar e o no seu dia a dia. As suas respostas e a pontuação do teste podem ser utilizadas por você e pelo seu profissional da saúde para ajudar a melhorar o controle da sua DPOC e a obter o máximo benefício do tratamento.

Para cada um dos itens a seguir, assinale com um (X) o quadrado que melhor o descrever presentemente. Certifique-se de seleccionar apenas uma resposta para cada pergunta.

Por exemplo: Estou muito feliz Estou muito triste

		PONTUAÇÃO
Nunca tenho tosse	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 Tenho tosse o tempo todo	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>
Não tenho nenhum catarro (secreção) no peito	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 O meu peito está cheio de catarro (secreção)	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>
Não sinto nenhuma pressão no peito	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 Sinto uma grande pressão no peito	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>
Não sinto falta de ar quando subo luma ladeira ou um andar de escada	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 Sinto bastante falta de ar quando subo uma ladeira ou um andar de escada	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>
Não sinto nenhuma limitação nas minhas atividades em casa	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 Sinto-me muito limitado nas minhas atividades em casa	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>
Sinto-me confiante para sair de casa, apesar da minha doença pulmonar	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 Não me sinto nada confiante para sair de casa, por causa da minha doença pulmonar	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>
Durmo profundamente	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 Não durmo profundamente devido a minha doença pulmonar	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>
Tenho muita energia (disposição)	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 Não tenho nenhuma energia (disposição)	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>
		PONTUAÇÃO TOTAL <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>

O teste de Avaliação da DPOC (COPD Assessment Test) e o logotipo CAT é uma marca comercial de grupo de empresas GlaxoSmithKline.
©2009 GlaxoSmithKline. Todos os direitos reservados.

Fonte: Silva et al. Portuguese-language version of the COPD Assessment Test: validation for use in Brazil.⁶¹

2.8 Avaliação combinada da DPOC

Por fim, com base nas diretrizes da iniciativa global para a DPOC GOLD 2024), a classificação dos pacientes com DPOC nos grupos A, B ou E leva em consideração tanto os sintomas quanto o risco de exacerbações, além da função pulmonar (obtido através do diagnóstico por espirometria). Portanto, o estadiamento definitivo dos pacientes com DPOC contemplam os seguintes grupos³ :

Grupo A (baixo risco, poucos sintomas):

- Sintomas: Escore mMRC de 0 ou 1 ou CAT <10;
- Risco de exacerbações: Baixo risco (0 ou 1 exacerbação moderada ao ano, sem necessidade de internamento);
- Função pulmonar: A obstrução das vias aéreas pode ser leve (VEF1 \geq 80% do valor previsto);
- Pacientes deste grupo têm poucos sintomas e baixo risco de exacerbações.

Grupo B (baixo risco, muitos sintomas):

- Sintomas: Escore mMRC \geq 2 ou CAT \geq 10;
- Risco de exacerbações: Baixo risco (0 ou 1 exacerbação moderada ao ano, sem necessidade de internamento);
- Função pulmonar: A obstrução das vias aéreas pode ser leve a moderada (VEF1 \geq 50% e < 80% do valor previsto);
- Pacientes com mais sintomas, como tosse e dispneia, mas com baixo risco de exacerbações graves.

Grupo E (alto risco, muitos sintomas):

- Sintomas: Escore mMRC ≥ 2 ou CAT ≥ 10 ;
- Risco de exacerbações: Alto risco (2 ou mais exacerbações moderadas por ano ou 1 mais internação);
- Função pulmonar: A obstrução das vias aéreas pode ser grave (VEF1 $< 50\%$ do valor previsto);
- Pacientes deste grupo apresentam sintomas significativos e um alto risco de exacerbações graves.

2.9 Tratamento

2.9.1 Objetivos gerais do tratamento

O tratamento da DPOC tem como objetivo principal o controle dos sintomas atuais, buscando reduzir ou cessar a tosse e a dispneia, melhorar a capacidade de exercício e, conseqüentemente, promover uma melhora na qualidade de vida, permitindo que o paciente viva o mais próximo possível da normalidade. Além disso, o controle dos fatores de risco para exacerbações futuras e a mitigação da perda acelerada da função pulmonar também fazem parte dos cuidados. O tratamento deve, ainda, reduzir os efeitos adversos da doença e os riscos de mortalidade.

Para isso, divide-se o manejo da DPOC em estratégias não farmacológicas e farmacológicas.

2.9.2 Tratamento não farmacológico

A cessação do tabagismo é um dos pilares fundamentais no tratamento não farmacológico da DPOC. A interrupção do tabagismo, quando realizada de forma eficaz, resulta em uma redução substancial nas taxas de exacerbação e tem impacto direto no prognóstico da doença, retardando sua progressão. Portanto, é essencial que os profissionais de saúde incentivem constantemente a cessação do tabagismo

em todas as interações com os pacientes, aproveitando cada oportunidade para reforçar essa medida.^{3,66-69}

É importante reconhecer as dificuldades enfrentadas pelos fumantes com DPOC, dado que a dependência nicotínica pode ser um fator determinante no sucesso do tratamento. Por esse motivo, o manejo ideal, indicado pelas diretrizes GOLD, deve ser centrado em uma abordagem individualizada e multifacetada, que combine aconselhamento comportamental, terapias farmacológicas e suporte psicológico. O aconselhamento comportamental é uma estratégia fundamental, proporcionando aos pacientes ferramentas para lidar com os aspectos emocionais e comportamentais relacionados ao vício.^{3,66-69}

O treinamento físico regular é recomendado para aumentar a força muscular, melhorar a capacidade de exercício e reduzir a sensação de fadiga. O exercício aeróbico é benéfico para a melhora da função pulmonar e cardiovascular. A prática regular ajuda a reduzir a dispneia e a melhora a resistência física geral.³

Além disso, a desnutrição é comum em pacientes com DPOC, especialmente nos estágios avançados. A orientação nutricional visa garantir uma ingestão adequada de calorias e nutrientes para prevenir a perda de massa muscular e melhorar a função pulmonar. O suporte dietético pode incluir suplementos nutricionais e o monitoramento de hábitos alimentares para evitar tanto a desnutrição quanto o sobrepeso.⁷⁰

As diretrizes GOLD 2024 enfatizam a importância da vacinação em pacientes com DPOC para prevenir complicações respiratórias e reduzir a frequência de exacerbações. Recomenda-se a vacinação anual contra a gripe (influenza), além da administração das vacinas pneumocócicas PCV13 e PPSV23 para proteção contra infecções pneumocócicas.³ A vacinação contra a COVID-19 também é altamente recomendada, considerando o risco aumentado de complicações respiratórias graves nesta população.³

2.9.3 Tratamento farmacológico

Pacientes pouco sintomáticos com baixo risco de exacerbações (GRUPO A), é recomendada a introdução de um broncodilatador inalatório de longa duração, que pode ser o beta2-agonista (LABA) ou agentes antimuscarínicos (LAMA), levando em consideração que os broncodilatadores de longa duração são mais eficazes que os de curta duração, devendo ser priorizados no tratamento de pacientes com sintomas persistentes. Em pacientes com dispneia intensa e baixo risco de exacerbação (GRUPO B), a dupla broncodilatação com LABA e LAMA associados é indicada. Para paciente pouco sintomáticos que apresentam exacerbações, é possível iniciar o tratamento apenas com o LAMA, uma vez que esse é superior ao LABA na prevenção de exacerbações. Por fim, para exacerbadores sintomáticos (GRUPO E), o LABA e o LAMA devem ser associados, além de ser incluído um corticosteroide inalatório (CI) se a contagem de eosinófilos ≥ 300 células/ μL , determinando a terapia tripla.³

Em casos de pacientes com asma e DPOC em concomitância, o tratamento deve ser baseado no manejo de asma e o uso de corticoides inalatórios se faz obrigatório.³

2.9.4 Tratamentos não convencionais

Existem tratamentos não convencionais que podem ser incorporados ao manejo convencional da DPOC, dependendo do perfil de cada paciente(3). Entre esses tratamentos, destacam-se:

- A reabilitação pulmonar é uma estratégia fundamental, especialmente para aqueles com sintomas limitantes e qualidade de vida comprometida. Consiste em um programa estruturado de exercícios, educação e suporte psicológico, que tem demonstrado reduzir a dispneia, a fadiga e melhorar a capacidade de exercício, além de proporcionar benefícios emocionais.^{3,66,71}
- Em casos de enfisema grave, a cirurgia de redução de volume pulmonar (LVRS) pode ser indicada, com o objetivo de remover as áreas pulmonares mais danificadas, resultando em uma melhora da função pulmonar e na redução da dispneia, além de aumentar a capacidade de exercício. O

transplante pulmonar é uma opção para pacientes com DPOC em estágio terminal, cuja função pulmonar está irremediavelmente comprometida. Essa intervenção visa aumentar a sobrevida e melhorar significativamente a qualidade de vida, embora envolva riscos consideráveis, como a rejeição e a necessidade de imunossupressores.³

- A oxigenoterapia é recomendada para pacientes com DPOC e hipóxia crônica, caracterizada por saturação de oxigênio abaixo de 88% em repouso. O uso de oxigênio suplementar tem mostrado benefícios claros, incluindo aumento da sobrevida, melhora da função cardíaca e da capacidade de exercício, além de redução das exacerbações e hospitalizações.³ Por fim, para casos de enfisema grave e específico, a colocação de válvulas endobrônquicas por broncoscopia tem se mostrado eficaz em alguns pacientes. Essas válvulas ajudam a reduzir o volume pulmonar, melhorando a ventilação e, conseqüentemente, a função respiratória, especialmente em pacientes com enfisema predominantemente unilateral.

3 MÉTODOS

3.1 Desenho de estudo

Estudo de corte transversal do tipo analítico, embasado na coleta de dados secundários obtidos a partir da análise de um banco de dados pré-existente. O banco traz informações sobre pacientes previamente diagnosticados com DPOC, em acompanhamento regular. A unidade de análise é individual, com foco clínico e transversal

3.2 Local e período de estudo

As informações advêm de um banco de dados composto por 167 pacientes atendidos em um hospital referência em Pneumologia do Estado da Bahia, posteriormente avaliados em um Laboratório de Fisiologia do Exercício de uma universidade estadual. O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), com validade para análise e publicação até dezembro de 2025.

3.3 População de estudo

O estudo abrangeu pacientes portadores de DPOC) selecionados em uma amostra de conveniência e registrados em um banco de dados pertencentes a um laboratório de Fisiologia do Exercício de uma universidade estadual, entre janeiro e dezembro de 2019.

Foram abordados 167 pacientes, pré-diagnosticados com a doença pela Atenção Primária de Saúde, que haviam sido encaminhados ao ambulatório de referência para avaliação com especialista. Durante o atendimento, era preenchida uma ficha padronizada, cujos dados obtidos eram registrados em um banco de dados.

3.3.1 Critérios de inclusão

- Idade \geq 40 anos;
- Diagnóstico de DPOC de acordo as recomendações do documento GOLD; Estabilidade clínica, definida como: ausência de internação hospitalar por qualquer motivo no período do estudo ou 30 dias antes de iniciá-lo; ausência de piora dos sintomas, avaliada segundo um questionário de sintomas COPD Assessment Test (CAT), validado no Brasil.

3.3.2 Critérios de exclusão

- Episódio de exacerbação da DPOC (um aumento sustentado na dispneia/ aumento da quantidade de secreção pulmonar ou purulência) dentro de 30 dias da primeira avaliação do estudo;
- Retirada da autorização expressa do termo de consentimento durante o estudo.

3.4 Instrumento de coleta de dados

Ficha clínica padronizada de coleta de dados sociodemográficos contendo as seguintes informações: idade, sexo, escolaridade, renda familiar, ocupação, situação funcional, cor da pele, situação conjugal.

Além disso, foram aplicados os seguintes questionários validados para língua portuguesa:

- CAT- Quadro 1 (oito questões com pontuação de 0 a 5 cada, sendo pontuação mínima de 0 e máxima de 40 pontos);
- mMRC (quantifica a dispneia em graus de 0 mínimo a 4 máximo).

3.4.1 COPD Assessment Test (CAT)

O CAT é um instrumento curto e simples, que tem como objetivo quantificar o impacto dos sintomas da DPOC na prática clínica, auxiliar na avaliação do estado de saúde do portador da DPOC e facilitar a comunicação entre pacientes e profissionais.

Ele é composto de 8 itens, sendo eles: tosse, catarro, aperto no peito, falta de ar, limitações nas atividades domiciliares, confiança em sair de casa, sono e energia.

Em cada um dos itens, o paciente deve escolher uma única pontuação, que varia de 0 a 5¹⁵. Ao final, a pontuação de todas as respostas deve ser somada e o impacto da doença deve ser classificado em:

- Leve (6-10 pontos)
- Moderado (11-20 pontos)
- Grave (21-30 pontos)
- Muito grave (41-40 pontos)

3.4.2 Modified Medical Research Council scale (mMRC)

O mMRC é um instrumento de fácil aplicabilidade e compreensão, que avalia o grau de dispneia apresentado pelo paciente. Consiste em uma escala onde o paciente relata de modo subjetivo o seu grau de dispneia, que deve ser classificada em:

- 0: Falta de ar somente durante exercícios intensos;
- 1: Falta de ar quando anda apressadamente ou sobe uma rampa leve;
- 2: Sinto que ando mais devagar do que pessoas da mesma idade por causa da falta de ar ou tem que parar para respirar mesmo quando está andando devagar;
- 3: Para respirar após andar menos de 100m ou após alguns minutos;
- 4: Sente falta de ar aos pequenos esforços (ex: ao se vestir).

3.5 Procedimento de coleta de dados

Os dados foram coletados de um banco de dados construído com base em uma coleta prospectiva, que incluiu questionários específicos sobre sintomas e qualidade de vida, exames laboratoriais e de função pulmonar, além de informações sobre terapias farmacológicas e outras variáveis descritas no item 4.6, que serão alvo da coleta.

3.6 Variáveis do estudo

As seguintes variáveis foram coletadas retrospectivamente no banco de dados:

3.6.1 Variáveis de Identificação, Antecedentes Médicos e Fatores de Risco:

- Sexo;
- Idade;
- IMC (Índice de massa corpórea);
- Cor;
- Escolaridade;
- Tabagismo;
- Apresentação clínica da doença (Dispneia, tosse, expectoração, saturação de O₂).

3.6.2 Variáveis de Avaliação da Doença e sua Gravidade

- Resultados de função pulmonar (espirometria e oximetria); a espirometria foi realizada utilizando o aparelho Koko Pneumotach, modelo PDS Instrumentation, utilizando os valores brasileiros de referência.
- Questionário de dispneia mMRC: O questionário de dispneia mMRC é uma escala ordinal amplamente utilizada para avaliar o grau de dispneia (falta de ar) em atividades cotidianas. A escala varia de 0 a 4, onde grau 0 representa a menor intensidade do sintoma e grau 4 a maior intensidade.

Validado no Brasil, o mMRC oferece uma medida simples e eficaz para quantificar a severidade da dispneia, auxiliando na avaliação clínica de pacientes com doenças respiratórias, como a DPOC.

- Questionário CAT para avaliação dos sintomas da DPOC: O instrumento CAT, validado no Brasil em 2013, é um questionário simples, de rápida aplicação, composto por oito perguntas que quantificam sintomas como tosse, catarro, aperto no peito, falta de ar, limitações nas atividades domiciliares, confiança em sair de casa, sono e nível de energia. Cada pergunta permite ao paciente escolher uma resposta numa escala de zero a cinco pontos, totalizando até 40 pontos. Os resultados são estratificados em: 6-10 pontos (leve), 11-20 pontos (moderado), 21-30 pontos (grave), 31-40 pontos (muito grave), fornecendo uma medida eficaz para avaliar a gravidade dos sintomas e o estado de saúde dos pacientes com DPOC de maneira direta e padronizada.
- Número de exacerbações.
- Estadiamento GOLD da DPOC.

3.6.3 Análise de dados

Para a análise estatística dos dados, foi utilizado o software IBM SPSS Statistics, versão 30.0.0.0 (IBM Corp, Armonk, NY, EUA), uma ferramenta que permitiu a realização de diversas análises estatísticas. Quando apropriado, os dados foram apresentados como média \pm desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil, conforme a distribuição dos dados (paramétricos ou não paramétricos).

Para avaliar as diferenças entre variáveis contínuas, aplicou-se o Teste t de Student ou o teste de Mann-Whitney, e para variáveis categóricas ou proporções, o teste do Qui-Quadrado.

No estudo de acurácia, foi empregada a curva ROC, utilizando como referência o questionário mMRC, com ponto de corte igual ou superior a 2 pontos, para determinar o ponto de corte do questionário CAT. Os participantes foram divididos em dois

grupos: mMRC igual a 0 ou 1, e mMRC \geq 2, possibilitando o cálculo da acurácia e a identificação do ponto de corte com melhor sensibilidade e especificidade no questionário CAT.

Um valor de $p < 0,05$ foi considerado como estatisticamente significativo. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da UNEB, com validade para análise e publicação até dezembro de 2025.

3.7 Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNEB em 21 de outubro de 2020 com o parecer número 4.351.569 CAAE 37222620.0.0000.0057 (Anexo A) , com validade para análise e publicação até dezembro de 2025.

4 RESULTADOS

No presente estudo, foram coletados dados de um total de 167 pacientes. Destes, houve predomínio do sexo masculino (98 participantes) em comparação ao sexo feminino. A mediana de idade foi de 66 anos (intervalo interquartil [IIQ]: 59–73), sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p = 0,062$). O IMC teve mediana de 24,7 kg/m² (IIQ: 21,1–27,2), também sem diferença significativa entre os sexos ($p = 0,178$). A maior parte da amostra se autodeclarou parda (48,5%), com distribuição racial semelhante entre homens e mulheres. Em relação à escolaridade, predominou o ensino fundamental incompleto (47,3%). Não foram observadas diferenças significativas entre os sexos quanto à escolaridade ($p = 0,666$). Demais variáveis demográficas da avaliação inicial dos pacientes estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 — Caracterização demográfica da amostra. Salvador, Bahia, 2025

Variável	Amostra (N=167)	Sexo Masculino (N=98)	Sexo Feminino (N=69)	p valor
IDADE (anos)	66 (59-73)	68 (62,8-75)	65 (58-73)	0,062
IMC (kg/m ²)	24,7 (21,1-27,2)	24 (20,7-26,4)	25,1 (20,7-28,9)	0,178
COR				
Preta	52 (31,1%)	32 (32,7%)	20 (29%)	
Branca	16 (9,6%)	10 (10,2%)	6 (8,7%)	
Parda	98 (58,7%)	55 (62,3%)	43 (56,1%)	
Amarela	1 (0,6%)	1 (1,0%)	0	
ESCOLARIDADE				0,666
Analfabeto	39 (23,4%)	24 (24,5%)	15 (21,7%)	
Ensino Fundamental Incompleto	79 (47,3%)	49 (50%)	30 (43,5%)	
Ensino Fundamental Completo	16 (9,6%)	9 (9,2%)	7 (10,1%)	
Ensino Médio Incompleto	7 (4,2%)	5 (5,1%)	2 (2,9%)	
Ensino Médio Completo	15 (9%)	7 (7,1%)	8 (11,6%)	

Variável	Amostra (N=167)	Sexo Masculino (N=98)	Sexo Feminino (N=69)	p valor
Ensino Superior incompleto	6 (3,6%)	2 (2,0%)	4 (5,8%)	
Ensino Superior Completo	5 (3,0%)	2 (2,0%)	3 (4,3%)	

Fonte: Autores da pesquisa.

Legenda: Os dados das variáveis numéricas estão expressos como mediana (intervalo interquartil), e os das variáveis categóricas, como número absoluto (percentual). Os testes estatísticos utilizados foram: teste t de Student³, teste U de Mann-Whitney⁴, teste do Qui-quadrado de Pearson¹ ou teste exato de Monte Carlo², conforme apropriado.

Na Tabela 2, observa-se uma predominância de ex-tabagistas entre os pacientes da amostra, representando 80,8% do total. Em relação aos sintomas prevalentes da DPOC, identificou-se que, entre os 167 indivíduos avaliados, 87,4% (146 pacientes) referiram dispneia, 56,9% (95 pacientes) relataram tosse e 40,7% (68 pacientes) apresentaram expectoração. As demais variáveis clínicas e epidemiológicas estão detalhadas na Tabela 2. Na comparação entre os grupos, observou-se que a mediana do escore CAT foi de 15 pontos (intervalo interquartil: 9–23) no total da amostra, sendo 14 (9,5–22) no sexo masculino e 17 (9,75–24) no sexo feminino, com diferença estatisticamente significativa ($p = 0,037$). Quanto à escala mMRC, a mediana foi de 2 (1–3) em todos os grupos, sem diferença significativa entre eles ($p = 0,089$).

Tabela 2 — Perfil tabágico, apresentações clínicas associadas a DPOC e escala de dispneia do mMRC e questionário CAT na amostra estudada. Salvador, Bahia, 2025

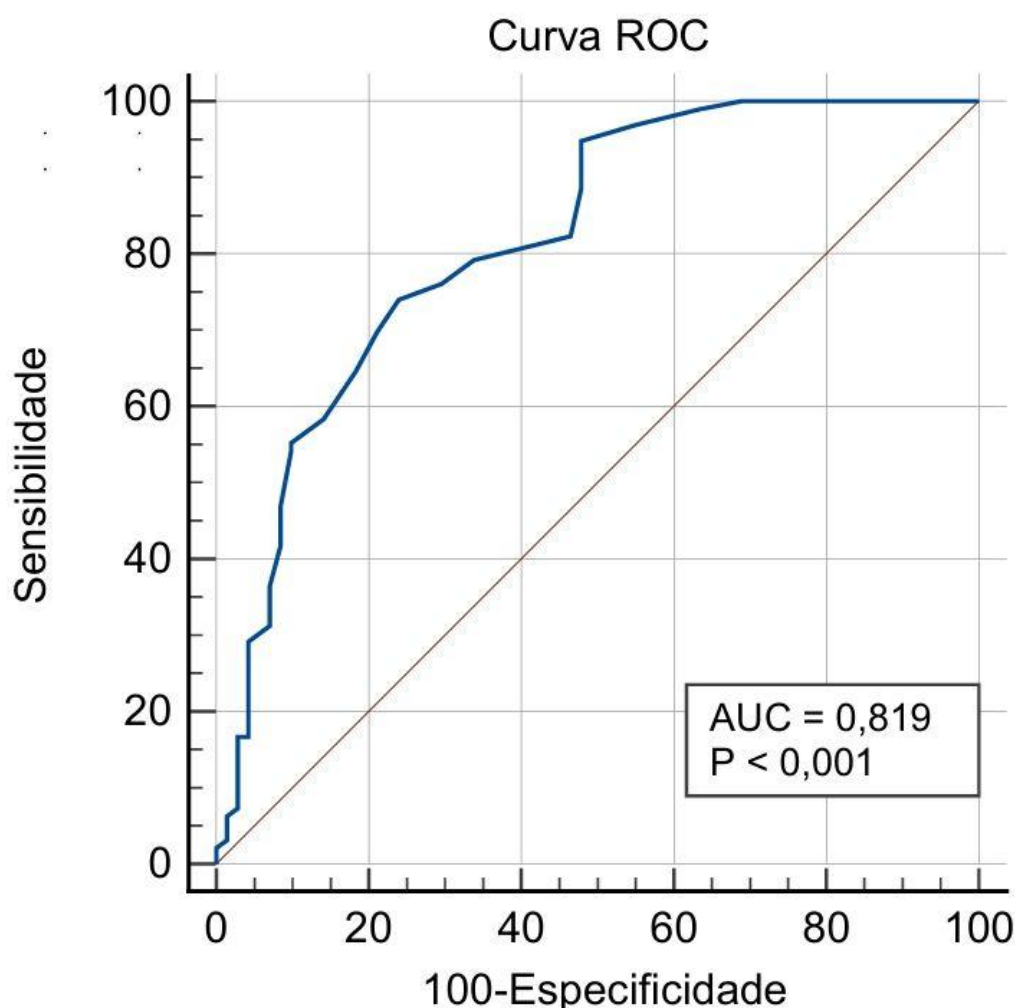
Variável	Amostra (N=167)	Sexo Masculino (N=98)	Sexo Feminino (N=69)	p valor
TABAGISMO				0,091
Nunca fumou	11 (6,6%)	3 (3,1%)	8 (11,6%)	
Ex-fumante	135 (80,8%)	82 (83,7%)	53 (76,8%)	
Fumante atual	21 (12,6%)	13 (13,3%)	8 (8,6%)	
APRESENTAÇÕES CLÍNICAS				
Dispneia	146 (87,4%)	83 (84,7%)	63 (91,3%)	0,205
Expectoração	68 (40,7%)	43 (43,9%)	25 (36,2%)	0,322
Tosse	95 (56,9%)	55 (32,9%)	40 (24%)	0,812
Saturação de O ₂	96,5 (94-98)	97 (94-98)	96 (94-98)	0,193

Variável	Amostra (N=167)	Sexo Masculino (N=98)	Sexo Feminino (N=69)	p valor
ESCALAS				
CAT	15 (9-23)	14 (9,5-22)	17 (9,75-24)	0,037
mMRC	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)	0,089

Fonte: Autores da pesquisa

Legenda: As variáveis numéricas contínuas foram expressas pela mediana acompanhada do intervalo interquartil e comparadas utilizando-se o teste t de Student ou, quando apropriado, o teste U de Mann-Whitney. Por sua vez, as variáveis categóricas foram apresentadas em termos de frequência percentual e analisadas por meio do teste exato de Monte Carlo ou do teste de Qui-quadrado (χ^2) de Pearson, conforme o caso. Abreviações: CAT, Teste de Avaliação da DPOC; mMRC, Escala Modificada do Conselho Médico de Pesquisa ¹Teste do Qui-quadrado (χ^2) de Pearson; ²Teste Exato de Monte Carlo; ³Teste t de Student; ⁴ Teste U de Mann-Whitney.

O Gráfico 1 representa a curva ROC. Para isso, realizou-se uma análise de acurácia, utilizando a escala mMRC dicotomizada como desfecho de referência (mMRC < 2 vs. \geq 2). A curva ROC apresentou uma área sob a curva (AUC) de 0,819 (IC95%: 0,753–0,875; $p < 0,0001$). O cálculo da AUC foi realizado pelo método de *DeLong*. O melhor ponto de corte identificado foi CAT = 14, associado ao maior índice de Youden ($J = 0,5001$), com sensibilidade de 73,96% (IC95%: 64,0–82,4) e especificidade de 76,06% (IC95%: 64,5–85,4).

Gráfico 1 — Curva ROC (Questionário CAT x mMRC ≥ 2). Salvador, BA,2025

Fonte: Autores da pesquisa

Legenda: UC = 0,87; IC95% = 0,82–0,91. CAT = COPD Assessment Test.

As Tabelas 3 e 4 comparam a distribuição dos pacientes segundo a classificação GOLD, utilizando dois pontos de corte distintos da escala CAT: >10 (padrão atual) e >14 (novo ponto de corte proposto). Observa-se que, com o ponto de corte tradicional (CAT >10), houve maior proporção de pacientes classificados nos grupos B (37,0%) e E (38,7%). Ao aplicar o ponto de corte CAT >14, a reclassificação modulou-se da seguinte forma: a maioria dos pacientes com CAT <14 permaneceu no grupo A (77,8%), enquanto os com CAT >14 concentraram-se nos grupos B (38,6%) e E (45,5%). A adoção do novo ponto de corte reduziu o número absoluto de pacientes classificados como sintomáticos (CAT >10: n = 119 vs. CAT >14: n = 88), contudo,

observou-se, proporcionalmente, que os grupos B e E passaram a concentrar uma fração maior dos pacientes, com aumento leve do grupo B e aumento significativo do grupo E. Em ambos os casos, foram observadas diferenças estatisticamente significativas na distribuição entre os grupos, com valores de $p < 0,001$ pelo teste do Qui-quadrado de Pearson.

Tabela 3 — Classificação GOLD para ponto de corte CAT>10

GOLD	CAT \leq 10 (N=48)	CAT>10 (N=119)
A	34 (70,8%)	29 (24,4%)
B	7 (14,6%)	44 (37,0%)
E	7 (14,6%)	46 (38,7%)

Fonte: Autores da pesquisa

Legenda: As variáveis categóricas foram apresentadas em termos de frequência percentual e analisadas por meio do teste de Qui-quadrado (χ^2) de Pearson.

Tabela 4 — Classificação GOLD para ponto de corte CAT>14

GOLD	CAT \leq 14 (N=79)	CAT>14 (N=88)
A	49 (77,8%)	14 (15,9%)
B	17 (33,3%)	34 (38,6%)
E	13 (24,5%)	40 (45,5%)

Fonte: Autores da pesquisa

Legenda: As variáveis categóricas foram apresentadas em termos de frequência percentual e analisadas por meio do teste de Qui-quadrado (χ^2) de Pearson.

5 DISCUSSÃO

A DPOC, embora prevenível e tratável, permanece como uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, com impacto crescente em razão do envelhecimento populacional e da persistência de fatores de risco. Estima-se que mais de 390 milhões de pessoas sejam afetadas globalmente, configurando-se entre as dez maiores causas de anos de vida perdidos e de incapacidade, além de representar um importante ônus econômico para os sistemas de saúde.³ Nesse contexto, a adoção de estratégias de rastreamento, diagnóstico precoce e estratificação clínica é essencial para orientar intervenções que considerem não apenas a gravidade funcional, mas também o perfil individual do paciente. Dessa forma, a avaliação e comparação dos instrumentos disponíveis de mensuração de sintomas, como o CAT e a mMRC, assumem papel central, uma vez que, a definição adequada de pontos de corte e equivalências influenciam diretamente a estratificação clínica da doença e, conseqüentemente, as decisões terapêuticas, aspecto que constitui o foco desta pesquisa.

No presente estudo, que avaliou 167 pacientes acompanhados em um centro de referência, observou-se predominância do sexo masculino (58,7%) em relação ao feminino (41,3%), idade mediana de 66 anos e elevada proporção de ex-tabagistas (80,8%). O perfil epidemiológico da amostra é consistente com dados nacionais: o Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco, do INCA⁷², registrou maior prevalência de tabagismo entre homens (15,9%) em comparação às mulheres (9,6%) A faixa etária da amostra (41–96 anos), com concentração em torno da mediana de 66 anos, está alinhada com revisões sistemáticas e metanálises que indicam prevalência significativamente maior de DPOC em adultos acima dos 40 anos, com aumento acentuado a partir dos 60 anos.^{14,15,18} Dessa forma, tanto a distribuição de sexo quanto a distribuição etária da amostra refletem os padrões observados na literatura, reforçando a representatividade da população estudada e a validade externa dos achados.

Com relação ao perfil tabágico, observou-se que apenas 12,6% dos participantes são tabagistas ativos, enquanto 80,8% são ex-fumantes e 6,6% nunca fumaram. A elevada

proporção de ex-fumantes pode ser explicada pelo critério de inclusão do estudo, que considerou pacientes com diagnóstico prévio de DPOC, condição em que a principal recomendação terapêutica consiste na cessação do tabagismo, medida capaz de reduzir substancialmente a taxa de declínio da função pulmonar associada a esse hábito³. Além disso, cabe ressaltar que, mesmo entre ex-fumantes, o tempo e a intensidade do tabagismo ao longo da vida mantêm associação direta com a probabilidade de desenvolvimento da doença.

Essa distribuição é compatível com as diretrizes GOLD, que reforçam a maior prevalência de DPOC entre fumantes e ex-fumantes, evidenciando a relevância do histórico tabágico como fator determinante na fisiopatologia e progressão da doença.³ Apesar de apenas 6,6% da amostra nunca ter fumado, a ocorrência de DPOC em não fumantes está descrita nas diretrizes GOLD, que reconhecem fatores como exposição ocupacional a poeiras e produtos químicos, poluição ambiental e uso de fogões a lenha como contribuintes significativos para o desenvolvimento da doença.^{1,2,3}

No contexto brasileiro, esses fatores ambientais refletem desigualdades socioeconômicas, incluindo maior exposição a poluentes domésticos e urbanos, condições habitacionais inadequadas e acesso limitado a serviços de saúde. Em consonância, o estudo populacional PLATINO, conduzido por Menezes et al. em cidades da América Latina, incluindo São Paulo, Montevidéu, Cidade do México e Santiago, evidenciou maior dependência do uso de biomassa em áreas rurais e entre indivíduos com menor renda per capita^{17,18}. Dessa forma, a presença de DPOC em não fumantes na amostra estudada pode ser melhor compreendida por essas exposições ambientais e determinantes sociais, reforçando a necessidade e plausibilidade de considerar fatores não tabágicos na epidemiologia da doença.^{3,17,18}

A dispneia foi o sintoma mais frequente, relatada por 87,4% da amostra, seguida por tosse (56,9%) e expectoração (40,7%). Essa predominância reflete a centralidade da dispneia na fisiopatologia da DPOC, frequentemente associada à limitação das atividades diárias e à redução da qualidade de vida.³ O estudo *Latin America Study of COPD* (LASSYC)⁵⁸, que avaliou pacientes com DPOC em diferentes países da América Latina, também destacou a dispneia como marcador funcional relevante,

demonstrando sua progressão ao longo das categorias GOLD quando mensurada pela mMRC. A elevada proporção de pacientes dispneicos encontrada é consistente com esses achados e reforça a relevância clínica do sintoma.

Na análise das escalas de sintomas da amostra, a mediana do escore CAT foi de 15 pontos, apresentando valores medianos de 14 e 17 para os sexos masculino e feminino, respectivamente. Este resultado demonstra a capacidade do CAT enquanto instrumento multidimensional, capaz de avaliar não apenas a intensidade dos sintomas respiratórios, mas também seu impacto na saúde emocional e na rotina diária do paciente de forma individualizada. O GOLD³ endossa essa função do CAT, recomendando seu uso como ferramenta preferencial na prática clínica por fornecer uma avaliação mais abrangente do estado de saúde, sem, contudo, descartar a utilização da escala mMRC, considerando como pontos de corte equivalentes CAT ≥ 10 e mMRC ≥ 2 . A versão utilizada do CAT, validada para o português do Brasil⁷³ na amostra avaliada, identificou valores semelhantes a estudos de seguimento (coortes) da DPOC, como a coorte SPIROMICS⁷⁴, que, em média revelou valores de CAT iguais a $14,29 \pm 7,62$, o que valida a generalização de resultados da amostra do presente estudo com dados internacionais da literatura.

O documento mundial GOLD, escrito sob a chancela da OMS, sobre o manejo da DPOC, na versão de 2025³, identifica o valor de 10 pontos na escala CAT como ponto de corte para identificação de grupos com evolução natural da doença distintos. Contudo, outros autores como o Ciro Casanova, que publicou uma coorte da DPOC intitulada *CHAIN STUDY*⁷⁷ identificaram um valor de 17 pontos no CAT como identificador de grupos com diferentes expectativas de vida. Aprofundando-se na literatura, nota-se que a concordância entre os pontos de corte CAT ≥ 10 e mMRC ≥ 2 para a estratificação de pacientes segundo a classificação GOLD tem sido considerada controversa em diversos outros estudos.⁷⁶⁻⁸⁴ O estudo LASSYC⁵⁸ pontua que uma meta-análise envolvendo oito estudos⁷⁶⁻⁸⁴ demonstrou que a concordância entre os dois instrumentos variou de baixa a substancial, com coeficientes k individuais entre 0,13 e 0,77, e coeficiente k agregado de 0,548 (IC 95%: 0,35–0,70; $p < 0,0001$), apresentando alta heterogeneidade entre os estudos ($I^2 = 99,3$; $z = 4,84$). Em estudo adicional subsequente,⁸⁵ observou-se que o CAT ≥ 10 apresentou

sensibilidade de 82%, mas especificidade de apenas 24% para identificar pacientes com mMRC ≥ 2 , enquanto um ponto de corte superior do CAT (≥ 17) aumentou a especificidade para 98%, porém com sensibilidade reduzida (52%) e sem melhoria na concordância geral. Com base nesses achados, os autores sugerem que a utilização de mMRC ≥ 2 combinada com CAT ≥ 17 poderia reduzir discordâncias na classificação sintomática, alinhando-se ao esquema de avaliação de risco de exacerbação.⁸⁵ Análises conjuntas realizadas em uma coorte⁸⁶ de 18.577 pacientes com DPOC indicaram que, utilizando mMRC ≥ 2 como referência, um ponto de corte do CAT ≥ 18 promoveu a maior concordância entre os instrumentos.

Com o objetivo de determinar, a partir da escala mMRC, o ponto de corte mais adequado para a escala CAT utilizando a área sob a curva ROC, o presente estudo apresentou resultados que corroboram e expandem as evidências previamente relatadas na literatura,^{58,73-85} com ênfase na acurácia do CAT para prever dispneia significativa (mMRC ≥ 2). A análise de acurácia, utilizando a mMRC dicotomizada como referência (mMRC < 2 vs. ≥ 2), revelou excelente capacidade discriminativa da curva ROC do CAT, com AUC de 0,819 (IC95%: 0,753–0,875; $p < 0,0001$), calculada pelo método de *DeLong*. O ponto de corte CAT > 14 apresentou o melhor desempenho, associado ao maior índice de Youden ($J = 0,5001$), com sensibilidade de 73,96% e especificidade de 76,06%, superando o limiar tradicional recomendado pelo GOLD (CAT ≥ 10). Esses achados reforçam a inadequação do uso equivalente de CAT ≥ 10 e mMRC ≥ 2 para avaliação de sintomas na classificação GOLD-ABE, em consonância com estudos prévios^{58,75-85} que demonstram discordâncias entre a equivalência estabelecida entre os instrumentos e adotada pelo consenso GOLD.

A comparação entre os pontos de corte do CAT (> 10 versus > 14) revelou nuances importantes sobre a estratificação sintomática dos pacientes com DPOC. Com o ponto de corte tradicional (CAT > 10), observou-se uma maior proporção de indivíduos distribuídos nos grupos B (37,0%) e E (38,7%), totalizando 119 pacientes classificados como sintomáticos. No entanto, ao aplicar o ponto de corte mais restritivo (CAT > 14), o número absoluto de pacientes sintomáticos caiu para 88, mas a reclassificação mostrou-se mais discriminativa: 77,8% dos indivíduos com CAT ≤ 14 permaneceram

no grupo A, enquanto aqueles com CAT >14 concentraram-se predominantemente nos grupos B (38,6%) e E (45,5%).

Essa mudança suscita um questionamento clínico relevante: até que ponto o limiar mais baixo poderia estar inflacionando a proporção de pacientes sintomáticos e, por outro lado, em que medida o ponto de corte mais elevado conferiria maior especificidade para identificar aqueles com repercussão clínica significativa? Os achados sugerem que o CAT >14 pode oferecer maior acurácia à estratificação, achado que concorda por estudos multicêntricos como o LASSYC⁵⁸, que também citam discrepâncias consistentes entre os limiares de mMRC e CAT. Essa discussão ultrapassa o campo teórico: redefinir o ponto de corte do CAT implica deslocar pacientes entre grupos de tratamento distintos, com impacto direto nas recomendações terapêuticas, na alocação de recursos e, sobretudo, na capacidade em prever desfechos clínicos e prognósticos nos pacientes portadores da DPOC.

Em síntese, os achados confirmam a relevância do CAT como instrumento de avaliação da DPOC e reforçam a necessidade de revisões críticas sobre seus pontos de corte e equivalência com a escala mMRC. A convergência entre estes resultados e os do estudo LASSYC⁵⁸ sugere que ajustes nos critérios sintomáticos podem contribuir para uma estratificação mais fidedigna, com implicações diretas no manejo clínico e na definição terapêutica dos pacientes com DPOC.

6 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a utilização do ponto de corte CAT >14 apresenta melhor desempenho na predição de dispneia significativa (mMRC ≥ 2) do que o valor tradicionalmente recomendado (CAT ≥ 10), com superioridade em sensibilidade, especificidade e acurácia global, em consonância com outros estudos e levantamentos pré-existentes. Essa constatação evidencia que o limiar atualmente adotado pelo consenso GOLD pode superestimar o número de pacientes sintomáticos, impactando a classificação e o manejo clínico da DPOC. A reclassificação observada ao aplicar o ponto de corte >14 sugere maior capacidade discriminativa do instrumento, permitindo identificar com mais precisão os indivíduos com repercussão funcional e clínica relevante, impactando diretamente no tratamento e seguimentos dos pacientes. Assim, os achados deste estudo reforçam a necessidade de reavaliar a equivalência entre as escalas CAT e mMRC, de modo a aprimorar a estratificação sintomática e otimizar as decisões terapêuticas baseadas na real gravidade da doença.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da doença pulmonar obstrutiva crônica. [Internet] Brasília: Conitec; 2021 [citado em 16 out 2025] Disponível em: <http://conitec.gov.br/>
2. World Health Organization. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Geneva: WHO; 2024.
3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2024 report) [Internet]. 2024 [16 out. 2025]. Disponível em: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2024/01/GOLD-2024_v1.2-11Jan24_WMV-1.pdf
4. Ministério da Saúde (BR). Portaria conjunta nº 19, de 16 de novembro de 2021. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica [Internet] 2021 [16 out. 2025]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/Saes/2021/poc0019_22_11_2021.html
5. Celli B, Fabbri L, Criner G, Martinez FJ, Mannino D, Vogelmeier C, et al. Definition and nomenclature of chronic obstructive pulmonary disease: time for its revision. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 1 ago 2022 [citado 13 out 2025]. 206(11):1317–25. Disponível em: <https://doi.org/10.1164/rccm.202204-0671pp>
6. Norma da Direção-Geral da Saúde nº 004/2013 (PT) n. [Internet]. 2013 [citado em 17 out 2025]. Disponível em: <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i018596.pdf>
7. Sim YS, Lee JH, Lee WY, Suh DI, Oh YM, Yoon JS, et al. Spirometry and bronchodilator test. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* [Internet]. 2017 [citado 11 out 2025];80(2):105-12. Disponível em: <https://doi.org/10.4046/trd.2017.80.2.105>
8. Dourado VZ, Tanni SE, Vale SA, Faganello MM, Sanchez FF, Godoy I. Systemic manifestations in chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol* [Internet]. Abr 2006 [citado 12 out 2025];32(2):161-71. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1806-37132006000200012>
9. Mannino DM, Watt G, Buraco D, Gillis C, Hart C, McConnachie A, et al. The natural history of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* [Internet]. 1 mar 2006 [citado 13 out 2025];27(3):627-43. Disponível em: <https://doi.org/10.1183/09031936.06.00024605>
10. Barnes PJ, Celli BR. Systemic manifestations and comorbidities of COPD. *Eur Respir J* [Internet]. 30 abr 2009 [citado 12 out 2025];33(5):1165-85. Disponível em: <https://doi.org/10.1183/09031936.00128008>

11. Mathers CD, Loncar D. Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030. *PLoS Med* [Internet]. 28 nov 2006 [citado 12 out 2025];3(11):e442. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030442>
12. Halpin DM, Celli BR, Criner GJ, Frith P, López Varela MV, Salvi S, et al. The GOLD Summit on chronic obstructive pulmonary disease in low- and middle-income countries. *Int J Tuberc Lung Dis* [Internet]. 1 nov 2019 [citado 12 out 2025];23(11):1131-41. Disponível em: <https://doi.org/10.5588/ijtld.19.0397>
13. Adeloye D, Song P, Zhu Y, Campbell H, Sheikh A, Rudan I. 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* [Internet]. Mar 2022 [citado 12 out 2025];10(5):447–58. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(21\)00511-7](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(21)00511-7)
14. Imperial College London. Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Program. [Internet] [citado em 10 out 2025] Disponível em: <https://www.imperial.ac.uk/nhli/bold/about/bold-study/>
15. Safiri S, Carson-Chahhoud K, Noori M, Nejadghaderi SA, Sullman MJ, Ahmadian Heris J, et al. Burden of chronic obstructive pulmonary disease and its attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: Results from the Global Burden of Disease Study 2019. *BMJ* [Internet]. 27 jul 2022 [citado 12 out 2025];378,:e069679. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-069679>
16. Adeloye D, Chua S, Lee C, Basquill C, Papan A, Theodoratou E, et al. Global and regional estimates of COPD prevalence: systematic review and meta-analysis. *J Glob Health* [Internet]. Dez 2015 [citado 12 out 2025];5(2). Disponível em: <https://doi.org/10.7189/jogh.05.020415>
17. Menezes AM, Jardim JR, Pérez-Padilla R, Camelier A, Rosa F, Nascimento O, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and associated factors: the PLATINO Study in São Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica* [Internet]. Out 2005 [citado 12 out 2025];21(5):1565-73. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2005000500030>
18. Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JB, Muiño A, Lopez MV, Valdivia G, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet* [Internet]. Nov 2005 [citado 12 out 2025];366(9500):1875-81. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)67632-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(05)67632-5)
19. Li X, Cao X, Guo M, Xie M, Liu X. Trends and risk factors of mortality and disability adjusted life years for chronic respiratory diseases from 1990 to 2017: systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *BMJ* [Internet]. 19 fev 2020 [citado 12 out 2025];368:m234. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.m234>

20. Ray S, Guarascio, Finch, Self T. The clinical and economic burden of chronic obstructive pulmonary disease in the USA. *Clin Outcomes Res* [Internet]. Jun 2013 [citado 12 out 2025];5:235-245. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/ceor.s34321>
21. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Estimativas de mortalidade: método Global Burden Disease/Brasil, [Internet] 2016. [citado 10 out 2025]; 2018 Disponível em: <https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/mortalidade/gbd-brasil/>
22. Rabahi MF. Epidemiologia da DPOC: enfrentando desafios. *Pulmão* [Internet] 2013 [citado 17 out 2025]; 22(2):4-8. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/riserver/api/core/bitstreams/69d60066-7f9d-4d57-9af1-da559ab42396/content>
23. Kohansal R, Martinez-Cambolor P, Agustí A, Buist AS, Mannino DM, Soriano JB. The natural history of chronic airflow obstruction revisited. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. Jul 2009 [citado 12 out 2025];180(1):3-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1164/rccm.200901-0047>
24. Rennard SI, Vestbo J. COPD: the dangerous underestimate of 15%. *Lancet* [Internet]. Abr 2006 [citado 12 out 2025];367(9518):1216-9. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(06\)68516-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(06)68516-4)
25. Yin P, Jiang C, Cheng K, Lam T, Lam K, Miller M, et al. Passive smoking exposure and risk of COPD among adults in China: the Guangzhou Biobank Cohort Study. *Lancet* [Internet]. Set 2007 [citado 12 out 2025];370(9589):751-7. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(07\)61378-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(07)61378-6)
26. Silva AL, Moreira JC. Por que os cigarros eletrônicos são uma ameaça à saúde pública? *Cad Publica* [Internet]. 2019 [citado 12 out 2025];35(6). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00246818>
27. She J, Yang P, Wang Y, Qin X, Fan J, Wang Y, et al. Chinese water-pipe smoking and the risk of COPD. *Chest* [Internet]. Out 2014 [citado 12 out 2025];146(4):924-31. Disponível em: <https://doi.org/10.1378/chest.13-1499>
28. Günen H, Tarraf H, Nemati A, Al Ghobain M, Al Mutairi S, Aoun Bacha Z. Waterpipe tobacco smoking. *Tuberk Ve Toraks* [Internet]. 30 mar 2016 [citado 12 out 2025];64(1):94-6. Disponível em: <https://doi.org/10.5578/tt.13935>
29. Salvi SS, Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease in non-smokers. *Lancet* [Internet]. Ago 2009 [citado 12 out 2025];374(9691):733-43. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(09\)61303-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(09)61303-9)
30. Yang IA, Jenkins CR, Salvi SS. Chronic obstructive pulmonary disease in never-smokers: risk factors, pathogenesis, and implications for prevention and treatment. *Lancet Respir Med* [Internet]. Abr 2022 [citado 12 out 2025];10(5):497–511. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(21\)00506-3](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(21)00506-3)

31. Sin DD, Doiron D, Agusti A, Anzueto A, Barnes PJ, Celli BR, et al. Air Pollution and COPD: GOLD 2023 committee REport. *Eur Respir J* [Internet]. 23 mar 2023 [citado 12 out 2025];61(5):2202469. Disponível em: <https://doi.org/10.1183/13993003.02469-2022>
32. Agustí A, Melén E, DeMeo DL, Breyer-Kohansal R, Faner R. Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease: understanding the contributions of gene–environment interactions across the lifespan. *Respir Med* [Internet]. Maio 2022 [citado 12 out 2025];10(5):P512-524. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(21\)00555-5](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(21)00555-5)
33. Stoller JK, Aboussouan LS. α 1-antitrypsin deficiency. *Lancet* [Internet]. Jun 2005 [citado 13 out 2025];365(9478):2225-36. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)66781-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(05)66781-5)
34. Paulin LM, Diette GB, Blanc PD, Putcha N, Eisner MD, Kanner RE, et al. Occupational exposures are associated with worse morbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. Mar 2015 [citado 13 out 2025];191(5):557-65. Disponível em: <https://doi.org/10.1164/rccm.201408-1407oc>
35. Murray CJ, Aravkin AY, Zheng P, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi-Kangevari M, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* [Internet]. out 2020 [citado 13 out 2025];396(10258):1223-49. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30752-2)
36. Barnes PJ. Immunology of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Nat Rev Immunol* [Internet]. 15 fev 2008 [citado 13 out 2025];8(3):183-92. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nri2254>
37. Sze MA, Dimitriu PA, Suzuki M, McDonough JE, Campbell JD, Brothers JF, et al. Host response to the lung microbiome in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 15 ago 2015 [citado 13 out 2025];192(4):438-45. Disponível em: <https://doi.org/10.1164/rccm.201502-0223oc>
38. Lee SH, Goswami S, Grudo A, Song LZ, Bandi V, Goodnight-White S, et al. Antielastin autoimmunity in tobacco smoking–induced emphysema. *Nat Med* [Internet]. 22 abr 2007 [citado 13 out 2025];13(5):567-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nm1583>
39. Barnes PJ. Cellular and molecular mechanisms of chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med* [Internet]. Mar 2014 [citado 13 out 2025];35(1):71-86. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2013.10.004>
40. Barnes PJ. Inflammatory mechanisms in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. Jul 2016 [citado 13 out 2025];138(1):16-27. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.05.011>

41. STOCKLEY RA. Neutrophils and protease/antiprotease imbalance. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. Nov 1999 [citado 13 out 2025];160(supplement_1):S49—S52. Disponível em: https://doi.org/10.1164/ajrccm.160.supplement_1.13
42. Johnson SR. Untangling the protease web in COPD: metalloproteinases in the silent zone. *Thorax* [Internet]. 14 jan 2016 [citado 13 out 2025];71(2):105-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-208204>
43. McDonough JE, Yuan R, Suzuki M, Seyednejad N, Elliott WM, Sanchez PG, et al. Small-airway obstruction and emphysema in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* [Internet]. 27 out 2011 [citado 13 out 2025];365(17):1567-75. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/nejmoa1106955>
44. Gagnon P, Guenette J, Langer D, Laviolette L, Mainguy V, Maltais F, et al. Pathogenesis of hyperinflation in chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chronic Obstr Pulm Dis* [Internet]. Fev 2014 [citado 13 out 2025];9(1):187-201. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/copd.s38934>
45. Domej W, Oetll K, Renner W. Oxidative stress and free radicals in COPD – implications and relevance for treatment. *Int J Chronic Obstr Pulm Dis* [Internet]. Out 2014 [citado 13 out 2025];9:1207-24. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/copd.s51226>
46. Kessler R, Partridge MR, Miravittles M, Cazzola M, Vogelmeier C, Leynaud D, et al. Symptom variability in patients with severe COPD: a pan-European cross-sectional study. *Eur Respir J* [Internet]. 29 nov 2010 [citado 13 out 2025];37(2):264-72. Disponível em: <https://doi.org/10.1183/09031936.00051110>
47. Phillips DB, Elbehairy AF, James MD, Vincent SG, Milne KM, de-Torres JP, et al. Impaired ventilatory efficiency, dyspnea and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease: results from the CanCOLD study. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 25 mar 2022 [citado 13 out 2025]. 205(12):1391–402. Disponível em: <https://doi.org/10.1164/rccm.202109-2171oc>
48. Miravittles M, Worth H, Soler Cataluña JJ, Price D, De Benedetto F, Roche N, et al. Observational study to characterise 24-hour COPD symptoms and their relationship with patient-reported outcomes: results from the ASSESS study. *Respir Res* [Internet]. 21 out 2014 [citado 13 out 2025];15(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12931-014-0122-1>
49. Cho SH, Lin HC, Ghoshal AG, Bin Abdul Muttalif AR, Thanaviratananich S, Bagga S, et al. Respiratory disease in the Asia-Pacific region: Cough as a key symptom. *Allergy Asthma Proc* [Internet]. 21 mar 2016 [citado 13 out 2025];37(2):131-40. Disponível em: <https://doi.org/10.2500/aap.2016.37.3925>
50. Hurst JR, Wedzicha JA. What is (and what is not) a COPD exacerbation: thoughts from the new GOLD guidelines. *Thorax* [Internet]. 1 mar 2007 [citado 13 out 2025];62(3):198-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/thx.2007.077883>

51. Wedzicha JA, Seemungal TA. COPD exacerbations: defining their cause and prevention. *Lancet* [Internet]. Set 2007 [citado 13 out 2025];370(9589):786-96. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(07\)61382-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(07)61382-8)
52. Attaway AH, Welch N, Hatipoğlu U, Zein JG, Dasarathy S. Muscle loss contributes to higher morbidity and mortality in COPD : an analysis of national trends. *Respirology* [Internet]. 16 jun 2020 [citado 13 out 2025];26(1):62-71. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/resp.13877>
53. von Haehling S, Anker SD. Cachexia as a major underestimated and unmet medical need: facts and numbers. *J Cachexia Muscle* [Internet]. Set 2010 [citado 13 out 2025];1(1):1-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13539-010-0002-6>
54. Schols AM, Soeters PB, Dingemans AM, Mostert R, Frantzen PJ, Wouters EF. Prevalence and characteristics of nutritional depletion in patients with stable COPD eligible for pulmonary rehabilitation. *Am Rev Respir Dis* [Internet]. Maio 1993 [citado 13 out 2025];147(5):1151-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1164/ajrccm/147.5.1151>
55. Hanania NA, Müllerova H, Locantore NW, Vestbo J, Watkins ML, Wouters EF, Rennard SI, Sharafkhaneh A. Determinants of depression in the ECLIPSE Chronic Obstructive Pulmonary Disease Cohort. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. Mar 2011 [citado 13 out 2025];183(5):604-11. Disponível em: <https://doi.org/10.1164/rccm.201003-0472oc>
56. Haruna A, Muro S, Nakano Y, Ohara T, Hoshino Y, Ogawa E, et al. CT Scan findings of emphysema predict mortality in COPD. *Chest* [Internet]. Set 2010 [citado 13 out 2025];138(3):635-40. Disponível em: <https://doi.org/10.1378/chest.09-2836>
57. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* [Internet]. 1 jul 1999 [citado 13 out 2025];54(7):581-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/thx.54.7.581>
59. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen WH, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J* [Internet]. 31 ago 2009 [citado 13 out 2025];34(3):648-54. Disponível em: <https://doi.org/10.1183/09031936.00102509>
60. Karloh M, Fleig Mayer A, Maurici R, Pizzichini MM, Jones PW, Pizzichini E. The COPD assessment test: what do we know so far? *Chest* [Internet]. Fev 2016 [citado 13 out 2025];149(2):413-25. Disponível em: <https://doi.org/10.1378/chest.15-1752>
61. Silva GP, Morano MT, Viana CM, Magalhaes CB, Pereira ED. Portuguese-language version of the COPD Assessment Test: validation for use in Brazil. *J Bras Pneumol* [Internet]. Jun 2013 [citado 13 out 2025];39(4):402-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1806-37132013000400002>

62. Crowley TJ, Macdonald MJ, Walter MI. Behavioral anti-smoking trial in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Psychopharmacology* [Internet]. Maio 1995 [citado 13 out 2025];119(2):193-204. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/bf02246161>
63. Oca MM. Smoking cessation/vaccinations. *Clin Chest Med* [Internet]. Set 2020 [citado 13 out 2025];41(3):495-512. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2020.06.013>
64. Jiménez-Ruiz CA, Masa F, Miravittles M, Gabriel R, Viejo JL, Villasante C, et al. Smoking characteristics smoking characteristics: differences in attitudes and dependence between healthy smokers and smokers with COPD. *Chest* [Internet]. Maio 2001 [citado 13 out 2025];119(5):1365-70. Disponível em: <https://doi.org/10.1378/chest.119.5.1365>
65. van Eerd EA, van der Meer RM, van Schayck OC, Kotz D. Smoking cessation for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Syst Rev* [Internet]. 20 ago 2016 [citado 13 out 2025]; (8):CD010744. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd010744.pub2>
66. Ferreira IM, Brooks D, White J, Goldstein R. Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Database Syst Rev* [Internet]. 12 dez 2012 [citado 13 out 2025];(12):CD000998. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd000998.pub3>
67. Wongsurakiat P, Maranetra KN, Wasi C, Kositanont U, Dejsomritrutai W, Charoenratanakul S. acute respiratory illness in patients with COPD and the effectiveness of influenza vaccination. *Chest* [Internet]. Jun 2004 [citado 13 out 2025];125(6):2011-20. Disponível em: <https://doi.org/10.1378/chest.125.6.2011>
68. Kobayashi M, Pilishvili T, Farrar JL, Leidner AJ, Gierke R, Prasad N, et al. Pneumococcal vaccine for adults aged ≥ 19 years: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2023. *MMWR Recomm Rep* [Internet]. 8 set 2023 [citado 13 out 2025];72(3):1-39. Disponível em: <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr7203a1>
69. Vock DM, Durheim MT, Tsuang WM, Finlen Copeland CA, Tsiatis AA, Davidian M, et al. The survival benefit of lung transplantation in the modern era of lung allocation. *Ann Am Thorac Soc* [Internet]. 25 out 2016 [citado 13 out 2025];14(2):172–81. Disponível em: <https://doi.org/10.1513/annalsats.201606-507oc>
70. Jacobs SS, Krishnan JA, Lederer DJ, Ghazipura M, Hossain T, Tan AY, et al. home oxygen therapy for adults with chronic lung disease. an Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 15 nov 2020 [citado 13 out 2025];202(10):e121-e141. Disponível em: <https://doi.org/10.1164/rccm.202009-3608st>
71. Cranston JM, Crockett A, Moss J, Alpers JH. Domiciliary oxygen for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 19 out 2005

[citado 13 out 2025];(4):CD001744. Disponível em:
<https://doi.org/10.1002/14651858.cd001744.pub2>

72. Instituto Nacional do Câncer INCA Prevalência do tabagismo [Internet]. Rio de Janeiro; INCA, 2025 [citado 15 set 2025] . Disponível em:
<https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-prevalencia-tabagismo>

73. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). COPD Assessment Test (CAT) [Internet]. [acesso em:10/10/2025]; Disponível em:
<https://www.catestonline.org>

74. Han MK, Quibrera PM, Carretta EE, Barr RG, Bleecker ER, Bowler RP, et al. Frequency of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease: an analysis of the SPIROMICS cohort. *Lancet Respir Med* [Internet]. Ago 2017 [citado 13 out 2025];5(8):619-26. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(17\)30207-2](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(17)30207-2)

75. Casanova C, Marin JM, Martinez-Gonzalez C, Lucas-Ramos P, Mir-Viladrich I, Cosio B, et al. Differential effect of modified medical research council dyspnea, COPD assessment test, and clinical COPD questionnaire for symptoms evaluation within the new GOLD staging and mortality in COPD. *Chest* [Internet]. Jul 2015 [citado 13 out 2025];148(1):159-68. Disponível em: <https://doi.org/10.1378/chest.14-2449>

76. Han MK, Muellerova H, Curran-Everett D, Dransfield MT, Washko GR, Regan EA, et al. Make BJ. GOLD 2011 disease severity classification in COPD Gene: a prospective cohort study. *Respir Med* [Internet]. Mar 2013 [citado 13 out 2025];1(1):43-50. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(12\)70044-9](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(12)70044-9)

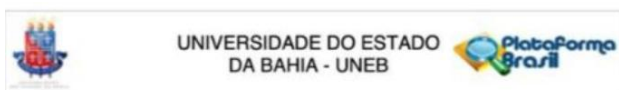
77. Jones PW, Adamek L, Nadeau G, Banik N. Comparisons of health status scores with MRC grades in COPD: implications for the GOLD 2011 classification. *Eur Respir J* [Internet]. 20 dez 2012 [citado 13 out 2025];42(3):647-54. Disponível em:
<https://doi.org/10.1183/09031936.00125612>

78. Kim S, Oh J, Kim YI, Ban HJ, Kwon YS, Oh IJ, et al. Differences in classification of COPD group using COPD assessment test (CAT) or modified Medical Research Council (mMRC) dyspnea scores: a cross-sectional analyses. *BMC Pulm Med* [Internet]. 3 jun 2013 [citado 13 out 2025];13(35).. Disponível em:
<https://doi.org/10.1186/1471-2466-13-35>

79. Pillai AP, Turner AM, Stockley RA. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2011 Symptom/Risk Assessment in α 1 -Antitrypsin Deficiency. *Chest* [Internet]. Out 2013 [citado 13 out 2025];144(4):1152-62. Disponível em:
<https://doi.org/10.1378/chest.13-0161>

80. Casanova C, Marin JM, Martinez-Gonzalez C, de Lucas-Ramos P, Mir-Viladrich I, Cosio B, et al. New GOLD classification: longitudinal data on group assignment. *Respir Res* [Internet]. 2014 [citado 13 out 2025];15(1):3. Disponível em:
<https://doi.org/10.1186/1465-9921-15-3>

81. Jones PW, Nadeau G, Small M, Adamek L. Characteristics of a COPD population categorised using the GOLD framework by health status and exacerbations. *Respir Med* [Internet]. Jan 2014 [citado 13 out 2025];108(1):129-35. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2013.08.015>
82. Price DB, Baker CL, Zou KH, Higgins VS, Bailey JT, Pike JS. . Real-world characterization and differentiation of the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease strategy classification. *Int J Chronic Obstr Pulm Dis* [Internet]. Maio 2014 [citado 13 out 2025]:551. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/copd.s62104>
83. Rieger-Reyes C, García-Tirado FJ, Rubio-Galán FJ, Marín-Trigo JM. classification of chronic obstructive pulmonary disease severity according to the New Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2011 Guidelines: COPD Assessment Test Versus Modified Medical Research Council Scale. *Arch Bronconeumol (Engl Ed)* [Internet]. Abr 2014 [citado 13 out 2025];50(4):129-34. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2014.03.003>
84. Zogg S, Dürr S, Miedinger D, Steveling EH, Maier S, Leuppi JD. Differences in classification of COPD patients into risk groups A-D: a cross-sectional study. *BMC Res Notes* [Internet]. 23 ago 2014 [citado 13 out 2025];7(562). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-562>
85. Mittal R, Chhabra SK. GOLD Classification of COPD: Discordance in criteria for symptoms and exacerbation risk assessment. *COPD* [Internet]. 10 out 2016 [citado 13 out 2025];14(1):1-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15412555.2016.1230844>
86. Smid DE, Franssen FM, Gonik M, Miravitlles M, Casanova C, Cosio BG, et al. Redefining cut-points for high symptom burden of the global initiative for chronic obstructive lung disease classification in 18,577 patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. Dez 2017 [citado 13 out 2025];18(12):1097.e11-1097.e24. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.09.003>

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNEB**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Estudo de correlações clínicas e comorbidades em uma amostra de portadores da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) atendidos no Laboratório de Exercício do Departamento de Ciências da Vida (DCV) da Universidade do Estado da Bahia

Pesquisador: Aquiles Assunção Camelier

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 37222620.0.0000.0057

Instituição Proponente: Universidade do Estado da Bah

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.351.569

Endereço: Rua Silveira Martins, 2555
Bairro: Cabula
UF: BA Município: SALVAC Continuação do Parecer: 4.351.569
Telefone: (71)3117-2399 Fax:

SALVADOR, 21 de Outubro de 2020

Assinado por:
Aderval Nascimento Brito
(Coordenador(a))