



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE
SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE

PORTARIA CONJUNTA Nº 19, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2021.

Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.

O SECRETÁRIO DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE e o SECRETÁRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE, no uso de suas atribuições,

Considerando a necessidade de se atualizarem os parâmetros sobre a doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil e diretrizes nacionais para diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos indivíduos com esta doença;

Considerando que os protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas são resultado de consenso técnico-científico e são formulados dentro de rigorosos parâmetros de qualidade e precisão de indicação;

Considerando o Registro de Deliberação nº 647/2021 e o Relatório de Recomendação nº 651 – Agosto de 2021 da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC), a atualização da busca e avaliação da literatura; e

Considerando a avaliação técnica do Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde (DGITIS/SCTIE/MS), do Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos (DAF/SCTIE/MS) e do Departamento de Atenção Especializada e Temática (DAET/SAES/MS), resolvem:

Art. 1º Fica aprovado o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.

Parágrafo único. O Protocolo objeto deste artigo, que contém o conceito geral da doença pulmonar obstrutiva crônica, critérios de diagnóstico, critérios de inclusão e de exclusão, tratamento e mecanismos de regulação, controle e avaliação, disponível no sítio <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/protocolos-clinicos-e-diretrizes-terapeuticas-pcdt>, é de caráter nacional e deve ser utilizado pelas Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios na regulação do acesso assistencial, autorização, registro e ressarcimento dos procedimentos correspondentes.

Art. 2º É obrigatória a cientificação do paciente, ou de seu responsável legal, dos potenciais riscos e efeitos colaterais relacionados ao uso de procedimento ou medicamento preconizados para o tratamento da doença pulmonar obstrutiva crônica.

Art. 3º Os gestores estaduais, distrital e municipais do SUS, conforme a sua competência e pactuações, deverão estruturar a rede assistencial, definir os serviços referenciais e estabelecer os fluxos para o atendimento dos indivíduos com essa doença em todas as etapas descritas no anexo a esta Portaria, disponíveis no sítio citado no parágrafo único do art. 1º.

Art. 4º Fica revogada a Portaria SAS/MS nº 609, de 06 de junho de 2013, publicada no Diário Oficial da União (DOU) nº 108, de 07 de junho de 2013, seção 1, páginas 36 a 41.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

SERGIO YOSHIMASA OKANE

HÉLIO ANGOTTI NETO

ANEXO
PROTOCOLO CLÍNICO E DIRETRIZES TERAPÊUTICAS
DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

1. INTRODUÇÃO

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) caracteriza-se pela limitação crônica ao fluxo de ar, não totalmente reversível, associada a uma resposta inflamatória anormal à inalação de partículas ou gases nocivos. Do ponto de vista da fisiopatologia, a obstrução crônica ao fluxo de ar na DPOC ocorre devido a uma associação de inflamação nas pequenas vias aéreas (bronquiolite respiratória) e destruição parenquimatosa (enfisema). A contribuição relativa de cada fator varia de pessoa para pessoa¹. Os sintomas têm início insidioso, são persistentes, pioram com exercício, e tendem a aumentar em frequência e intensidade ao longo do tempo, com episódios de agravamento que duram geralmente alguns dias (exacerbações).

A bronquite crônica, definida como tosse produtiva por ao menos três meses ao ano por dois anos consecutivos, em pacientes nas quais outras causas de tosse com expectoração foram excluídas, muitas vezes antecede em anos o desenvolvimento de obstrução ao fluxo de ar. Nas fases mais avançadas a DPOC leva a significativo prejuízo na qualidade de vida, devido às exacerbações mais frequentes e graves, bem como à incapacidade funcional associada à insuficiência respiratória crônica. Além de fadiga e intolerância a atividades físicas, pacientes com DPOC grave podem também apresentar perda de peso, redução da massa muscular e mesmo caquexia, atribuídas a quadro inflamatório sistêmico^{1,2}.

Nos países industrializados, 5%-10% da população adulta sofrem de DPOC. No Brasil, estudo de base populacional com avaliação espirométrica de indivíduos com mais de 40 anos mostrou prevalência total de distúrbio ventilatório obstrutivo de 15,8% na região metropolitana de São Paulo, sendo 18% entre os homens e 14% entre as mulheres, quando medido pela razão volume expiratório forçado em um segundo/ capacidade vital forçada (VEF₁/CVF). A maioria dos casos não tinha diagnóstico prévio³. No seguimento desse estudo, utilizando-se a razão VEF₁/VEF₆ (volume expiratório forçado em seis segundos) para detecção de obstrução de fluxo de ar, identificou-se uma prevalência de 9%⁴.

Em revisão sistemática, encontrou-se prevalência nacional de DPOC agregada de 17% quando diagnosticada por avaliação espirométrica. A maior prevalência de DPOC foi identificada na região centro-oeste (25%), seguida pela região sudeste (23%); sendo menor na região sul (12%). O estudo não identificou relatos de prevalência de DPOC nas regiões norte e nordeste do país que atendessem aos critérios de elegibilidade pré-estabelecidos. Em análise de sensibilidade, encontrou-se maior prevalência de DPOC entre homens (16%), comparado às mulheres (13%)⁵, semelhante aos dados encontrados para a região metropolitana de São Paulo³.

No Brasil, de acordo com dados da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) pela metodologia *Global Burden of Disease* (GBD) – Brasil, a DPOC é a quinta causa de morte entre todas as idades, depois de doença isquêmica do coração, doença cerebrovascular, infecção de vias aéreas inferiores e Alzheimer e outras demências⁶. Ademais, segundo o GBD foi a oitava causa de anos de vida perdidos no País em 2016⁷. Nas últimas décadas, foi a quinta maior causa de internação no Sistema Único de Saúde entre pacientes com mais de 40 anos, correspondendo a cerca de 200.000 hospitalizações e gasto anual aproximado de 72 milhões de reais⁸.

Com vistas à identificação precoce, está indicada espirometria com teste pré e pós-broncodilatador (BD) para pacientes fumantes ou ex-fumantes, com mais de 40 anos, que apresentem sintomas respiratórios crônicos¹.

A prevenção primária envolve principalmente o combate aos fatores de risco ambientais, especialmente o tabagismo. Em todas as consultas, independentemente da queixa, fumantes devem ser estimulados a parar de fumar. Evitar uso de biomassa como combustível em domicílios, diminuir a poluição urbana e reduzir a exposição ocupacional a fumaça e gases tóxicos são outras importantes medidas preventivas¹.

A identificação de fatores de risco e da doença em seu estágio inicial e o encaminhamento ágil e adequado para o atendimento especializado dão à Atenção Primária um caráter essencial para um melhor resultado terapêutico e prognóstico dos casos.

Este Protocolo visa a estabelecer os critérios diagnósticos e terapêuticos da doença pulmonar obstrutiva crônica. A metodologia de busca e avaliação das evidências estão detalhadas no **Apêndice 5**.

2. CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA INTERNACIONAL DE DOENÇAS E PROBLEMAS RELACIONADOS À SAÚDE (CID-10)

- J44.0 Doença pulmonar obstrutiva crônica com infecção respiratória aguda do trato respiratório inferior;
- J44.1 Doença pulmonar obstrutiva crônica com exacerbação aguda não especificada; e
- J44.8 Outras formas especificadas de doença pulmonar obstrutiva crônica.

3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Serão incluídos neste Protocolo pacientes com diagnósticos clínico e funcional de DPOC, definido pela presença de quadro clínico compatível (ver em 6. Diagnóstico) e espirometria apontando distúrbio ventilatório de tipo obstrutivo.

Os critérios de inclusão para o tratamento com a associação tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol são para pessoas com DPOC grave ou muito grave (estágios 3 e 4), com alto risco (critérios de GOLD C e D); além disso, a apresentação em névoa suave é indicada para pacientes que apresentem $VEF_1 < 50\%$ e tenham dificuldade de uso do inalador de pó seco, o que reduz a efetividade de inalador de pó seco.

4. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Serão excluídos deste Protocolo, aqueles pacientes que apresentarem toxicidade (intolerância, hipersensibilidade ou outro evento adverso) ou contraindicação absoluta ao uso dos respectivos medicamentos ou procedimentos preconizados neste Protocolo.

5. CASOS ESPECIAIS

Gestação/amamentação: a coexistência de gestação e DPOC é incomum, dada a faixa etária de início da doença. No caso de gestação intercorrente, recomenda-se o acompanhamento em centro de referência para gestação de alto risco.

Idosos: pacientes com mais de 65 anos apresentam maior risco de reações adversas a medicamentos, devendo-se ter cautela especialmente no caso de cardiopatas (broncodilatadores), diabéticos (corticosteroides) e pacientes com prostatismo (antimuscarínicos)¹.

Dada a fisiopatologia da doença, a DPOC não é diagnosticada em crianças.

6. DIAGNÓSTICO

A DPOC deve ser considerada em pacientes fumantes, ex-fumantes ou com histórico de exposição ocupacional ou ambiental a agentes nocivos (forno a lenha, sílica, queima de biomassa, uso de carvão ou querosene para cozinhar ou aquecer) com mais de 40 anos que apresentem sintomas respiratórios crônicos, incluindo tosse, sibilância/chiado no peito, dispneia aos esforços e expectoração. Sinais ao exame físico, como cianose, tórax em barril/ hiperinsuflação pulmonar e tiragem intercostal, apontam para a existência de DPOC em fase avançada. Além da presença de sintomas respiratórios crônicos e de fatores de risco, o diagnóstico de DPOC requer a demonstração de distúrbio ventilatório de tipo obstrutivo não completamente reversível, por meio de prova de função pulmonar completa com broncodilatador (espirometria)^{1,9,10}.

O diagnóstico funcional de obstrução ao fluxo de ar se baseia na relação entre volume expiratório VEF₁ e CVF, considerando-se anormal um valor inferior a 0,7. Entretanto, a relação entre volumes e capacidades pulmonares varia conforme idade, sexo e altura, sendo que a razão fixa de 0,7 pode não ter acurácia para a detecção de obstrução em determinados grupos etários. O processo de envelhecimento afeta as fibras elásticas dos pulmões diminuindo o fluxo de ar, de forma que o uso da razão fixa ao invés do limite inferior para idade, sexo e altura pode resultar em sobrediagnóstico em pessoas idosas. Já pacientes jovens com sintomas respiratórios crônicos, fatores de risco e relação VEF₁/CVF 0,7 (mas abaixo do limite inferior do previsto para a idade e altura), poderão ser diagnosticados com DPOC. Nessas situações, é recomendada a avaliação por pneumologista para a elucidação diagnóstica^{1,11} (

Quadro).

Quadro A - Elementos clínicos e funcionais para o diagnóstico de DPOC^{1,11}.

| ELEMENTOS CLÍNICOS | | FUNÇÃO PULMONAR |
|---|---|---|
| Sintomas respiratórios crônicos | Fatores de risco | Distúrbio ventilatório obstrutivo |
| Tosse Expectoração Sibilância Dispneia Respiração ofegante Sensação de opressão torácica | Idade superior a 40 anos. Externos: Tabagismo ou inalação de gases irritantes ou de material particulado em ambiente ocupacional ou domiciliar, como fumaça de fogões a lenha. Genéticos: deficiência de alfa-1 antitripsina. História familiar de DPOC Fatores relacionados à infância: baixo peso ao nascer, infecções respiratórias na infância, entre outros. | Espirometria: relação VEF ₁ /CVF inferior a 0,7 pós-broncodilatador. |

CVF: capacidade vital forçada; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; VEF₁: volume expiratório forçado em 1 segundo.

Do ponto de vista funcional, a obstrução ao fluxo de ar pode ser classificada em leve, moderada, grave ou muito grave (GOLD 1, 2, 3 e 4, respectivamente), de acordo com a redução do VEF₁ pós-BD (**Quadro**).

Quadro B - Classificação espirométrica da gravidade da DPOC¹.

| ESTÁGIO | ESPIROMETRIA VEF ₁ /CVF inferior a 0,7 |
|---------|--|
| | |

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| GOLD 1 (obstrução leve) | $VEF_1 \geq 80\%$ do previsto |
| GOLD 2 (obstrução moderada) | $50\% \leq VEF_1 < 80\%$ do previsto |
| GOLD 3 (obstrução grave) | $30\% \leq VEF_1 < 50\%$ do previsto |
| GOLD 4 (obstrução muito grave) | $VEF_1 < 30\%$ do previsto |

CVF: capacidade vital forçada; VEF₁: volume expiratório forçado em 1 segundo.

O VEF₁, isoladamente, não é bom preditor de sintomas e exacerbações. Preconiza-se que a gravidade da doença seja também avaliada com base no perfil de sintomas e na frequência das exacerbações, com vistas à avaliação não somente do impacto da doença na qualidade de vida, mas também do risco eventos futuros, como exacerbações e hospitalização. A intensidade dos sintomas deve ser avaliada no momento do diagnóstico, pois é um fator a considerar na indicação do tratamento e na monitorização clínica. Para este fim podem ser usadas as escalas mMRC (*modified British Medical Research Council – Apêndice 1*)¹² ou *COPD Assessment Test (CAT™ – Apêndice 2)*¹³, podendo-se optar por aquela com maior familiaridade. É considerado de alto risco para exacerbações o paciente que apresentou duas ou mais exacerbações tratadas com antibiótico ou corticosteroide sistêmico no ambulatório (exacerbações moderadas) ou uma ou mais internações hospitalares por exacerbação (exacerbação grave) nos últimos 12 meses^{1,11}.

6.1. Avaliação diagnóstica complementar

Radiografia de tórax (PA e perfil): utilizada para avaliar comprometimento pulmonar por bronquite crônica e enfisema, bem como para verificar a ocorrência de nódulos pulmonares, seqüela de tuberculose, sinais de insuficiência cardíaca, entre outros. Achados como espessamento brônquico, ou mesmo áreas de enfisema, não associados a limitação ventilatória e a sintomas de DPOC, não são suficientes para o diagnóstico^{1,9,10}. Preconiza-se a realização na primeira consulta, caso não tenha sido realizado nos últimos 12 meses¹⁰.

Hemograma completo: trata-se de exame útil para avaliar anemia (indicativa de deficiência nutricional, perda sanguínea ou doença crônica) ou policitemia, indicativa de hipoxemia crônica. A anemia pode ser um fator agravante da dispneia e da baixa tolerância ao exercício. Policitemia em pacientes com saturação de pulso de oxigênio (SpO₂) em vigília superior a 90% sugere hipoxemia durante o sono. Deve ser solicitado na primeira consulta, caso não tenha sido realizado nos últimos 4 a 6 meses⁹. A contagem de eosinófilos também pode ser útil para avaliar a resposta ao tratamento com corticoterapia inalatória (como terapia adicional ao broncodilatador de manutenção)¹.

Oximetria em repouso: Preconiza-se a avaliação da oxigenação arterial por oxímetro de pulso (SpO₂) na primeira consulta. Se SpO₂ ≤ 92%, é indicada a gasometria arterial para avaliar a gravidade e a indicação de oxigenoterapia¹⁰.

Eletrcardiograma em repouso e ecocardiograma: indicados em caso de suspeita de hipertensão pulmonar e *cor pulmonale* (obstrução ao fluxo de ar que pode variar de moderada a grave, hipoxemia crônica e sinais clínicos de disfunção ventricular direita). Estão indicadas também para avaliar cardiopatias primárias, conforme suspeita clínica^{9,10}.

Dosagem de alfa-1-antitripsina: a dosagem do nível sérico de alfa-1-antitripsina deve ser considerada para casos de enfisema pulmonar panlobular com predomínio basal de início precoce (antes da 4ª década), especialmente em não fumantes. A deficiência da atividade de alfa-1-antitripsina (AAT) é definida por nível sérico inferior a 11 micromol/l (< 80 mg/dL). Esta deficiência geralmente se encontra em combinação com o genótipo grave de AAT para os alelos deficientes mais comuns (S e Z) e alguns outros menos frequentes, mas que podem ser confundidos com o alelo M, como os alelos Mmalton ou Mprocida. Homozigotos para alelo Z (PiZPiZ) apresentam nível sérico mais baixo de AAT (< 30 mg/dL), e tem maior risco de desenvolver enfisema grave. A genotipagem é indicada na presença de nível sérico compatível com deficiência, sendo realizada em amostra de sangue por meio da reação em cadeia da polimerase (PCR) ou análise da curva de fusão^{1,9,14,15}.

Outros: na avaliação diagnóstica complementar recomenda-se identificar comorbidades, bem como avaliar sintomas psiquiátricos (especialmente depressão) e estado nutricional. Preconiza-se avaliar o perfil de risco cardiovascular, frequentemente elevado nesses pacientes. Doença periodontal está associada ao tabagismo e aumenta o risco de infecções respiratórias, motivo pelo qual deve ser identificada e tratada¹⁶.

6.2. Diagnóstico diferencial

Outras doenças podem apresentar quadro clínico semelhante, como asma, insuficiência cardíaca e bronquiectasias, devendo ser excluídas como causa dos sintomas (**Quadro C**).

Quadro C - Diagnóstico diferencial entre DPOC, asma, insuficiência cardíaca e bronquiectasias¹⁰.

| DIAGNÓSTICO | ASPECTOS COMUNS ENTRE AS DOENÇAS | ASPECTOS DIFERENCIAIS |
|------------------------|--|--|
| Asma | Sintomas associados a obstrução ao fluxo de ar, de caráter crônico e com episódios de agravamento; Asmáticos com doença não controlada em longo prazo podem ter obstrução ao fluxo de ar de caráter não reversível (remodelamento brônquico). | Início na infância e presença de alergia respiratória/atopia na maioria dos casos; Obstrução ao fluxo de ar de caráter reversível; Diferente fisiopatologia, sem relação causal com tabagismo; Associada a obesidade; e Boa resposta à corticoterapia com melhor prognóstico em longo prazo com tratamento (espirometria sem evidência de obstrução ao fluxo de ar após curso de tratamento exclui o diagnóstico de DPOC). |
| Insuficiência cardíaca | Congestão pulmonar pode desencadear dispneia, tosse e sibilos. | Responde bem ao tratamento com diuréticos; Apresenta tosse não produtiva ou mucoide; e |

| | | |
|-----------------|---|--|
| | | Exames radiológicos com sinais de edema pulmonar ou cardiomegalia. |
| Bronquiectasias | Expectoração crônica, frequentemente com expectoração purulenta; podendo haver dispneia e obstrução ao fluxo de ar. | Tomografia de tórax revela achado de bronquiectasias com base fisiopatológica diferente. |

DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica.

7. TRATAMENTO

Atualmente a classificação ABCD (**Quadro D**) é utilizada para classificar o grupo de risco e perfil sintomático para determinar o tratamento inicial da DPOC. A conduta terapêutica subsequente é realizada conforme avaliação da intensidade dos sintomas e do perfil de risco de exacerbações¹.

Quadro D - Classificação de risco da DPOC¹.

| GRUPO | Perfil de sintomas/exacerbações |
|--|--|
| <u>Grupo A</u> - Grupo de baixo risco, poucos sintomas | Nenhuma exacerbação ou uma moderada (sem hospitalização); mMRC < 2, OU CAT < 10 |
| <u>Grupo B</u> - Grupo de baixo risco, bastante sintomas | Nenhuma exacerbação ou uma moderada (sem hospitalização); mMRC ≥ 2, OU CAT ≥ 10 |
| <u>Grupo C</u> - Grupo de alto risco, poucos sintomas | Uma ou mais exacerbações graves (levando a hospitalização) OU duas ou mais moderadas nos últimos 12 meses; mMRC < 2, OU CAT < 10 |
| <u>Grupo D</u> - Grupo de alto risco, bastante sintomas | Uma ou mais exacerbações graves (levando a hospitalização) OU duas ou mais moderadas nos últimos 12 meses; mMRC ≥ 2, ou CAT ≥ 10 |

CATTM: COPD assessment test; mMRC: questionário de dispneia modificada do *British Medical Research Council*.

Complicações como hipoxemia e *cor pulmonale* são indicativos da necessidade de oxigenoterapia (ver adiante). As preferências do paciente e a presença de comorbidades devem ser consideradas na individualização do tratamento. O aconselhamento para cessação do tabagismo tem papel fundamental, em todos os níveis de atenção, uma vez que a manutenção está associada a pior prognóstico, e reduz significativamente a efetividade de intervenções medicamentosas, especialmente da corticoterapia inalatória^{1,10,17}.

Devido às particularidades da evolução da doença, pacientes com deficiência de alfa-1-antitripsina devem ser encaminhados para avaliação/acompanhamento em serviço especializado em pneumologia. Estudos de fase III que avaliaram a reposição da proteína nestes pacientes tiveram limitações metodológicas importantes, como a avaliação deficiente de desfechos de mortalidade e eventos adversos. Não houve diferença na qualidade de vida comparativamente ao placebo. Desta forma, a reposição não é recomendada neste Protocolo^{9,14,18}.

7.1. Tratamento não medicamentoso

7.1.1. Cessação do tabagismo

A suspensão do tabagismo é uma das principais medidas eficazes para reduzir a progressão da DPOC, de forma que o aconselhamento quanto à cessação deve ser realizado em todas as consultas¹. O tratamento medicamentoso para o controle e cessação do tabagismo deve ser considerado nos casos com taxas elevadas de dependência à nicotina^{1,9,19,20}, conforme o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Tabagismo do Ministério da Saúde²¹.

7.1.2. Reabilitação pulmonar e fisioterapia respiratória

A inserção de pacientes com DPOC em um programa de reabilitação pulmonar contribui para a melhora da qualidade de vida, redução de exacerbações e hospitalização e melhora da capacidade para realizar exercícios físicos. O programa de exercícios promove condicionamento físico e cardiovascular, além de treinamento muscular de membros superiores e inferiores e de resistência física (*endurance*). Neste programa devem ser priorizados os pacientes com dispneia associada à baixa tolerância ao exercício ou restrição para atividades diárias (pontuação na escala mMRC ≥ 2)^{1,9,22-24}. Em caso de indisponibilidade de serviços de reabilitação pulmonar, os profissionais de saúde devem estimular os pacientes com DPOC a praticar exercícios físicos no domicílio, como caminhar, subir escadas, sentar e levantar da cadeira e realizar exercícios físicos com os membros superiores²⁵.

7.1.3. Tratamento cirúrgico

Pacientes com obstrução grave ou muito grave (GOLD 3 ou 4), com idade elegível conforme o Regulamento Técnico do Sistema Nacional de Transplante, tabagistas ou não, sem comorbidades graves, que permanecem muito sintomáticos após terapêutica medicamentosa otimizada por 4-6 meses, e após participação em programa de reabilitação pulmonar, devem ser encaminhados para serviços especializados (Pneumologia e Cirurgia Torácica) para avaliar possibilidade de tratamento cirúrgico, como cirurgia redutora de volume e transplante pulmonar. Pacientes com enfisema bolhoso heterogêneo devem ser encaminhados para centros especializados (Pneumologia e Cirurgia Torácica) a fim de avaliar a indicação de bulectomia^{1,26}.

7.2. Tratamento medicamentoso

A base do tratamento medicamentoso são os broncodilatadores por via inalatória, de acordo com a gravidade e o perfil de risco da doença. Para pacientes com sintomas leves e intermitentes, preconiza-se o uso de broncodilatadores de ação curta (salbutamol, fenoterol, ipratrópio), administrados conforme a necessidade^{1,9,27}. Já para pacientes com sintomas mais intensos e persistentes, broncodilatadores de longa ação em esquema de uso fixo são indicados para o tratamento de manutenção. Na falta de melhora sintomática com esses fármacos, considerar a associação com corticosteroide inalatório, especialmente se VEF1 pós-BD for inferior a 50%, houver eosinofilia sanguínea ou histórico de asma (**Quadro E**).

Quadro E - Tratamento medicamentoso e não medicamentoso conforme diferentes níveis de sintomas e classificação de risco da DPOC em paciente clinicamente estável^{1,9,28}.

| CLASSIFICAÇÃO | TRATAMENTO MEDICAMENTOSO | CONDUTA TERAPÊUTICA COMPLEMENTAR |
|--|--|---|
| <p style="text-align: center;">Grupo A</p> <p style="text-align: center;">Grupo de baixo risco/poucos sintomas</p> <p style="text-align: center;">Índice mMRC < 2, ou CAT < 10, com no máximo uma exacerbação sem hospitalização nos últimos 12 meses (nenhuma exacerbação grave).</p> | <p>Broncodilatador de ação curta (salbutamol, fenoterol ou brometo de ipratrópio) conforme a necessidade (alívio de sintomas, antes de exercício).</p> | <p>Realizar aconselhamento antitabagismo.</p> <p>Estimular a realização de atividades físicas no domicílio.</p> <p>Avaliar indicação de terapia medicamentosa para cessação do tabagismo (sinais de dependência elevada à nicotina).¹</p> <p>Avaliar e tratar comorbidades.</p> <p>Orientar medidas de autocuidado para exacerbações.</p> <p>Indicar vacinação se apropriado.</p> <p>A cada consulta, avaliar sintomas e comprometimento funcional (espirometria, escala mMRC), estado nutricional, resposta e tolerância ao tratamento medicamentoso, bem como revisar técnica de uso de dispositivos inalatórios.</p> <p>Realizar o tratamento em unidades básicas de saúde.</p> |
| <p style="text-align: center;">Grupo B</p> <p style="text-align: center;">Grupo de baixo risco, sintomas mais presentes*</p> <p style="text-align: center;">Índice mMRC ≥ 2, ou CAT ≥ 10, com no máximo uma exacerbação sem hospitalização nos últimos 12 meses (nenhuma exacerbação grave)</p> | <p>Formoterol ou salmeterol 2 vezes/dia em uso regular (manutenção).</p> <p>Considerar broncodilatação dupla de longa ação com antimuscarínico + agonista beta-2 adrenérgico (brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol), com suspensão de corticoterapia inalatória, nos casos com VEF1 < 50%, nos quais não houve melhora clínica relevante após 12-24 semanas ou nos quais se observou a ocorrência de pneumonia. Para sintomas de dispnéia, um tempo</p> | <p>Todos os anteriores.</p> <p>Adicionalmente:</p> <p>Considerar avaliação por pneumologista.</p> <p>Considerar reabilitação pulmonar de acordo com disponibilidade.</p> <p>Revisar esquema de vacinas.</p> |

| CLASSIFICAÇÃO | TRATAMENTO MEDICAMENTOSO | CONDUTA TERAPÊUTICA COMPLEMENTAR |
|--|---|---|
| | <p>de 4 – 8 semanas é suficiente para avaliar resposta ao tratamento.</p> <p>No caso de pneumonia em paciente com boa resposta clínica, especialmente naqueles com asma sobreposta/hiperresponsividade brônquica/eosinofilia sanguínea, evitar a suspensão abrupta do corticoide inalatório.²</p> <p>Oxigenoterapia conforme avaliação.</p> | |
| <p>Grupo C</p> <p>Grupo de alto risco com poucos sintomas</p> <p>Índice mMRC < 2, ou CAT < 10, com uma ou mais exacerbações graves (com hospitalização) ou duas ou mais moderadas nos últimos 12 meses.</p> | <p>Formoterol ou salmeterol 2 vezes/dia em uso regular (manutenção).</p> <p>Broncodilatador de curta ação (preferencialmente brometo de ipratrópio) se necessário.</p> <p>Associar CI se houver a presença de um ou mais fatores preditivos de resposta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobreposição com asma (história de asma na infância, hiperresponsividade brônquica e eosinofilia sanguínea) • VEF₁ < 50% <p>Considerar broncodilatação dupla de longa ação com antimuscarínico + agonista beta-2 adrenérgico (brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol ou brometo e tiotrópio monodratado + cloridrato de olodaterol), com suspensão de corticoterapia inalatória, nos casos com VEF₁ < 50%, nos quais não houve melhora clínica relevante após 12-24 semanas ou nos quais se observou a ocorrência de pneumonia. Para sintomas de dispneia, um tempo de 4 – 8 semanas é suficiente para avaliar resposta ao tratamento</p> <p>No caso de pneumonia em paciente com boa resposta clínica, especialmente naqueles com asma sobreposta/hiperresponsividade brônquica/eosinofilia sanguínea,</p> | <p>Todos os anteriores. Adicionalmente:</p> <p>Avaliar trocas gasosas periodicamente (SpO₂ e gasometria arterial – Ver item 9 - Monitorização).</p> <p>Excluir tabagismo ativo como causa de má resposta a corticoterapia inalatória.</p> <p>Considerar avaliação da função pulmonar completa (volumes e capacidades pulmonares, difusão pulmonar, teste de caminhada), especialmente na presença/suspeita de comorbidade pulmonar ou cardiovascular significativa.</p> <p>Avaliar sinais de <i>cor pulmonale</i>.</p> <p>Avaliar sinais de depressão.</p> <p>Recomendar acompanhamento em serviço especializado em Pneumologia.</p> |

| CLASSIFICAÇÃO | TRATAMENTO MEDICAMENTOSO | CONDUTA TERAPÊUTICA COMPLEMENTAR |
|---|---|--|
| | evitar a suspensão abrupta do corticoide inalatório. ² Oxigenoterapia conforme avaliação. | |
| Grupo D Grupo de alto risco com muitos sintomas* Índice mMRC ≥ 2 , ou CAT ≥ 10 , uma ou mais exacerbações graves (com hospitalização) ou duas ou mais moderadas nos últimos 12 meses. | Broncodilatador beta-2 adrenérgico de longa ação associado a CI em uso regular (manutenção). Broncodilatador de curta ação (preferencialmente brometo de ipratrópio) se necessário. Considerar broncodilatação dupla de longa ação com antimuscarínico + agonista beta-2 adrenérgico (brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol ou brometo e tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol) nos casos com VEF ₁ < 50% em que não se observou melhora clínica após 6-10 semanas ou nos quais se observou a ocorrência de pneumonia após o início do corticoide inalatório. No caso de pneumonia em paciente com boa resposta clínica, especialmente naqueles com asma sobreposta/hiperresponsividade brônquica/eosinofilia sanguínea, está recomendada a redução de dose de corticoide inalatório. ² Oxigenoterapia conforme necessidade. | Todos os anteriores. Adicionalmente: Avaliar indicação de tratamento cirúrgico (cirurgia redutora se enfisema bolhoso ou heterogêneo; ver critérios para indicação de transplante pulmonar). Recomendar acompanhamento em serviço especializado em pneumologia. |

¹ Aplicar o teste de Fagerström (**Apêndice 3**) e escala de Prochaska (**Apêndice 4**). ² A suspensão abrupta do CI em pacientes com asma associada a DPOC/eosinofilia sanguínea pode levar a deterioração clínica. CI: Corticoide inalatório; * Considerar outros diagnósticos, caso haja acentuada desproporção entre distúrbio ventilatório (VEF₁ % do previsto) e sinais e sintomas (especialmente dispneia e hipoxemia). **A melhora clínica deve ser aferida objetivamente, incluindo redução de dispneia avaliada pela escala mMRC (escala modificada do *Medical Research Council*) ou CAT (*COPD Assessment Test*[®]), melhora da tolerância ao exercício, função pulmonar, ocorrência e gravidade das exacerbações.

O broncodilatador de ação longa disponível no SUS são o formoterol e o salmeterol, que devem ser usados 2 vezes/dia^{9,27,29,30}.

A via inalatória deve ser a preferida para a administração de broncodilatadores e corticosteroides em longo prazo. Dispositivos inalatórios dosimétricos, especialmente nebulímetros dosimétricos (aerossóis) e cápsulas inalantes, são as apresentações preferidas para a administração de medicamentos inalatórios. Oferecem vantagens sobre a nebulização, como portabilidade, menor custo de manutenção e menor risco de contaminação por agentes infecciosos. O uso inadequado dos inaladores é importante causa de insucesso terapêutico, sendo fundamental a instrução do paciente sobre o seu uso correto³¹.

Apesar de associações em inalador único (broncodilatador beta2-adrenérgico de ação longa combinado com corticosteroide) dificultarem a titulação de dose dos agentes individualmente, podem ser vantajosos devido ao potencial para aumentar a adesão^{1,32}.

A teofilina é eficaz na redução de dispneia em estudos clínicos randomizados, mas o risco de toxicidade e a necessidade de monitorização do nível sérico limitam sua utilidade clínica^{1,33,34}. Portanto, este medicamento não deve ser usado na rotina assistencial, sendo reservada para casos excepcionais. Há estudos mostrando benefício de mucolíticos na redução de exacerbações, entretanto o seu uso rotineiro no tratamento de pacientes com DPOC não está recomendado neste PCDT^{1,10,35}.

Antibióticos devem ser prescritos criteriosamente no tratamento das exacerbações infecciosas, com base no perfil de risco do paciente e, sempre que possível, na avaliação microbiológica, considerando o risco de indução de resistência bacteriana. Estudos de boa qualidade mostraram redução de exacerbações com azitromicina em uso regular prolongado (esquemas de 250 mg/dia ou 500 mg três vezes por semana por um ano), de forma que essa terapia pode ser considerada em pacientes exacerbadores (≥ 2 exacerbações/12 meses) sem tabagismo ativo, que persistem com exacerbações em uso de LABA/LAMA e não apresentam eosinofilia sanguínea (< 100 cel/mm³); na decisão de instituir prevenção de exacerbações com macrolídeo devem ser considerados o risco de complicações cardiovasculares e o impacto no perfil de resistência bacteriana, tanto em nível individual como comunitário, entre outros fatores^{1,36,37}. Ressalta-se que o uso de azitromicina por um período superior a um ano para prevenção de exacerbação de DPOC não foi avaliado¹. O uso crônico de azitromicina pode resultar em redução da acuidade auditiva¹; assim, havendo suspeita de diminuição da acuidade auditiva durante o uso deste medicamento, deve-se solicitar avaliação audiométrica.

Broncodilatadores agonistas adrenérgicos de curta ação (salbutamol, fenoterol)

Os agentes de ação curta são usados para o tratamento dos sintomas decorrentes da obstrução ao fluxo de ar (dispneia, sibilância, intolerância ao exercício). O início de ação é mais rápido que a do brometo de ipratrópio, sendo indicados para alívio de dispneia aguda. Quando administrados via inalatória (aerossol), levam à broncodilatação em 1 a 5 minutos, com efeito terapêutico de até 2 a 4 horas. Geralmente são empregados para alívio de sintomas agudos³⁰ e podem ser indicados em qualquer fase da doença, como monoterapia nos casos com sintomas leves e intermitentes (grupo A) ou como terapia sintomática de adição ao tratamento de manutenção nos demais grupos. A falta de resposta espirométrica aguda ao broncodilatador não exclui um possível benefício em longo prazo^{1,10}.

Broncodilatadores agonistas adrenérgicos de ação longa (salmeterol, formoterol)

O salmeterol e o formoterol levam à broncodilatação por até 12 horas e são usados 2 vezes/dia. O salmeterol é o mais seletivo de todos os agonistas dos receptores beta-2 adrenérgicos, tem início de ação após 20 minutos não sendo preconizado para tratar dispneia aguda. Os broncodilatadores agonistas beta-2 adrenérgicos de longa ação podem ser utilizados para o tratamento ambulatorial de pacientes com sintomas persistentes¹. Potenciais benefícios destes medicamentos incluem redução de sintomas e melhora da qualidade de vida, talvez relacionados à melhora da adesão ao tratamento. Nenhum grupo de broncodilatadores mostrou eficácia de magnitude clinicamente significativa sobre a taxa de declínio da função pulmonar na DPOC, nem levou à redução da mortalidade^{1,38,39}.

Broncodilatadores antimuscarínicos de ação curta (brometo de ipratrópio) e ação longa (brometo de glicopirrônio, tiotrópio ou umeclidínio)

O brometo de ipratrópio bloqueia os receptores muscarínicos da árvore brônquica, com efeito broncodilatador relacionado ao bloqueio M3 e início de ação em 1 a 3 minutos e pico em 1,5 a 2 horas, com duração de ação de 4 a 6 horas, sendo mais lento do que o dos agonistas dos receptores beta-2 adrenérgicos. O uso em esquema fixo, regular ou conforme necessário para alívio de dispneia leva à melhora sintomática e aumenta a tolerância ao exercício^{1,30}.

Brometo de glicopirrônio/tiotrópio/umeclidínio são broncodilatadores antimuscarínicos de longa ação. Utilizados em dose diária única, devido à duração do efeito broncodilatador de 22 a 24 horas. Ensaios clínicos randomizados apontam que a broncodilatação dupla (com antimuscarínicos e broncodilatadores beta-2 adrenérgicos de longa ação) pode ser benéfica na melhora de sintomas e levar a melhora na qualidade de vida, quando comparados com broncodilatação com qualquer dos agentes em uso isolado, sem aumento significativo nos efeitos adversos. Estudos comparando broncodilatação dupla com esquema com beta-2 adrenérgico de longa ação associado a corticosteroide inalatório observaram redução no risco de pneumonia^{1,40-47}.

Até o momento não há evidências definitivas de superioridade clínica de um agente antimuscarínico em relação a outro, de forma que a escolha pode ser feita com base na disponibilidade, nas preferências do paciente e nos custos^{1,48}.

As associações de LAMA/LABA incorporadas ao SUS são o brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol 62,5 mcg + 25 mcg em pó inalante para pacientes com DPOC e o tiotrópio monodratado + cloridrato de olodaterol 2,5 mcg + 2,5 mcg em solução para inalação com dispositivo inalatório Respimat[®] para pacientes com DPOC grave ou muito grave (estágios 3 e 4), com alto risco (critérios de GOLD C e D) e conforme critérios definidos no presente PCDT^{49,50}.

Em estudos clínicos controlados, ambas as associações se mostraram eficazes em pacientes com doença grave e muito grave. Entretanto, a capacidade do paciente de atingir um fluxo inspiratório mínimo para executar a manobra inalatória de forma eficiente influencia a deposição pulmonar e consequentemente os resultados do tratamento. Dispositivos de pó seco oferecem maior resistência ao fluxo de ar, e de forma que pacientes com fluxo inspiratório máximo muito diminuído podem se beneficiar do uso de dispositivo com mais baixa resistência, como é o caso do dispositivo Respimat[®]. Assim, a associação tiotrópio monodratado + cloridrato de olodaterol é uma alternativa para pacientes com DPOC grave ou muito grave (estágios 3 e 4), com alto risco (critérios de GOLD C e D) e que apresentem $VEF_1 < 50\%$ e dificuldade no uso de inalador de pó seco⁵¹⁻⁵³.

Corticosteroides inalatórios (budesonida, beclometasona)

O tratamento com corticosteroides inalatórios propiciou pequena redução das exacerbações em estudos (ensaios clínicos randomizados) com portadores de DPOC moderada e grave. O benefício é de baixa magnitude (redução de uma exacerbação moderada ao ano) e possivelmente transitório, sendo mais consistente nos pacientes com obstrução mais grave ($VEF_1 < 50\%$) e com alto risco de hospitalização⁵⁴. Um curso de tratamento com corticosteroides inalados está preconizado em caso de pacientes exacerbadores (com uma ou mais exacerbações graves ou duas ou mais moderadas nos últimos 12 meses) e que apresentam $VEF_1 < 50\%$ ou eosinofilia sanguínea ($> 100 \text{ cel/mm}^3$), bem como *em pessoas com DPOC e asma sobreposta (atual ou no passado), independentemente do VEF_1* . Na ausência de resposta (redução de exacerbações) após 12-24 semanas, o corticosteroide inalado deve

ser suspenso. O potencial para aumento do risco de pneumonia deve ser considerado, especialmente em pacientes com doença mais grave, com comorbidades e com múltiplas internações prévias^{1,32}.

O benefício dos corticosteroides inalatórios é considerado um efeito de classe, não havendo diferenças de eficácia entre seus representantes. As diferenças são basicamente farmacocinéticas, em que maior potência não significa maior eficácia clínica. Assim, neste Protocolo preconiza-se o uso da budesonida e a beclometasona. Um teste de 6 semanas pode ser suficiente para avaliar a resposta em termos de sintomas. Eosinofilia sanguínea (eosinófilos $\geq 2\%$ no sangue periférico) e presença de eosinófilos no escarro se mostraram preditores de boa resposta em alguns estudos^{1,54-58}.

Corticosteroides sistêmicos não inalatórios (prednisona, prednisolona, hidrocortisona)

Glicocorticoides sistêmicos são eficazes para a melhora mais rápida dos sintomas, redução de hospitalização e prevenção de recaídas precoces em pacientes com exacerbações moderadas e graves. A via oral deve ser usada sempre que possível, uma vez que o uso parenteral está associado a maior risco de toxicidade^{59,60}.

Corticosteroides inalatórios e antimuscarínicos e broncodilatadores beta-2 adrenérgicos de longa ação

Existem evidências de que a terapia tripla (ICS + LAMA + LABA) pode promover melhora da função pulmonar e de desfechos reportados por pacientes, além de prevenir exacerbações¹. Publicações recentes indicam que diferentes associações em terapia tripla fechada podem resultar em redução de mortalidade por todas as causas^{61,62}, embora mais estudos sejam necessários para confirmar estes achados. Nem todos os pacientes se beneficiam com a associação tripla, sendo necessária avaliação clínica criteriosa antes de sua prescrição⁹. A terapia tripla pode ser indicada para indivíduos com dispneia persistente, com limitações para a prática de atividades físicas ou com exacerbações graves ou frequentes em uso de corticoides inalatórios associados a broncodilatadores beta-2 adrenérgicos de longa ação¹. Para pacientes em uso de associação de antimuscarínicos e broncodilatadores beta-2 adrenérgicos de longa ação, pode-se recomendar terapia tripla para pacientes com episódios de exacerbação graves e frequentes, dado o efeito dos corticoides inalatórios sobre as exacerbações⁹.

Oxigenoterapia domiciliar

Oxigenoterapia por mais de 15 horas/dia reduz a mortalidade em pacientes com hipoxemia grave crônica. No estudo MRC (1981), o número necessário a tratar (NNT) para prevenir uma morte em 5 anos foi de 5 pacientes. A oxigenoterapia domiciliar contínua está indicada para pacientes que preencham os critérios abaixo⁶³:

- PaO₂ < 55 mmHg, ou
- SpO₂ < 88%, ou
- PaO₂ entre 55 e 59 mmHg ou SpO₂ $\leq 89\%$, com sinais de hipertensão arterial pulmonar (policitemia, edema periférico, turgência jugular, segunda bulha cardíaca hiperfonética, eletrocardiograma com onda *p pulmonalis*)¹.

Havendo indicação de oxigenoterapia de longa duração, deve-se estabelecer o fluxo de oxigênio necessário para manter PaO₂ superior a 60 mmHg e SpO₂ superior a 90%¹, por meio de teste por pelo menos 30 minutos com cateter ou óculos nasais. Reavaliar a cada consulta, mensalmente.

A duração mínima diária deve ser de 15 horas, utilizando-se também durante o sono e o exercício, a fim de manter SpO₂ superior a 90%. De forma geral, incentiva-se o uso de equipamentos concentradores de oxigênio, por seu menor custo final. O fumo ativo é uma contraindicação relativa à oxigenoterapia domiciliar devido ao risco de explosão, e pacientes devem estar cientes dos riscos⁶⁴.

7.3. Exacerbações

Na avaliação inicial das exacerbações, deverão ser identificadas as causas (infecciosas ou não infecciosas) e os sinais de gravidade, bem como deverá ser ajustado o esquema de broncodilatadores de curta ação, iniciando-se com corticosteroides sistêmicos ou antibióticos se adequado^{1,9,65}. A hospitalização deve ser indicada conforme a gravidade e os fatores de risco para complicações, quais sejam¹:

- Resposta insatisfatória ao tratamento ambulatorial;
- Piora significativa da dispneia;
- Prejuízo no sono ou na alimentação devido aos sintomas;
- Agravamento de hipoxemia;
- Agravamento da hipercapnia/acidose respiratória aguda;
- Alteração no estado mental;
- Incapacidade para o autocuidado ou falta de condições no domicílio;
- Incerteza diagnóstica; e
- Comorbidades clinicamente significativas, como pneumonia, cardiopatia, diabete melito ou insuficiência renal.

Recomenda-se a adoção de medidas educativas, incluindo planos escritos, com vistas a instrumentalizar os pacientes a tomar medidas iniciais de autocuidado pertinentes no caso de exacerbação¹.

7.4. Fármacos

- Beclometasona: cápsula inalante ou pó inalante de 200 e 400 mcg e aerossol de 200 mcg e 250 mcg.
- Budesonida: cápsula ou pó de inalação e aerossol bucal de 200 mcg e cápsula para inalação de 400 mcg ou pó inalante e aerossol oral de 200 mcg.
- Formoterol + budesonida: cápsula ou pó para inalação de 6 mcg + 200 mcg e de 12 mcg + 400 mcg.
- Fenoterol: solução aerossol de 100 mcg/dose.
- Formoterol: cápsula ou pó para inalação de 12 mcg.
- Salbutamol: aerossol oral de 100 mcg e solução para inalação de 5 mg/mL.
- Salmeterol: pó para inalação de 50 mcg.
- Prednisona: comprimidos de 5 mg e 20 mg.
- Prednisolona: solução oral de 3,0 mg/mL e 1,0 mg/mL.
- Hidrocortisona: pó para solução injetável de 100 mg e 500 mg.
- Brometo de ipratrópio: solução para inalação de 0,25 mg/mL e solução para inalação oral de 20mcg/dose.
- Brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol: pó inalante de 62,5 mcg + 25 mcg

- Brometo de tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol: solução para inalação de 2,5 mcg + 2,5 mcg.

7.5. Esquemas de administração

Os esquemas de tratamento da DPOC podem ser vistos no

Quadro F.

Quadro F - Esquemas de tratamento da DPOC.

| Classe medicamentosa/associação | Esquema Terapêutico |
|--|--|
| Broncodilatadores agonistas beta-2 de curta ação (salbutamol, fenoterol) | <p>Alívio de broncoespasmo agudo ou antes de esforço físico: 200-400 mcg de salbutamol ou equivalente (2-4 jatos do aerossol dosimétrico), em dose única antes do esforço ou a cada 4-6 horas até melhora dos sintomas.</p> <p>A nebulização (2,5 - 5 mg, em 10-15 minutos a cada 4-6 horas) é uma alternativa para pacientes muito debilitados e com dificuldade de realização da manobra inalatória adequada para uso de aerossol. A solução para nebulização deve ser diluída em solução salina fisiológica 0,9% até um volume final de 3-4 mL^{1,15,66}.</p> |
| Antimuscarínicos (brometo de ipratrópio) | <p>Pacientes clinicamente estáveis: 40 mcg (2 jatos do aerossol dosimétrico), por via inalatória, 3-4 vezes/dia. A dose máxima não deve exceder 240 mcg/dia.</p> <p>Recomenda-se orientar o paciente quanto ao uso correto do dispositivo inalatório e sobre a possibilidade de contato das partículas com os olhos. Sinais e sintomas oculares sugestivos de glaucoma (dor ou desconforto, visão embaçada, visão de halos ou imagens coloridas em associação com vermelhidão conjuntival) devem ser observados⁶⁷. Para nebulização devem ser utilizados de 0,25-0,5 mg (20 - 40 gotas) a cada 4-6 horas até melhora clínica. A solução para nebulização deve ser diluída em solução salina fisiológica até um volume final de 3-4 mL^{1,15,67}.</p> <p>Alívio de broncoespasmo agudo: Não é recomendado devido à demora no início da ação quando comparado a fenoterol e salbutamol.</p> |
| Broncodilatadores agonistas beta-2 adrenérgicos de longa ação (salmeterol, formoterol) | <p>Salmeterol: 50 mcg, por via inalatória, 2 vezes/dia.</p> <p>Formoterol: 12 a 24 mcg, 2 vezes/dia.</p> <p>Tanto para formoterol quanto salmeterol. Os pacientes devem ser orientados a usar somente os inaladores específicos, a inalar uma cápsula por vez e a não usar mais de 2 vezes/dia, exceto quando houver recomendação médica, não ultrapassando a dose máxima diária</p> |

| Classe medicamentosa/associação | Esquema Terapêutico |
|---|--|
| | recomendada de 48 mcg/dia no caso do formoterol e 100 mcg/dia no caso do salmeterol ^{68,69} . |
| Associação de broncodilatadores agonistas beta-2 adrenérgicos de longa ação + broncodilatadores antagonistas muscarínicos de longa ação (brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol ou brometo de tiotópio monoidratado + cloridrato de olodaterol) | <p>Umeclidínio + trifenatato de vilanterol Destinado somente para uso inalatório por via oral e tem como dose recomendada 62,5 mcg + 25 mcg, uma vez ao dia, sempre no mesmo horário. Não é necessário ajuste de dose para pacientes idosos, com insuficiência renal ou hepática leve a moderada⁷⁰.</p> <p>Brometo de tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol Também administrado por meio de inalação oral, a dose preconizada é de dois acionamentos consecutivos (totalizando 5 mcg + 5 mcg) por meio do inalador específico, uma vez ao dia, sempre no mesmo horário⁷¹.</p> <p>Pacientes idosos ou com insuficiência hepática leve a moderada podem utilizar o medicamento sem necessidade de ajuste de dose. Pacientes com insuficiência renal moderada a grave, embora possam utilizá-lo na dose preconizada, devem ser submetidos a monitoramento cuidadoso da função renal⁷¹.</p> |
| Corticosteroides inalatórios e antimuscarínicos e broncodilatadores beta-2 adrenérgicos de longa ação (terapia tripla) | <p>Na terapia tripla, a budesonida é usada uma vez ao dia em doses de 800 mcg/dia, podendo ser reduzida para 400 mcg/dia em pacientes com alto risco de pneumonia; a beclometasona deve ser administrada duas vezes ao dia, na dose de 800 mcg/dia^{61,72}.</p> <p>Brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol 62,5 mcg + 25 mcg, uma vez ao dia + budesonida 400- 800 mcg uma vez ao dia ou beclometasona 400 mcg duas vezes ao dia^{61,72}.</p> <p>ou</p> <p>Brometo de tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol 5 mcg + 5 mcg/dia + budesonida 400- 800 mcg uma vez ao dia ou beclometasona 400 mcg duas vezes ao dia^{61,72}.</p> |
| Corticosteroides inalatórios (budesonida, beclometasona) | <p>A dose de corticosteroide inalatório preconizada é de 800 mcg/dia de budesonida ou beclometasona^{73,74}. Há evidências de que uma dose menor de budesonida (400 mcg/dia) possa ser tão eficaz quanto a recomendada para a redução de exacerbações, a menos em terapia tripla, devendo ser considerada especialmente em pacientes com histórico ou outros fatores de risco de pneumonia. Não se preconiza o uso isolado de corticoide inalatório (como monoterapia) na DPOC⁷².</p> <p>No caso de nebulímetros dosimetrados, a utilização deve ser feita com o auxílio de espaçadores ou aerocâmaras, com vistas a melhorar a coordenação entre o disparo e a inspiração, e aumentar a deposição nas vias aéreas inferiores.</p> <p>Em caso de dificuldade na execução da manobra inspiratória forçada e sustar a respiração pelo tempo recomendado (10 segundos), recomenda-se a inalação em volume corrente (sem esforço e sem pausa ao final da inspiração), executando-se 5 (cinco) inspirações/expirações após o disparo de cada jato.</p> |

| Classe medicamentosa/associação | Esquema Terapêutico |
|--|--|
| | <p>Dispositivos de pó seco têm mecanismo de disparo esforço-dependente, podendo não ter boa eficácia em casos de obstrução muito grave ($VEF_1 < 30\%$-40% e pico de fluxo inspiratório < 30 L/min). Nesses casos, dispositivos cuja administração independe de esforço, como aerossol associado a aerocâmara ou dispositivo de névoa suave (Respimat[®]) podem ser mais adequados. Recomenda-se lavar a boca (gargarejar e cuspir) após uso inalatório de corticosteroides.</p> |
| <p>Corticosteroides sistêmicos não inalatórios (prednisona, prednisolona e hidrocortisona)</p> | <p>Em exacerbações moderadas e graves: Corticosteroide sistêmico por 5 dias, preferencialmente por via oral. Em pacientes sem possibilidade de uso por via oral, pode ser utilizado corticosteroide por via intravenosa⁶⁵. Deve-se usar a menor dose por menor tempo possível para prevenir para efeitos adversos deste tratamento.</p> <p>Corticosteroide oral: Prednisona ou prednisolona é de 40 mg/dia⁶⁵.</p> <p>Corticosteroide intravenoso: Hidrocortisona por via intravenosa na dose de 200 mg a cada 6 horas, até ser possível a transição para a via oral⁶⁵.</p> <p>Em caso de falha com esquema de 5 dias, verificada pela ausência de melhora de sintomas no quinto dia, especialmente em exacerbações graves, pode-se aumentar o tempo de uso para 10-14 dias⁶⁵.</p> <p>Para pacientes que fizeram uso de corticoide sistêmico por mais de 3 semanas, deve ser feita a redução gradual lenta (5-10 mg a cada 5-7 dias), a fim de permitir a recuperação da função adrenal. O paciente deve ser orientado quanto a fazer uso do fármaco somente com prescrição, nas doses e nos tempos previstos^{1,15,65}.</p> |

7.6. Vacinas

Com o objetivo de reduzir as complicações decorrentes de infecção, preconizam-se as seguintes vacinas, conforme o Programa Nacional de Imunizações:

- vacina anti-influenza (anual): todos os pacientes com DPOC^{1,9}; e
- vacinas pneumocócicas 13 - conjugada e polissacarídica (23-valente): pacientes com DPOC sintomáticos e exacerbadores; pacientes de qualquer grupo de risco da doença com comorbidades associadas a maior

risco de doença pneumocócica grave (diabete melito, insuficiência renal, insuficiência cardíaca, etc.). Aplicar as duas vacinas com intervalo de seis meses, iniciando pela 13 conjugada. Recomendado o reforço para a vacina 23-valente em cinco anos ou, se iniciada após os 65 anos, em dose única^{1,9}.

7.7. Tempo de tratamento – critérios de interrupção

Uma vez indicado, o tratamento da DPOC deve ser feito por toda a vida, com acompanhamento médico regular com revisão do diagnóstico, comorbidades, mudanças de classificação da DPOC e surgimento de complicações do(s) tratamento(s).

7.8. Benefícios esperados

- Redução de morbimortalidade;
- Melhora da qualidade de vida;
- Redução do absenteísmo ao trabalho; e
- Redução da utilização dos serviços de saúde.

8. MONITORIZAÇÃO

A oximetria ambulatorial não invasiva em repouso (SpO₂) deve ser medida em todas as consultas nos pacientes dos grupos de alto risco com VEF₁ < 50%. Em caso de saturação periférica de oxigênio (SpO₂) igual ou inferior a 92%, deve-se solicitar gasometria arterial. Em pacientes com DPOC grave ou muito grave (VEF₁ < 50%), ou com outros fatores de suspeita clínica (policitemia etc.), deve ser avaliada a SpO₂ também no exercício (teste de caminhada, se disponível) ou pela simulação de esforços que elevem a frequência cardíaca para 100-110 bpm, por 3-5 minutos. Por exemplo, pode-se orientar subir e descer um degrau ou a realização de marcha estacionária no próprio consultório. Confirmada a hipoxemia, em repouso ou no exercício, o paciente deve ser encaminhado a serviço especializado em pneumologia¹.

Em todas as consultas devem ser reavaliados os sintomas e a frequência das exacerbações, a adesão e a tolerância ao tratamento. A falta de melhora na espirometria não exclui o benefício clínico, devendo esse ser analisado por meio de parâmetros clínicos como capacidade funcional (conforme questionário mMRC), frequência e gravidade de exacerbações, uso de corticosteroides sistêmicos, e visitas a emergências/hospitalizações¹.

8.1. Efeitos adversos e contraindicações

Broncodilatadores agonistas beta-2 adrenérgicos de ação curta e longa (salbutamol, fenoterol, salmeterol, formoterol)

Estão contraindicados em caso de hipersensibilidade a qualquer componente da fórmula, miocardiopatia hipertrófica, taquiarritmias, hipopotassemia e crise tireotóxica⁷⁵.

Os efeitos adversos mais comuns com fenoterol e salbutamol são tremores, cefaleia e taquicardia; palpitações, câimbras, irritação na boca e garganta ocorrem em 1%-10% dos casos. Pode haver piora transitória da oxigenação arterial em exacerbações moderadas ou graves. Raramente (0,1%) ocorre hipopotassemia; muito raramente (<0,1%) podem ocorrer arritmias cardíacas, incluindo fibrilação atrial, taquicardia supraventricular e extrassístoles, broncoespasmo paradoxal, angioedema, urticária ou outras reações de hipersensibilidade⁷⁵.

Os efeitos adversos mais comuns do uso do salmeterol (entre 1%-10% dos casos) são tremor e cefaleia, palpitações e câimbras; faringite, *rash* cutâneo e taquicardia ocorrem em 1%-10%. Raramente ocorrem reações anafiláticas, hiperglicemia, artralguas e arritmias cardíacas, incluindo fibrilação atrial, taquicardia ventricular e extrassístoles, irritação orofaríngea e broncoespasmo paradoxal. O tremor e a cefaleia tendem a ser transitórios e a melhorar com a continuidade do tratamento⁶⁸.

Os efeitos adversos mais comuns do uso do formoterol (entre 1%-10% dos casos) são tremor e cefaleia, palpitações e câimbras; os incomuns, broncoespasmo, irritação na garganta, taquicardia, edema periférico, tontura, alteração de paladar e distúrbios psiquiátricos.

Raramente ocorrem reações de hipersensibilidade, náusea, hiperglicemia, artralguas e arritmias cardíacas, incluindo fibrilação atrial, taquicardia ventricular e extrassístoles⁶⁹.

A hipopotassemia pode ocorrer após a administração de 24 mcg de formoterol, mas não é esperada nas doses de 12 mcg e de até 50 mcg de salmeterol; existe risco de agravamento por terapêuticas concomitantes, como corticosteroides e diuréticos. Broncodilatadores agonistas adrenérgicos usados concomitantemente devem ser administrados com cautela devido à potencialização do efeito^{68,69}.

Em pacientes com DPOC com histórico de arritmias cardíacas e hipoxemia (PaO₂ inferior a 60 mmHg), o uso de agonistas beta-2 deve ser cauteloso, preconizando-se a monitorização com exame clínico e eletrocardiografia⁷⁵.

O salmeterol na dose de 100 mcg ao dia parece ser igualmente seguro em relação à dose 50 mcg ao dia, mas não apresenta vantagens em termos de melhora da função pulmonar, de forma que a dose maior não é preconizada.

Estes medicamentos devem ser administrados com cautela nas seguintes situações: estenose aórtica subvalvar idiopática, cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca descompensada, prolongamento suspeito ou conhecido do intervalo QT, hipertireoidismo e diabete melito⁷⁵.

Broncodilatadores antimuscarínicos de ação curta (brometo de ipratrópio)

Contraindicações: hipersensibilidade a ipratrópio, atropina ou derivados; hipersensibilidade a lecitina de soja e correlatos, como soja e amendoim (observar a composição para identificar a presença de lecitina)⁶⁷.

Os efeitos adversos mais comuns (1%-10%) são tosse, palpitação, tontura, erupção cutânea, náusea, xerostomia, faringite, retenção urinária (principalmente em indivíduos com aumento da próstata). Taquicardia supraventricular e aumento da pressão intraocular ocorrem em 0,1%-1% dos casos⁶⁷.

Associação de broncodilatadores antagonistas muscarínicos de longa ação + agonistas beta2-adrenérgicos de longa ação (brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol ou brometo de tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol)

Contraindicações: brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol – pacientes com alergia grave à proteína do leite ou com hipersensibilidade ao umeclidínio, vilanterol ou qualquer componente da fórmula; brometo de tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol – tratamento de asma e em pacientes com hipersensibilidade a tiotrópio, olodaterol, a qualquer componente da fórmula ou, ainda, à atropina e seus derivados (ex. ipratrópio)⁷⁰.

Os efeitos adversos mais comuns (1% a 10%) da associação brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol incluem infecção do trato urinário, sinusite, nasofaringite, faringite, infecção de vias aéreas superiores, tosse, dor orofaríngea, dor torácica, constipação e boca seca. Reações incomuns (0,1% a 1%) incluem fibrilação atrial, taquicardia supraventricular, taquicardia, reações de hipersensibilidade (*rash*), ansiedade, tremor, disgeusia, palpitações e espasmos musculares. Reações raras (0,01% a 0,1%) incluem anafilaxia, angioedema, urticária, visão turva, glaucoma, pressão intraocular aumentada, broncoespasmo paradoxal, retenção urinária, disúria e disfonia⁷⁰.

A associação brometo de tiotópio monoidratado + cloridrato de olodaterol tem como efeitos adversos incomuns (0,1% a 1%) boca seca, geralmente leve, tontura, taquicardia, tosse e disfonia. Reações raras (0,01% a 0,1%) incluem broncoespasmo, hipertensão, palpitações, fibrilação atrial, insônia, constipação, estomatite, *rash*, inchaço das articulações, visão turva, taquicardia supraventricular, epistaxe, laringite, faringite, gengivite, candidíase orofaríngea, edema angioneurótico, urticária, hipersensibilidade (incluindo reações imediatas), prurido, dor nas costas, artralgia, retenção urinária (normalmente em homens com fatores predisponentes), disúria e infecção do trato urinário. Deve-se considerar que podem ocorrer ainda efeitos indesejáveis relacionados ao uso de agonistas beta-adrenérgicos como: arritmia, isquemia do miocárdio, angina *pectoris*, hipotensão, tremor, dor de cabeça, nervosismo, náusea, espasmos musculares, fadiga, mal-estar, hipocalcemia, hiperglicemia e acidose metabólica⁷¹.

Corticosteroides inalatórios (beclometasona, budesonida)

Contraindicações: hipersensibilidade aos componentes da fórmula, tuberculose ou doença fúngica pulmonar ativas sem tratamento específico concomitante ou sequela extensa de tuberculose pulmonar sem história de tratamento tuberculostático^{73,74}.

Os efeitos adversos locais dos corticosteroides inalatórios são dose-dependentes e incluem candidíase oral, disfonia, tosse e irritação na garganta. A melhora pode ser observada com a redução de dose, com medidas que reduzem a deposição do medicamento na orofaringe, como a adoção de espaçadores no caso de aerossol, a realização de gargarejos após a inalação e, em alguns casos, a troca do dispositivo inalatório^{73,74}.

O risco de efeitos adversos sistêmicos aumenta com a dose e o tempo de uso. Os efeitos adversos sistêmicos mais comuns são supressão do eixo hipófise-suprarrenal, hiperglicemia, estrias, púrpura, acne e catarata. Também foram relatados hipertensão arterial sistêmica e retardo de crescimento em crianças^{73,74}.

Utilizando-se doses de beclometasona ou budesonida inferiores a 800 mcg/dia não há alteração significativa no nível de cortisol plasmático matinal ou na excreção urinária de cortisol livre. Entretanto, doses elevadas de corticosteroides inalatórios estão associadas a aumento do risco de pneumonia. Assim como o uso crônico de doses superiores ao equivalente a 1.000-1.500 mcg/dia de budesonida pode estar associado ao aumento do risco para osteoporose e fraturas, não sendo preconizado o uso crônico nessas doses^{1,76}.

Corticosteroides sistêmicos não inalatórios (prednisona, prednisolona, hidrocortisona)

Estão contraindicados em casos de hipersensibilidade aos componentes da fórmula, varicela e ceratite herpética.

Os efeitos adversos mais comuns são hipertensão, hiperglicemia, ganho de peso, púrpura, alterações do estado mental, depressão, miopatia, supressão adrenal, osteoporose, estrias, fragilidade capilar, telangiectasias,

acne, leucocitose, glaucoma, catarata subcapsular e tuberculose. A suspensão abrupta do tratamento com doses de até 40 mg/dia por até 3 semanas tem um baixo risco de insuficiência adrenal, todavia pacientes que realizaram tratamento mais demorados ou ciclos repetidos do uso de corticosteroides devem ser avaliados adequadamente quanto ao esquema de suspensão.

Indivíduos submetidos a tratamento prolongado (mais de 3 semanas) com doses superiores a 7,5 mg/dia de prednisolona ou equivalente, devem receber dose de estresse de corticosteroides durante episódios agudos da doença ou durante trauma grave. A insuficiência adrenal pode persistir por mais de um ano após a suspensão do tratamento crônico com esteroides. Pacientes em uso crônico devem ser avaliados periodicamente para o risco de osteoporose (ver o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Osteoporose, do Ministério da Saúde⁷⁷).

Diabéticos e hipertensos devem intensificar, respectivamente, o controle glicêmico e o de medidas de pressão arterial.

8.2. Interações medicamentosas

Broncodilatadores agonistas beta-2 adrenérgicos de curta ação e longa ação (salbutamol, fenoterol, formoterol, salmeterol)

Devido ao risco de antagonismo, deve-se evitar o uso concomitante com betabloqueadores não seletivos, como o propranolol, inclusive na forma de colírios. Em pacientes usuários de quinidina, disopiramida, procainamida, fenotiazínicos, anti-histamínicos, inibidores da monoamino-oxidase e antidepressivos tricíclicos ou quaisquer outros fármacos que possam prolongar o intervalo QT, a administração desses fármacos deve ser realizada com cautela. Outros simpaticomiméticos podem provocar aumento de efeitos adversos.

A hipopotassemia pode ser potencializada por diuréticos, esteroides e xantinas, aumentando o risco de intoxicação digitálica em pacientes que utilizam essas associações medicamentosas.

Antimuscarínicos (ipratrópio)

Potencialização dos efeitos e toxicidade pode ocorrer com o uso concomitante de outros medicamentos com propriedades anticolinérgicas, entretanto se trata de um evento de baixa probabilidade devido à reduzida absorção sistêmica desses agentes.

O uso destes medicamentos deve ser realizado com cautela em pacientes idosos ou com queixas de prostatismo, devido ao risco de retenção urinária.

Embora a administração em cápsulas inalatórias minimize o risco de exposição ocular, o uso de broncodilatadores antimuscarínicos de longa ação ou de ipratrópio, exige cautela em pacientes com glaucoma de ângulo fechado. Estes devem ser orientados a suspender o uso imediatamente e procurar atendimento em caso de surgimento de algum dos seguintes sintomas: dor nos olhos ou desconforto, visão temporariamente embaçada, halos visuais ou imagens coloridas em associação com olhos vermelhos.

Corticosteroides sistêmicos não inalatórios (prednisona, prednisolona, hidrocortisona)

Fenobarbital, fenitoína e rifampicina diminuem a eficácia dos corticosteroides. Ao mesmo tempo, estes últimos podem reduzir a eficácia de vacinas, antagonizar o efeito de anti-hipertensivos e diuréticos e aumentar o efeito de medicamentos hipopotassemiantes da acetazolamida, diuréticos de alça e tiazídicos. Podem ainda

aumentar a depuração renal de salicilatos e reduzir a absorção de cálcio. O consumo de álcool e cafeína piora a irritação gástrica. Assim como o consumo de erva de São João pode diminuir o nível sérico de corticosteroides.

9. REGULAÇÃO/CONTROLE/AVALIAÇÃO PELO GESTOR

Devem ser observados os critérios de inclusão e exclusão de pacientes neste Protocolo, a duração e a monitorização do tratamento bem como a verificação periódica das doses prescritas e dispensadas e a adequação de uso dos medicamentos.

Pacientes classificados a partir do estágio III (ver o **Quadro B**) devem ser acompanhados por pneumologista em serviço especializado.

Verificar na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) vigente em qual componente da Assistência Farmacêutica se encontram os medicamentos preconizados neste Protocolo.

10. TERMO DE ESCLARECIMENTO E RESPONSABILIDADE (TER)

Deve-se informar ao paciente, ou seu responsável legal, sobre os potenciais riscos, benefícios e efeitos adversos relacionados ao uso dos medicamentos preconizados neste Protocolo, levando-se em consideração as informações contidas no TER.

11. REFERÊNCIAS

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. 2020 GLOBAL STRATEGY FOR PREVENTION, DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF COPD. 2020.
2. Jardim J, Camelier A, Rosa F, Perez-Padilla R, Hallal F, Victora C, et al. A population based study on the prevalence of COPD in São Paulo, Brazil. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004;169.
3. Menezes AMB, 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 . Vol. 21, *Cadernos de Saúde Pública* . scielo ; 2005. p. 1565–73.
4. Perez-Padilla R, Wehrmeister FC, Celli BR, Lopez-Varela MV, Montes de Oca M, Muiño A, et al. Reliability of FEV1/FEV6 to diagnose airflow obstruction compared with FEV1/FVC: the PLATINO longitudinal study. *PLoS One*. 2013;8(8):e67960.
5. Cruz MM, Pereira M. Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Brazil: a systematic review and meta-analysis . Vol. 25, *Ciência & Saúde Coletiva* . scielo ; 2020. p. 4547–57.
6. Brasil. Estimativas de mortalidade: método Global Burden Disease/Brasil, 2017. Secretaria de Vigilância em Saúde. 2018.
7. Marinho F, de Azeredo Passos VM, Carvalho Malta D, Barboza França E, Abreu DMX, Araújo VEM, et al. Burden of disease in Brazil, 1990-2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* [Internet]. 2018 Sep 1;392(10149):760–75. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31221-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31221-2)
8. Rabahi M. Epidemiologia da DPOC: Enfrentando Desafios. *Pulmão RJ* [Internet]. 2013;22(2):4–8. Available from: http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2013/n_02/02.pdf
9. NICE. Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management (NG115) [Internet]. NICE - National Institute for Health and Care Excellence. 2019 [cited 2021 Mar 23]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng115/resources/chronic-obstructive-pulmonary-disease-in-over-16s-diagnosis-and-management-pdf-66141600098245>
10. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC - 2004. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2004;30(5):1–52. Available from: https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/Suple_124_40_DPOC_COMPLETO_FINALImpresso.pdf
11. Pereira CA de C, Sato T, Rodrigues SC. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca . Vol. 33, *Jornal Brasileiro de Pneumologia* . scielo ; 2007. p. 397–406.
12. Kovelis D, Segretti NO, Probst VS, Lareau SC, Brunetto AF, Pitta F. Validation of the Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire and the Medical Research Council scale for use

- in Brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol publicacao Of da Soc Bras Pneumol e Tisiologia*. 2008 Dec;34(12):1008–18.
13. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W-H, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J*. 2009 Sep;34(3):648–54.
 14. Gøtzsche PC, Johansen HK. Intravenous alpha-1 antitrypsin augmentation therapy for treating patients with alpha-1 antitrypsin deficiency and lung disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2016 Sep;9(9):CD007851.
 15. Ferguson G, Make B. Stable COPD: Initial pharmacologic management. *UpToDate*. 2019.
 16. Scannapieco FA, Bush RB, Paju S. Associations between periodontal disease and risk for nosocomial bacterial pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. *Ann Periodontol*. 2003 Dec;8(1):54–69.
 17. van Eerd EAM, van der Meer RM, van Schayck OCP, Kotz D. Smoking cessation for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(8).
 18. Barros-Tizón JC, Torres ML, Blanco I, Martínez MT. Reduction of severe exacerbations and hospitalization-derived costs in alpha-1-antitrypsin-deficient patients treated with alpha-1-antitrypsin augmentation therapy. *Ther Adv Respir Dis*. 2012 Apr;6(2):67–78.
 19. Strassmann R, Bausch B, Spaar A, Kleijnen J, Braendli O, Puhan MA. Smoking cessation interventions in COPD: a network meta-analysis of randomised trials. *Eur Respir J*. 2009 Sep;34(3):634–40.
 20. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages of change in the modification of problem behaviors. *Prog Behav Modif*. 1992;28:183–218.
 21. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE. PORTARIA CONJUNTA Nº 10, DE 16 DE ABRIL DE 2020 Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Tabagismo. *Diário Oficial da União*; 2020.
 22. Moore E, Palmer T, Newson R, Majeed A, Quint JK, Soljak MA. Pulmonary Rehabilitation as a Mechanism to Reduce Hospitalizations for Acute Exacerbations of COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest*. 2016 Oct;150(4):837–59.
 23. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(2).
 24. Salman GF, Mosier MC, Beasley BW, Calkins DR. Rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gen Intern Med*. 2003 Mar;18(3):213–21.
 25. Pradella CO, Belmonte GM, Maia MN, Delgado CS, Luise APT, Nascimento OA, et al. Home-Based Pulmonary Rehabilitation for Subjects With COPD: A Randomized Study. *Respir Care*. 2015 Apr;60(4):526–32.
 26. Benzo R, Farrell MH, Chang C-CH, Martinez FJ, Kaplan R, Reilly J, et al. Integrating health status and survival data: the palliative effect of lung volume reduction surgery. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009 Aug;180(3):239–46.
 27. Salpeter SR. Bronchodilators in COPD: impact of beta-agonists and anticholinergics on severe exacerbations and mortality. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2007;2(1):11–8.
 28. Ninane V, Corhay J-L, Germonpré P, Janssens W, Joos GF, Liistro G, et al. Inhaled treatment of COPD: a Delphi consensus statement. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;12:793–801.
 29. Kew KM, Dias S, Cates CJ. Long-acting inhaled therapy (beta-agonists, anticholinergics and steroids) for COPD: a network meta-analysis. *Cochrane database Syst Rev*. 2014 Mar;(3):CD010844.
 30. Appleton S, Jones T, Poole P, Pilotto L, Adams R, Lasserson TJ, et al. Ipratropium bromide versus long-acting beta-2 agonists for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2006 Jul;2006(3):CD006101.
 31. Molimard M, Raheison C, Lignot S, Balestra A, Lamarque S, Chartier A, et al. Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and inhaler device handling: real-life assessment of 2935 patients. *Eur Respir J*. 2017 Feb;49(2).
 32. Nannini LJ, Poole P, Milan SJ, Holmes R, Normansell R. Combined corticosteroid and long-acting beta-agonist in one inhaler versus placebo for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2013 Nov;2013(11):CD003794.
 33. Molfino NA, Zhang P. A meta-analysis on the efficacy of oral theophylline in patients with stable COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2006;1(3):261–6.
 34. Ram FSF. Use of theophylline in chronic obstructive pulmonary disease: examining the evidence. *Curr Opin Pulm Med*. 2006 Mar;12(2):132–9.
 35. Poole P, Sathananthan K, Fortescue R. Mucolytic agents versus placebo for chronic bronchitis or chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2019 May;5(5):CD001287.
 36. Albert RK, Connett J, Bailey WC, Casaburi R, Cooper JADJ, Criner GJ, et al. Azithromycin for prevention

- of exacerbations of COPD. *N Engl J Med*. 2011 Aug;365(8):689–98.
37. Taylor SP, Sellers E, Taylor BT. Azithromycin for the Prevention of COPD Exacerbations: The Good, Bad, and Ugly. *Am J Med*. 2015 Dec;128(12):1362.e1-6.
 38. Celli B, Decramer M, Kesten S, Liu D, Mehra S, Tashkin DP. Mortality in the 4-year trial of tiotropium (UPLIFT) in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009 Nov;180(10):948–55.
 39. Tricco AC, Striffler L, Veroniki A-A, Yazdi F, Khan PA, Scott A, et al. Comparative safety and effectiveness of long-acting inhaled agents for treating chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and network meta-analysis. *BMJ Open*. 2015 Oct;5(10):e009183.
 40. Petite SE. Role of Long-Acting Muscarinic Antagonist/Long-Acting $\beta(2)$ -Agonist Therapy in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Ann Pharmacother*. 2017 Aug;51(8):696–705.
 41. Horita N, Goto A, Shibata Y, Ota E, Nakashima K, Nagai K, et al. Long-acting muscarinic antagonist (LAMA) plus long-acting beta-agonist (LABA) versus LABA plus inhaled corticosteroid (ICS) for stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Cochrane database Syst Rev*. 2017 Feb;2(2):CD012066.
 42. Calzetta L, Rogliani P, Ora J, Puxeddu E, Cazzola M, Matera MG. LABA/LAMA combination in COPD: a meta-analysis on the duration of treatment. *Eur Respir Rev an Off J Eur Respir Soc*. 2017 Jan;26(143).
 43. Calverley P, Vlies B. A rational approach to single, dual and triple therapy in COPD. *Respirology*. 2016 May;21(4):581–9.
 44. Kardos P, Worsley S, Singh D, Román-Rodríguez M, Newby DE, Müllerová H. Randomized controlled trials and real-world observational studies in evaluating cardiovascular safety of inhaled bronchodilator therapy in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016;11:2885–95.
 45. Rodrigo GJ, Price D, Anzueto A, Singh D, Altman P, Bader G, et al. LABA/LAMA combinations versus LAMA monotherapy or LABA/ICS in COPD: a systematic review and meta-analysis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;12:907–22.
 46. Oba Y, Sarva ST, Dias S. Efficacy and safety of long-acting β -agonist/long-acting muscarinic antagonist combinations in COPD: a network meta-analysis. *Thorax*. 2016 Jan;71(1):15–25.
 47. Cheyne L, Irvin-Sellers MJ, White J. Tiotropium versus ipratropium bromide for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2015 Sep;(9):CD009552.
 48. Calzetta L, Rogliani P, Matera MG, Cazzola M. A Systematic Review With Meta-Analysis of Dual Bronchodilation With LAMA/LABA for the Treatment of Stable COPD. *Chest*. 2016 May;149(5):1181–96.
 49. BRASIL. Ministério da Saúde. Relatório nº 585 - Broncodilatadores Antagonistas Muscarínicos de Longa Ação (LAMA) + Agonistas Beta2-Adrenérgicos de Longa Ação (LABA) para o tratamento de pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. 2020.
 50. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE. PORTARIA SCTIE/MS Nº 66, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2020. Torna pública a decisão de incorporar o brometo de umeclidínio + trifrenatato de vilanterol, conforme Prot. Diário Oficial da União. 2020.
 51. Grant AC, Walker R, Hamilton M, Garrill K. The ELLIPTA® Dry Powder Inhaler: Design, Functionality, In Vitro Dosing Performance and Critical Task Compliance by Patients and Caregivers. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2015 Dec;28(6):474–85.
 52. Prime D, de Backer W, Hamilton M, Cahn A, Preece A, Kelleher D, et al. Effect of Disease Severity in Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease on Inhaler-Specific Inhalation Profiles Through the ELLIPTA® Dry Powder Inhaler. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2015 Dec;28(6):486–97.
 53. Baloira A, Abad A, Fuster A, García Rivero JL, García-Sidro P, Márquez-Martín E, et al. Lung Deposition and Inspiratory Flow Rate in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Using Different Inhalation Devices: A Systematic Literature Review and Expert Opinion. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2021;16:1021–33.
 54. Yang IA, Clarke MS, Sim EHA, Fong KM. Inhaled corticosteroids for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2012 Jul;(7):CD002991.
 55. Sin DD, Tashkin D, Zhang X, Radner F, Sjöbring U, Thorén A, et al. Budesonide and the risk of pneumonia: a meta-analysis of individual patient data. *Lancet (London, England)*. 2009 Aug;374(9691):712–9.
 56. Pavord ID, Lettis S, Locantore N, Pascoe S, Jones PW, Wedzicha JA, et al. Blood eosinophils and inhaled corticosteroid/long-acting β -2 agonist efficacy in COPD. *Thorax*. 2016 Feb;71(2):118–25.
 57. Bafadhel M, Greening NJ, Harvey-Dunstan TC, Williams JEA, Morgan MD, Brightling CE, et al. Blood Eosinophils and Outcomes in Severe Hospitalized Exacerbations of COPD. *Chest*. 2016 Aug;150(2):320–8.
 58. Drummond MB, Dasenbrook EC, Pitz MW, Murphy DJ, Fan E. Inhaled corticosteroids in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2008

- Nov;300(20):2407–16.
59. Ma Z, Zhang W. Short-term versus longer duration of glucocorticoid therapy for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Pulm Pharmacol Ther.* 2016 Oct;40:84–90.
 60. Walters JAE, Tan DJ, White CJ, Gibson PG, Wood-Baker R, Walters EH. Systemic corticosteroids for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev.* 2014 Sep;(9):CD001288.
 61. Martinez FJ, Rabe KF, Ferguson GT, Wedzicha JA, Singh D, Wang C, et al. Reduced All-Cause Mortality in the ETHOS Trial of Budesonide/Glycopyrrolate/Formoterol for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. A Randomized, Double-Blind, Multicenter, Parallel-Group Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021 Mar;203(5):553–64.
 62. Lipson DA, Crim C, Criner GJ, Day NC, Dransfield MT, Halpin DMG, et al. Reduction in All-Cause Mortality with Fluticasone Furoate/Umeclidinium/Vilanterol in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020 Jun;201(12):1508–16.
 63. Cranston JM, Crockett AJ, Moss JR, Alpers JH. Domiciliary oxygen for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev.* 2005 Oct;2005(4):CD001744.
 64. Gupta D, Agarwal R, Aggarwal AN, Maturu VN, Dhooria S, Prasad KT, et al. Guidelines for diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease: joint recommendations of Indian Chest Society and National College of Chest Physicians (India). *Indian J Chest Dis Allied Sci.* 2014;56 Spec No:5–54.
 65. Leuppi JD, Schuetz P, Bingisser R, Bodmer M, Briel M, Drescher T, et al. Short-term vs conventional glucocorticoid therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: the REDUCE randomized clinical trial. *JAMA.* 2013 Jun;309(21):2223–31.
 66. Aerolin® sulfato de salbutamol [bula de medicamento]. Burgos: GlaxoSmithKline Brasil Ltda. 2021.
 67. ATROVENT® (brometo de ipratrópio) [bula de medicamento]. Ingelheim am Rhein: Boehringer Ingelheim do Brasil Química e Farmacêutica Ltda. 2019.
 68. Serevent® Diskus® (xinafoato de salmeterol) [bula de medicamento]. GlaxoSmithKline Brasil Ltda. 2013.
 69. FLUIR® (fumarato de formoterol di-hidratado) [bula de medicamento]. Anápolis: Cosmed Indústria de Cosméticos e Medicamentos S.A. 2021.
 70. Anoro® Ellipta® (brometo de umeclidínio/trifenatato de vilanterol) [bula de medicamento]. Hertfordshire: GlaxoSmithKline Brasil Ltda. 2021.
 71. SPIOLTO® (brometo de tiotrópio monohidratado + cloridrato de olodaterol) [bula de medicamento]. Ingelheim am Rhein: Boehringer Ingelheim do Brasil Química e Farmacêutica Ltda. 2019.
 72. Rabe KF, Martinez FJ, Ferguson GT, Wang C, Singh D, Wedzicha JA, et al. Triple Inhaled Therapy at Two Glucocorticoid Doses in Moderate-to-Very-Severe COPD. *N Engl J Med.* 2020 Jul;383(1):35–48.
 73. Clenil® (dipropionato de beclometasona) [bula de medicamento]. Parma: Chiesi Farmacêutica Ltda. 2019.
 74. BUSONID® (budesonida) [bula de medicamento]. São Paulo: Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A. 2019.
 75. Berotec® (bromidrato de fenoterol) [bula de medicamento]. São Paulo: Boehringer Ingelheim do Brasil Quím. e Farm. 2019.
 76. Loke YK, Cavallazzi R, Singh S. Risk of fractures with inhaled corticosteroids in COPD: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and observational studies. *Thorax.* 2011 Aug;66(8):699–708.
 77. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SAS/MS nº 451, de 9 de junho de 2014, republicada em 9 de junho de 2014 e retificada em 18 de junho de 2014. [Internet]. Diário Oficial da União. 2014 [cited 2021 Apr 6]. Available from: <http://conitec.gov.br/images/Protocolos/Osteoporose.pdf>
 78. Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S. Dual combination therapy versus long-acting bronchodilators alone for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018;(12). Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012620.pub2>
 79. Mills EJ, Druyts E, Ghement I, Puhan MA. Pharmacotherapies for chronic obstructive pulmonary disease: a multiple treatment comparison meta-analysis. *Clin Epidemiol* [Internet]. 2011 Mar 28;3:107–29. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21487451>
 80. Huisman EL, Cockle SM, Ismaila AS, Karabis A, Punekar YS. Comparative efficacy of combination bronchodilator therapies in COPD: a network meta-analysis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2015;10:1863–81.
 81. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE. Relatório nº 606 - Exclusão do Xinafoato de Salmeterol aerossol bucal 50 mcg para tratamento da Asma e da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Ministério da Saúde. 2021.

TERMO DE ESCLARECIMENTO E RESPONSABILIDADE

BECLOMETASONA, BUDESONIDA, FENOTEROL, FORMOTEROL, SALBUTAMOL,
SALMETEROL, IPRATRÓPIO, PREDNISONA, PREDNISOLONA, HIDROCORTISONA, BROMETO DE UMECLIDÍNIO +
TRIFENATATO DE VILANTEROL E BROMETO DE TIOTÓPIO MONOIDRATADO + CLORIDRATO DE OLODATEROL

Eu, _____ (nome do(a) paciente), declaro ter sido informado(a) claramente sobre benefícios, riscos, contraindicações e principais efeitos adversos relacionados ao uso de beclometasona, budesonida, fenoterol, formoterol, salbutamol, salmeterol, ipratrópio, prednisona, prednisolona, hidrocortisona, brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol e brometo de tiotópio monoidratado + cloridrato de olodaterol, indicados para o tratamento da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

Os termos médicos foram explicados e todas as dúvidas foram esclarecidas pelo médico _____ (nome do médico que prescreve).

Assim, declaro que fui claramente informado(a) de que o medicamento que passo a receber pode trazer os seguintes benefícios:

- diminuição das internações hospitalares;
- diminuição das faltas ao trabalho em virtude da doença;
- melhora da condição de saúde; e
- melhora da qualidade de vida.

Fui também claramente informado(a) a respeito das seguintes contraindicações, potenciais efeitos adversos e riscos:

- os riscos na gravidez e na amamentação ainda não são bem conhecidos; portanto, caso engravide, devo avisar imediatamente o médico;

- **efeitos adversos da beclometasona e budesonida:** problemas na fala (reversíveis com a suspensão do tratamento), infecções na boca (candidíase), boca seca, alteração do paladar, irritação na garganta, tosse, infecções urinárias, inchaço, cansaço, reações alérgicas de pele, palpitação, taquicardia, dor abdominal, vertigem, tontura, ganho de peso; efeitos adversos mais raros: náusea, vômitos, coceira, problemas na visão, agitação, depressão, insônia, faringite, sinusite, alteração do ciclo menstrual, diarreia ou constipação, febre, dores de cabeça, infecções virais, redução da velocidade do crescimento em crianças, aumento dos níveis de glicose no sangue, reações de hipersensibilidade, sangramento anal e osteoporose (em caso de tratamento longo);

- **efeitos adversos do fenoterol, formoterol, salbutamol e salmeterol:** ansiedade, agitação, insônia, náusea, vômitos, dores abdominais, prisão de ventre, tonturas, dores de cabeça, diminuição dos níveis de potássio no sangue, tremores, palpitações, tosse, respiração curta, alteração do paladar, secura da boca, dor muscular, reações alérgicas de pele, problemas no coração, aumento ou diminuição intensa da pressão arterial, inchaço dos pés e das mãos, cansaço, infecções do trato respiratório, falta de ar, insônia, depressão, dor de dente, alteração do ciclo menstrual e problemas de visão;

- **efeitos adversos da prednisona, prednisolona, hidrocortisona:** retenção de líquidos, aumento da pressão arterial, problemas no coração, fraqueza nos músculos, osteoporose, problemas de estômago (úlceras), inflamação do pâncreas (pancreatite), dificuldade de cicatrização de feridas, pele fina e frágil, irregularidades na menstruação e manifestação de diabetes melito;

- **efeitos adversos do brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol:** dor ao urinar e aumento da frequência urinária, dor de garganta com ou sem coriza, sinusite, tosse, dor e irritação na parte de trás da boca e da garganta, prisão de ventre, boca seca, infecção de vias aéreas superiores, dor no peito, batimento cardíaco irregular ou acelerado, palpitações, ansiedade, tremor, alterações no paladar, espasmos musculares e *rash*;

- **efeitos adversos do tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol:** boca seca, tontura, batimento cardíaco acelerado, tosse, disfonia, dor nas costas, arritmia, isquemia do miocárdio, dor no peito, hipotensão, tremor, dor de cabeça, nervosismo, enjoo, espasmos musculares, cansaço, mal-estar, hipocalcemia (redução de potássio no sangue), hiperglicemia (aumento na concentração de açúcar no sangue), acidose metabólica (pH ácido no sangue); e

- risco da ocorrência de efeitos adversos aumenta com a superdosagem e com o uso concomitante de outros medicamentos.

Estou ciente de que este medicamento somente pode ser utilizado por mim, comprometendo-me a devolvê-lo caso não queira ou não possa utilizá-lo ou se o tratamento for interrompido. Sei também que continuarei a ser atendido(a), inclusive em caso de desistir de usar o medicamento.

Autorizo o Ministério da Saúde e as Secretarias de Saúde a fazerem uso de informações relativas ao meu tratamento, desde que assegurado o anonimato. () Sim () Não

Meu tratamento constará de um ou mais dos seguintes medicamentos:

- () beclometasona
- () brometo de tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol
- () brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol
- () budesonida
- () fenoterol
- () formoterol
- () hidrocortisona
- () prednisona
- () prednisolona
- () salbutamol
- () salmeterol

| | | | |
|---|------|-------|--|
| Local: | | Data: | |
| Nome do paciente: | | | |
| Cartão Nacional de Saúde: | | | |
| Nome do responsável legal: | | | |
| Documento de identificação do responsável legal: | | | |
| _____ Assinatura do paciente ou do responsável legal | | | |
| Médico responsável: | CRM: | UF: | |
| _____ Assinatura e carimbo do médico Data: _____ | | | |

Nota: Verificar na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) vigente em qual componente da Assistência Farmacêutica se encontram os medicamentos preconizados neste Protocolo.

APÊNDICE 1
ESCALA DE DISPNEIA MODIFICADA

| Classificação | Características |
|----------------------|--|
| Grau 0 | Falta de ar surge quando realiza atividade física intensa (correr, nadar, praticar esporte). |
| Grau 1 | Falta de ar surge quando caminha de maneira apressada no plano ou quando caminha em subidas. |
| Grau 2 | Anda mais devagar do que pessoas da mesma idade devido à falta de ar; ou quando caminha no plano, no próprio passo, precisa parar para respirar. |
| Grau 3 | Após andar menos de 100 metros ou alguns minutos no plano, precisa parar para respirar. |
| Grau 4 | Falta de ar impede que saia de sua casa; tem falta de ar quando troca de roupa. |

Fonte: Medical Research Council (mMRC)¹²

APÊNDICE 2
TESTE DE AVALIAÇÃO DA DPOC

Nome:

Exemplo:

| | | | |
|---|--|---|----------------------|
| Estou muito feliz | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> # 1 2 3 4 5 | Estou muito triste | |
| Eu nunca tenho tosse | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> # 1 2 3 4 5 | Tenho tosse o tempo todo | <input type="text"/> |
| Não tenho nenhum catarro (secreção) no peito | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> # 1 2 3 4 5 | O meu peito está cheio de catarro (secreção) | <input type="text"/> |
| Não sinto nenhuma pressão no peito | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> # 1 2 3 4 5 | Sinto uma grande pressão no peito | <input type="text"/> |
| Não sinto falta de ar quando subo uma ladeira ou um andar de escada | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> # 1 2 3 4 5 | Sinto bastante falta de ar quando subo uma ladeira ou um andar de escada | <input type="text"/> |
| Não sinto nenhuma limitação nas minhas atividades em casa | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> # 1 2 3 4 5 | Sinto-me muito limitado nas minhas atividades em casa | <input type="text"/> |
| Sinto-me confiante para sair de casa, apesar da minha doença pulmonar | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> # 1 2 3 4 5 | Não me sinto nada confiante para sair de casa, por causa da minha doença pulmonar | <input type="text"/> |
| Durmo profundamente | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> # 1 2 3 4 5 | Não durmo profundamente devido à minha doença pulmonar | <input type="text"/> |
| Tenho muita energia (disposição) | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> # 1 2 3 4 5 | Não tenho nenhuma energia (disposição) | <input type="text"/> |

Pontuação total: _____

Fonte: COPD Assessment Test - CAT¹³

APÊNDICE 3
TESTE DE FAGERSTRÖM

1. Quanto tempo após acordar você fuma seu primeiro cigarro?

Dentro de 5 minutos (3)
Entre 6 e 30 minutos (2)
Entre 31 e 60 minutos (1)
Após 60 minutos (0)

2. Você acha difícil não fumar em lugares proibidos, como igrejas, bibliotecas, etc.?

Sim (1)
Não (0)

3. Que cigarro do dia traz mais satisfação?

O primeiro da manhã (1)
Outros (0)

4. Quantos cigarros você fuma por dia?

Menos de 10 (0)
de 11 a 20 (1)
de 21 a 30 (2)
Mais de 31 (3)

5. Você fuma mais frequentemente pela manhã?

Sim (1)
Não (0)

6. Você fuma, mesmo doente, quando precisa ficar de cama a maior parte do tempo?

Sim (1)
Não (0)

Grau de Dependência:

- 0 – 2 pontos = muito baixo
- 3 – 4 pontos = baixo
- 5 pontos = médio
- 6 – 7 pontos = elevado
- 8 – 10 pontos = muito elevado

Fonte: Brasil Ministério da Saúde.²¹

APÊNDICE 4

ESTÁGIOS DE MOTIVAÇÃO PARA A CESSAÇÃO DO TABAGISMO

- Pré-contemplação: estágio em que não há intenção de mudança nem mesmo uma crítica a respeito do conflito envolvendo o comportamento-problema.
- Contemplação: estágio que se caracteriza pela conscientização de que existe um problema, no entanto há uma ambivalência quanto à perspectiva de mudança.
- Ação: estágio em que o paciente escolhe uma forma de mudar e toma uma atitude neste sentido.
- Manutenção: estágio em que se trabalham a prevenção à recaída e a consolidação dos ganhos obtidos durante o estágio Ação.

Fonte: Prochaska e Di Clemente²⁰

APÊNDICE 5

METODOLOGIA DE BUSCA E AVALIAÇÃO DA LITERATURA

1. ESCOPO E FINALIDADE DO PROTOCOLO

A revisão do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) foi iniciada em 2016 com o objetivo de sua atualização. Anteriormente à reunião, foram levantadas informações para planejamento da dinâmica.

Assim, foram consultados a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), o sítio eletrônico da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (Conitec), o Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais do SUS (SIGTAP) e o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) vigente, para identificação das tecnologias disponíveis e aquelas demandadas ou recentemente incorporadas.

A partir das consultas realizadas foi possível identificar:

- O tratamento no SUS seguia o PCDT Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, conforme a Portaria N° 609/SAS/MS, de 06 de junho de 2013, retificada em 10 de junho de 2014;
- os medicamentos disponíveis eram as beclometasona, budesonida, formoterol + budesonida, fenoterol, formoterol, salbutamol, salmeterol, prednisona, prednisolona, hidrocortisona e ipratrópio;
- não havia solicitação de nenhuma nova tecnologia na Conitec;
- na enquete realizada pelo Ministério da Saúde foram levantadas as principalmente as seguintes questões:
 - inclusão de broncodilatador antimuscarínico: foi elaborado parecer técnico científico (PTC) para incorporação de um dos representantes dessa classe farmacêutica;
 - facilitar o acesso a oxigenoterapia: procedimento já indicado no Protocolo, cujo acesso é do âmbito da gestão do SUS.

Na reunião presencial, participaram especialistas pneumologistas e metodologistas do Hospital Alemão Oswaldo Cruz (HAOC). Após a apresentação das informações levantadas previamente, houve discussão dos

pontos do PCDT e verificada a necessidade de atualização. Os consultores especialistas indicaram a necessidade de se avaliar a inclusão de uma alternativa de broncodilatador antimuscarínico de longa ação (tiotrópio, glicopirrônio ou umeclidínio).

O brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol foi incorporado ao SUS, para uso protocolado pelo Ministério da Saúde, bem como o brometo de tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol para o tratamento de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica graves e muito graves (estágio 3 e 4), com alto risco (C e D) e demais critérios definidos em Protocolo. O conteúdo detalhado desta avaliação pode ser encontrado no Relatório de Recomendação nº. 585 – Junho de 2021, da Conitec, sobre broncodilatadores antagonistas muscarínicos de longa ação (LAMA) + agonistas beta2-adrenérgicos de longa ação (LABA) para o tratamento de pacientes com DPOC. Ademais, nesta atualização houve a exclusão do salmeterol na apresentação de aerossol bucal (50 mcg) por não apresentar registro na Anvisa, conforme o Relatório de Recomendação nº. 606 - Abril de 2021, da Conitec.

2. EQUIPE DE ELABORAÇÃO E PARTES INTERESSADAS

A reunião presencial para definição do escopo do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) foi conduzida com a presença de membros do Grupo Elaborador, que preencheram o formulário de Declaração de Conflitos de Interesse, que foram enviados ao Ministério da Saúde como parte dos resultados.

Avaliação da Subcomissão de Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas

A proposta de elaboração do PCDT da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica foi apresentada à 89ª Reunião da Subcomissão Técnica de PCDT, realizada em maio de 2021. A reunião teve a presença de representantes do Departamento de Gestão, Incorporação e Inovação de Tecnologias em Saúde (DGITIS/SCTIEMS), Departamento de Ciência e Tecnologia (DECIT/SCTIEMS), Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos (DAF/SCTIEMS), Secretaria de Atenção Especializada à Saúde (SAESMS) e Secretaria de Vigilância em Saúde (SVSMS). Após a reunião da Subcomissão, os ajustes necessários foram realizados e, em seguida, a proposta foi apresentada aos membros do Plenário da Conitec, à sua 98ª Reunião Ordinária, os quais manifestaram-se favoravelmente ao texto.

Consulta Pública

A Consulta Pública nº 55/2021, sobre o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, foi realizada entre os dias 24/06/2021 e 13/07/2021. Foram recebidas 879 contribuições, que podem ser verificadas em: http://conitec.gov.br/images/Consultas/Contribuicoes/2021/20210714_CP_CONITEC_55_2021_PCDT_Doena.pdf.

3. BUSCA DA EVIDÊNCIA E RECOMENDAÇÕES

Com o intuito de avaliar a evidência disponível para as tecnologias levantadas em reunião de escopo (umeclidínio, glicopirrônio e tiotrópio), foi concebida uma pergunta de pesquisa para busca e seleção de evidências, com base nos componentes identificados no **Quadro 1**.

QUADRO 1 - Pergunta estruturada para elaboração do relatório (PICO)

| | |
|---------------------------------|--|
| População | Pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica com sintomas persistentes (doença moderada a grave). |
| Intervenção (tecnologia) | Broncodilatador LAMA (glicopirrônio, tiotrópio, umeclidínio) + broncodilatadores disponíveis no SUS LABA (salmeterol e formoterol) de forma isolada OU as formulações em dose fixa brometo de umeclidínio e trifenatato de vilanterol (Anoro®); brometo de tiotrópio monoidratado e cloridrato de olodaterol (Spiolto®); brometo de glicopirrônio, maleato de indacaterol (Ultibro®). |
| Comparação | 1) Broncodilatador LABA (salmeterol, formoterol) para população de pacientes com DPOC com sintomas persistentes pouco exacerbadores (previamente classificados como estágio II no PCDT do Ministério da Saúde). 2) Broncodilatador LABA (salmeterol, formoterol) associado a corticosteroide inalatório (budesonida, beclometasona) para população de pacientes com VEF1 inferior a 50%, sintomáticos e exacerbadores (estágios III e IV). 3) Placebo. 4) Doses fixas combinadas umas contra as outras. |
| Desfechos (Outcomes) | Eficácia: Frequência de exacerbações que necessitem visitas a serviços de saúde (crítico). Intensidade de dispneia (crítico). Frequência de exacerbações que necessitem corticoterapia (importante). Qualidade de vida (importante). Outras de importância clínica que eventualmente apareçam. Segurança: Morte (crítico). Efeitos adversos graves (crítico). Abandono do tratamento por efeitos adversos (crítico). |
| Tipo de estudo | Revisões sistemáticas e ensaios clínicos randomizados. |

Pergunta: O uso de broncodilatadores LAMA + LABA é eficaz, seguro e custo-efetivo para o tratamento de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica?

Com base na pergunta PICO estruturada acima e por meio de estratégia de busca nas bases Medline via Pubmed e Embase, foram recuperados um total de 4.946 referências (1.831 no Medline, 3.115 no Embase). Esses estudos foram triados com base nos seguintes critérios de inclusão: estudos do tipo revisões sistemáticas ou ensaios clínicos randomizados comparando os broncodilatadores LAMA (glicopirrônio, tiotrópio, umeclidínio) + broncodilatadores LABA disponíveis no SUS *versus* broncodilatador LABA (salmeterol, formoterol) isolado ou associado a corticosteroide inalatório (budesonida, beclometasona) ou placebo ou doses fixas combinadas umas contra as outras para pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica com sintomas persistentes (doença moderada a grave) e exacerbadores (exacerbações/12 meses). Apesar dos critérios de exclusão, os estudos incluídos avaliaram, num único grupo, a combinação LAMA/LABA, independentemente de ser dose fixa combinada ou as apresentações de LAMA com os LABA já disponíveis no SUS. Inclusive, ressalta-se a constatação, por parte destes estudos, de um efeito de classe. Dessa forma, das 4.946 referências recuperadas, 1.200 foram excluídas por estarem duplicadas. Um total de 3.746 referências foram triadas por meio da leitura de títulos e resumos, das quais, 55 referências tiveram seus textos avaliados para confirmação da elegibilidade, por meio de uma análise mais minuciosa. Dessas, 50 estudos foram excluídos por não atenderem a pelo menos um dos critérios de inclusão. As justificativas detalhadas para exclusão dos estudos após leitura completa podem ser vistas no **Quadro 2**. Cinco estudos foram incluídos, sendo todos revisões sistemáticas (RS) (**Figura 1**).

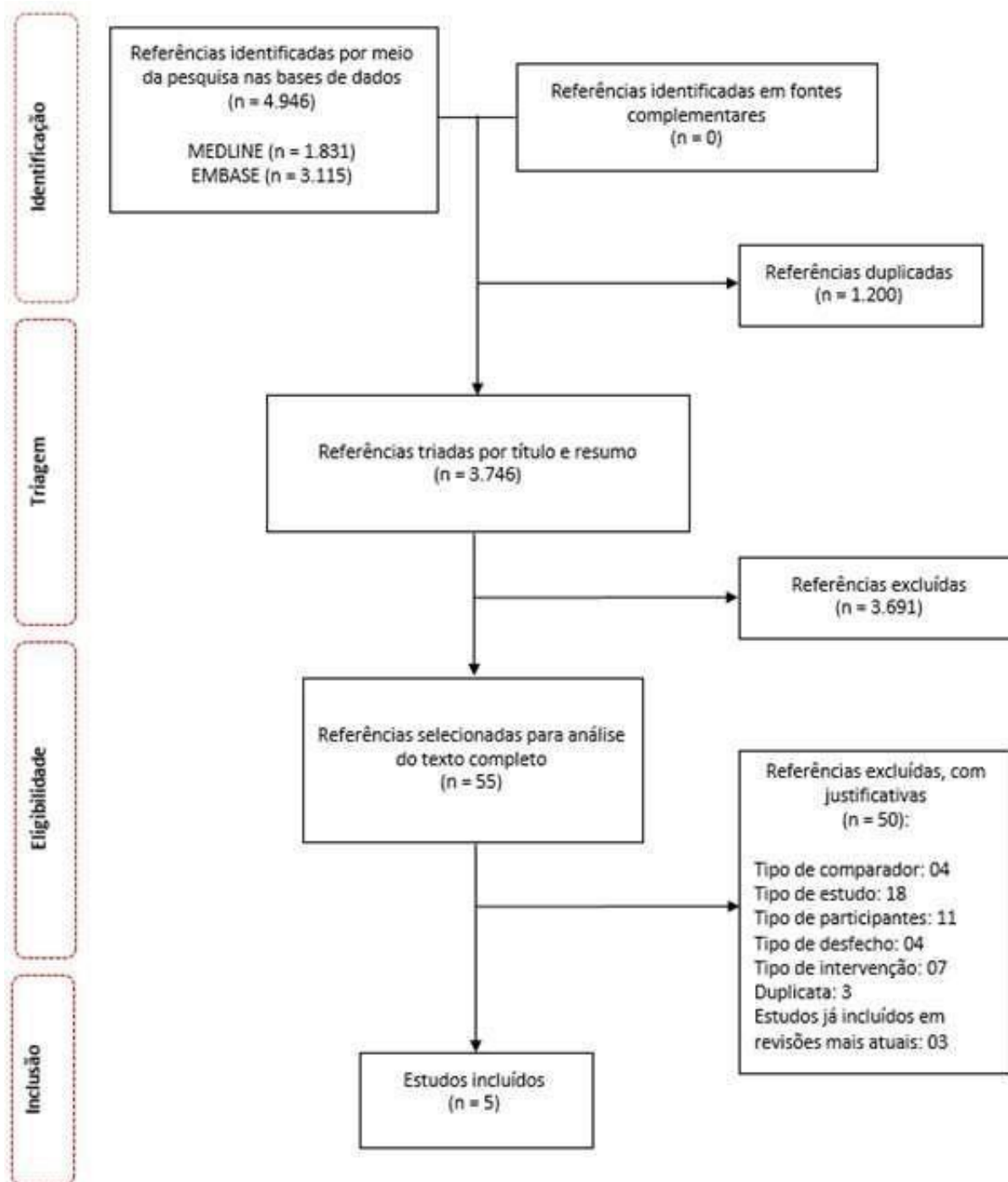


FIGURA 1 - Fluxograma de seleção dos estudos

QUADRO 2 - Relação de estudos excluídos, com justificativa

| Estudo | Motivo de exclusão |
|---------------------------|---|
| Aziz et al., 2018a | Duplicata |
| Aziz et al., 2018b | Tipo de população: participantes com DPOC estável |
| Buhl et al., 2015 | Tipo de estudo: Estudo já incluído na revisão sistemática de OBA et al., 2018 |
| Calzetta et al., 2019 | Tipo de intervenção: LAMA/ LABA/ICS |
| Cazzola et al., 2017 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Cazzola et al., 2018 | Tipo de participante: Não limita os participantes a DPOC moderada a grave |
| Compton et al., 2017 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Cope et al., 2013 | Tipo de comparador: Não compara a associação LAMA +LABA |
| Dahl et al., 2013 | Tipo de desfecho: avalia sinais vitais, eletrocardiograma, avaliação laboratorial |
| Dong et al., 2012 | Tipo de comparador: Não compara a associação LAMA +LABA |
| Ferguson et al., 2018 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Gaebel et al., 2011 | Tipo de comparador: Não compara LABA |
| Gebner et al., 2014 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Gesnner et al., 2014 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Horita et al., 2017 | Tipo de participantes: população com DPOC estável |
| Horita et al., 2015 | Tipo de participantes: pacientes não têm DPOC moderada a grave |
| Huisman et al., 2016 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Ismaila et al., 2016 | Tipo de estudo: Poster de congresso |
| Kew et al., 2014 | Tipo de comparador: Não compara a associação LAMA +LABA |
| Kliber et al., 2010 | Tipo de comparador: Não compara a associação LAMA +LABA |
| Korn et al., 2011 | Tipo de comparador: Não compara a associação LAMA +LABA |
| Labor et al., 2018 | Tipo de participante: Não limita os participantes a DPOC moderada a grave |
| Lai et al., 2019 | Tipo de intervenção: avalia terapia tripla |
| Li et al., 2019 | Tipo de participantes: população com DPOC estável |
| Lipari et al., 2019 | Estudo não encontrado |
| Lopez-Campos et al., 2017 | Tipo de população: Não limita os participantes a DPOC moderada a grave |
| Marco et al., 2018 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Miravittles et al., 2017 | Tipo de participantes: população com DPOC estável |
| Oba et al. 2015a | Tipo de participantes: população com DPOC estável |
| Oba et al., 2015b | Duplicata |
| Puhan et al., 2009 | Tipo de participantes: população com DPOC estável |
| Rodrigo et al., 2017 | Tipo de participantes: população com DPOC estável |

| Estudo | Motivo de exclusão |
|-------------------------|--|
| Rogliani et al., 2018a | Tipo de estudo: Revisão sistemática sem meta-análise |
| Rogliani et al., 2018b | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Said et al., 2018 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Schlueter et al., 2016 | Estudos já incluídos em revisões mais atuais |
| Siddiqui et al., 2018 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Tan et al., 2016 | Tipo de participantes: população com DPOC estável |
| Vestbo et al., 2017 | Tipo de participantes: pacientes com apenas 1 exacerbação no último ano. |
| Villalobos et al., 2016 | Tipo de estudo: Pôster de congresso |
| Wang et al., 2016 | Estudos já incluídos em revisões mais atuais |
| Welte et al., 2013 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Wilt et al., 2007 | Tipo de participantes: população com DPOC estável |
| Wu et al., 2019 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Yeong et al., 2018 | Tipo de comparador: Não compara a associação LAMA +LABA |
| Zayed et al., 2019 | Tipo de intervenção: LAMA/ LABA/ICS |
| Zheng et al., 2014 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Zheng et al., 2017 | Tipo de estudo: Resumo de congresso |
| Zheng et al., 2018a | Duplicata |
| Zheng et al., 2018b | Tipo de participantes: população com DPOC estável |

Todos os levantamentos feitos e resultados obtidos encontram-se sumarizados nos quadros, tabelas e figuras a seguir, mantidos, mesmo em Inglês, para fins de registro.

3.1. Resultados dos estudos incluídos

3.1.1. Desfechos de eficácia

Exacerbações

QUADRO 3 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de exacerbações moderada a grave

| Moderate to severe exacerbations, low-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects OR (95% CI) | Pairwise, fixed-effect OR (95% CI) | NMA(fixed-effect/fixed-class) HR (95% CrI) |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | Moderate | 0.86 (0.65 to 1.14) | 0.84 (0.68 to 1.06) | 0.87 (0.75 to 1.01) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Low | 0.93 (0.66 to 1.30) | 0.94 (0.78 to 1.14) | 0.90 (0.76 to 1.06) |
| LABA/LAMA vs LABA | Moderate | 0.77 (0.62 to 0.97) | 0.77 (0.62 to 0.96) | 0.78 (0.67 to 0.90) |
| LABA/ICS vs LAMA | Low | 0.63 (0.24 to 1.66) | 0.63 (0.24 to 1.66) | 1.03 (0.91 to 1.17) |
| LABA/ICS vs LABA | Moderate | 0.83 (0.70 to 0.98) | 0.85 (0.76 to 0.95) | 0.89 (0.84 to 0.96) |
| LAMA vs LABA | Moderate | 0.92 (0.79 to 1.07) | 0.92 (0.79 to 1.07) | 0.87 (0.78 to 0.97) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

QUADRO 5 - Probabilidade de cada um dos tratamentos para DPOC ser o melhor, obtido por MTC

| Treatment | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Placebo | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.012 | 0.113 | 0.875 |
| Roflumilast | 0.001 | 0.004 | 0.010 | 0.026 | 0.052 | 0.103 | 0.168 | 0.238 | 0.372 | 0.027 |
| LABA | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.008 | 0.040 | 0.117 | 0.259 | 0.354 | 0.218 | 0.001 |
| LAMA | 0.001 | 0.026 | 0.110 | 0.272 | 0.332 | 0.199 | 0.048 | 0.010 | 0.002 | 0.000 |
| ICS | 0.001 | 0.004 | 0.019 | 0.060 | 0.139 | 0.246 | 0.308 | 0.165 | 0.059 | 0.000 |
| Roflumilast + LABA | 0.244 | 0.231 | 0.155 | 0.114 | 0.082 | 0.069 | 0.042 | 0.032 | 0.024 | 0.007 |
| Roflumilast + LAMA | 0.453 | 0.224 | 0.130 | 0.071 | 0.045 | 0.032 | 0.018 | 0.015 | 0.010 | 0.002 |
| LABA + LAMA | 0.025 | 0.066 | 0.096 | 0.096 | 0.104 | 0.129 | 0.102 | 0.124 | 0.178 | 0.081 |
| ICS + LABA | 0.056 | 0.218 | 0.322 | 0.238 | 0.121 | 0.041 | 0.004 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| ICS + LAMA + LABA | 0.219 | 0.226 | 0.157 | 0.115 | 0.086 | 0.065 | 0.049 | 0.050 | 0.026 | 0.008 |

Note: P1–P10 refers to probability that each is 1st, 2nd, ..., k best.

Abbreviations: COPD, chronic obstructive pulmonary disease; ICS, inhaled corticosteroids; LABA, long-acting beta agonists; LAMA, long-acting antimuscarinic drugs; MTC, mixed-treatment comparison.

Extraído de Mills EJ, Druyts E, Ghement I, Puhan MA.⁷⁹

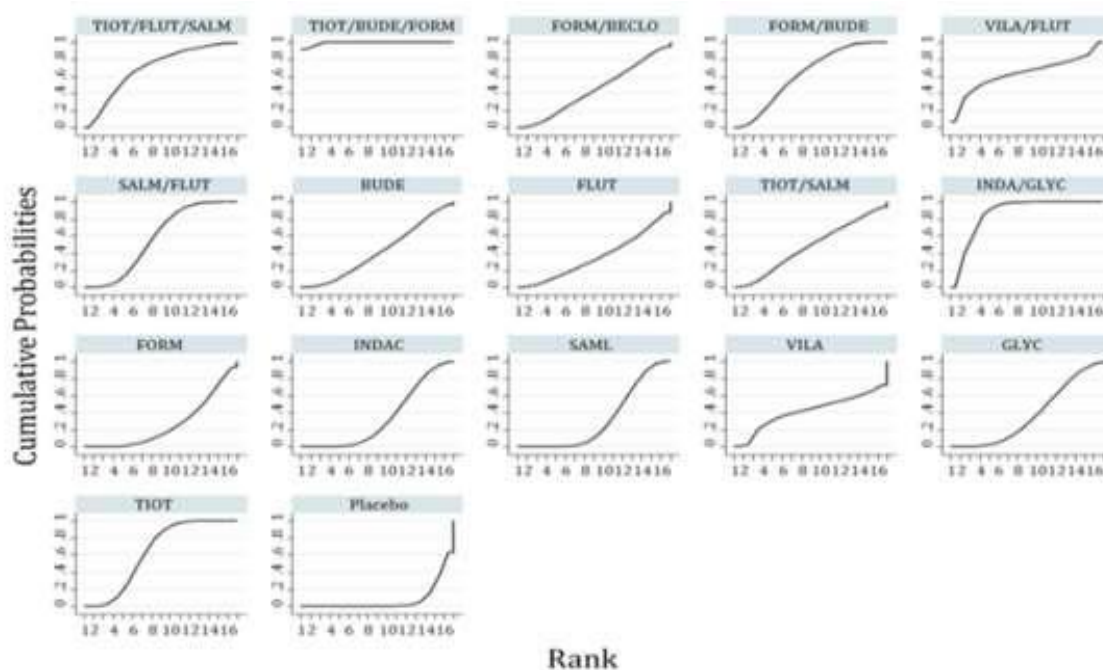


FIGURA 3 - Exacerbação - valores SUCRA de cada tratamento

Extraído de Tricco AC, Strifler L, Veroniki A-A, Yazdi F, Khan PA, Scott A, et al.³⁹

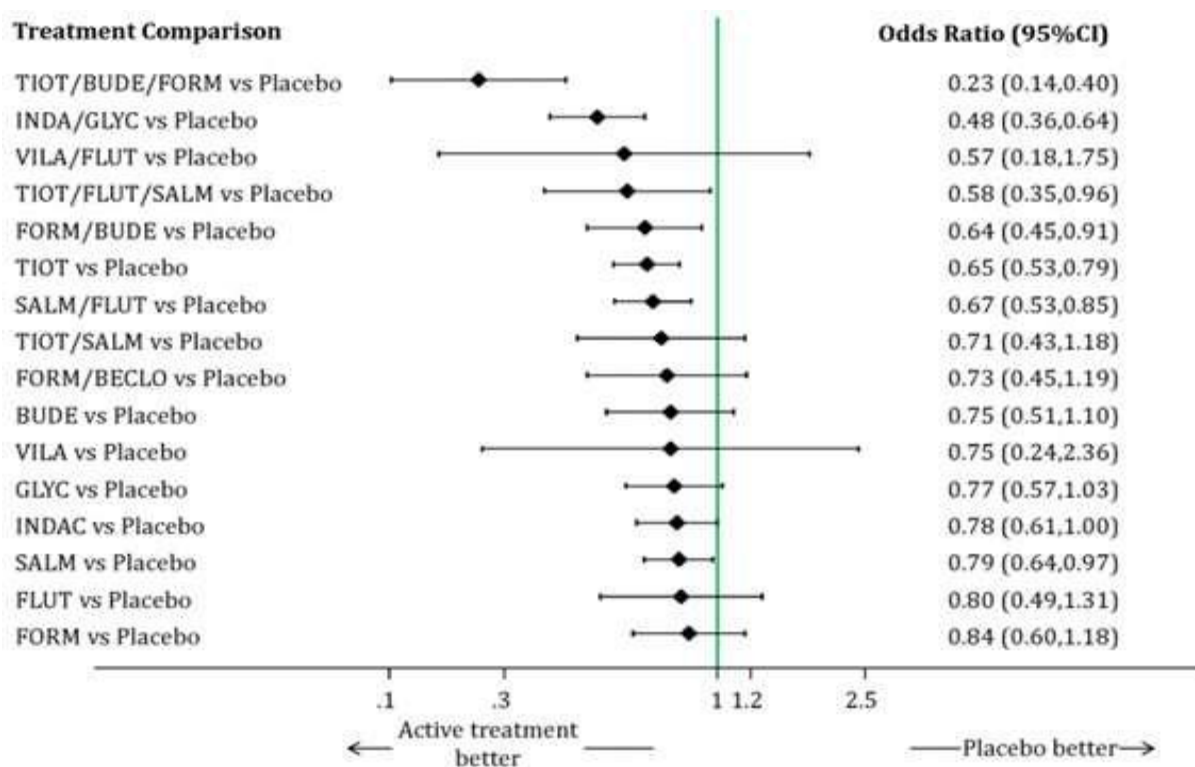


FIGURA 4 - Exacerbações moderadas a graves para pacientes que sofreram uma exacerbação no ano anterior. Resultados da meta-análise em rede para tratamentos comparados ao placebo³⁹

Extraído de Tricco AC, Strifler L, Veroniki A-A, Yazdi F, Khan PA, Scott A, et al.³⁹

Necessidade de uso de medicamento de resgate

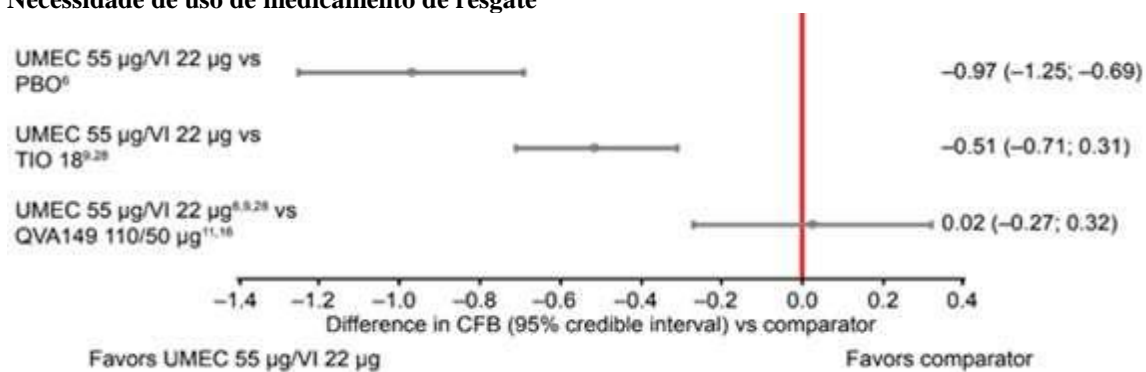


FIGURA 5 - Necessidade de uso de medicamentos de resgate (inalações/dia) após 24 semanas⁸⁰

Extraído de Huisman EL, Cockle SM, Ismaila AS, Karabis A, Punekar YS.⁸⁰

Intensidade de dispneia

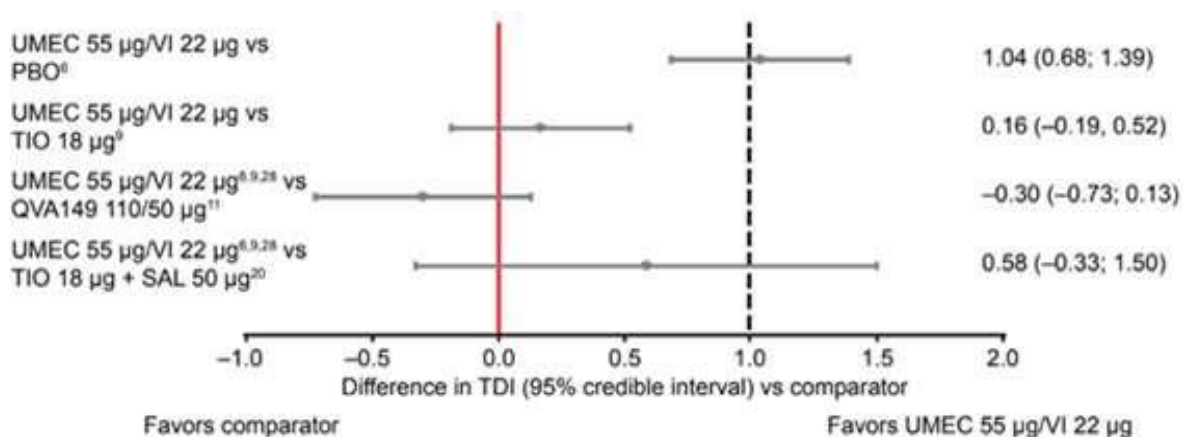


FIGURA 6 - Escore médio de TDI após 24 semanas

Extraído de Huisman EL, Cockle SM, Ismaila AS, Karabis A, Punekar YS.⁸⁰

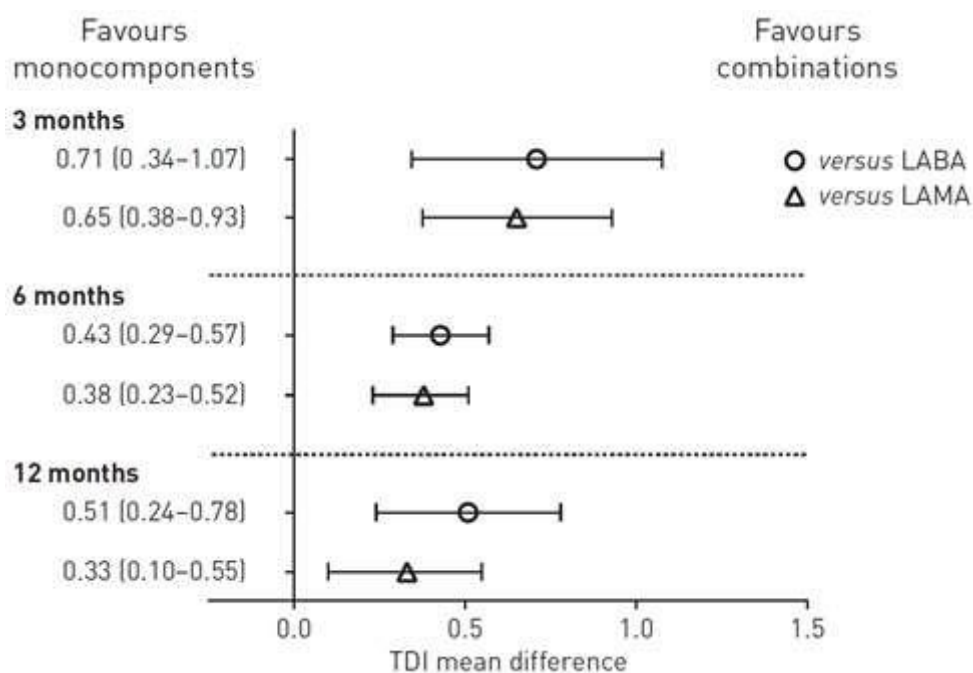


FIGURA 7 - Meta-análise do impacto das combinações de doses fixas de β 2-agonista de ação prolongada (LABA)/Antagonista Muscarínico de Ação Prolongada (LAMA) nas alterações no volume expiratório forçado mínimo em 1 s (FEV1) aos 3, 6 e 12 meses.

Extraído de Calzetta L, Rogliani P, Ora J, Puxeddu E, Cazzola M, Matera MG.⁴²

QUADRO 6 - Probabilidade de os tratamentos serem a melhor terapia e a superfície abaixo dos valores da curva cumulativa de classificação (SUCRA) para o desfecho de TDI

| | Probability of being the best therapy | SUCRA value |
|------------|---------------------------------------|-------------|
| TDI | | |
| 3 months | | |
| LABA/LAMA | 100 | 100 |
| LABA | 0 | 37.5 |
| LAMA | 0 | 12.5 |
| 6 months | | |
| LABA/LAMA | 100 | 100 |
| LABA | 0 | 14 |
| LAMA | 0 | 36 |
| 12 months | | |
| LABA/LAMA | 98 | 99 |
| LABA | 1 | 4.5 |
| LAMA | 2 | 47 |

Extraído de Calzetta L, Rogliani P, Ora J, Puxeddu E, Cazzola M, Matera MG.⁴²

Volume expiratório forçado (VEF)

QUADRO 7 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de VEF em 3 meses de tratamento

| CFB in FEV1 at 3 months, low-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects MD (95% CI) | Pairwise, fixed-effect MD (95% CI) | NMA random-effects/fixed-class MD (95% CrI) |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|---|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | Low | 0.08 (0.03 to 0.12) | 0.03 (0.02 to 0.04) | 0.05 (0.03 to 0.07) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Low | 0.07 (0.06 to 0.09) | 0.07 (0.06 to 0.08) | 0.08 (0.06 to 0.09) |
| LABA/LAMA vs LABA | Very low | 0.07 (0.03 to 0.12) | 0.04 (0.03 to 0.05) | 0.09 (0.07 to 0.11) |
| LABA/ICS vs LAMA | Low | 0.02 (-0.02 to 0.06) | 0.06 (0.05 to 0.07) | 0.02 (0 to 0.04) |
| LABA/ICS vs LABA | Moderate | 0.05 (0.04 to 0.06) | 0.05 (0.04 to 0.06) | 0.03 (0.01 to 0.05) |
| LAMA vs LABA | Low | -0.00 (-0.02 to 0.02) | -0.00 (-0.01 to 0.00) | 0.01 (-0.01 to 0.03) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

QUADRO 8 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de VEF em 6 meses de tratamento.

| CFB in FEV1 at 6 months, low-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects MD (95% CI) | Pairwise, fixed-effect MD (95% CI) | NMA(random-effects/fixed-class) MD ^a (95% CrI) |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|---|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | High | 0.10 (0.05 to 0.15) | 0.10 (0.05 to 0.15) | 0.05 (0.03 to 0.08) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Low | 0.06 (0.05 to 0.07) | 0.06 (0.05 to 0.07) | 0.06 (0.05 to 0.08) |
| LABA/LAMA vs LABA | Moderate | 0.07 (0.06 to 0.08) | 0.07 (0.06 to 0.08) | 0.08 (0.06 to 0.09) |
| LABA/ICS vs LAMA | High | -0.00 (-0.06 to 0.06) | -0.00 (-0.06 to 0.06) | 0.01 (-0.02; 0.04) |
| LABA/ICS vs LABA | Moderate | 0.04 (0.01 to 0.07) | 0.04 (0.01 to 0.07) | 0.02 (-0.01 to 0.05) |
| LAMA vs LABA | Very low | 0.02 (0.00 to 0.03) | 0.02 (0.01 to 0.03) | 0.01 (0.00 to 0.03) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

QUADRO 9 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de VEF em 3 meses de tratamento.

| CFB in FEV1 at 12 months, low-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects MD (95% CI) | Pairwise, fixed-effect MD (95% CI) | NMA(fixed-effect/random-class) MD (95% CrI) |
|------------------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|---|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | NA | NA | NA | NA |
| LABA/LAMA vs LAMA | Very low | 0.06 (0.04 to 0.08) | 0.05 (0.04 to 0.06) | 0.06 (-0.01 to 0.12) |
| LABA/LAMA vs LABA | Very low | 0.07 (0.06 to 0.09) | 0.07 (0.06 to 0.08) | 0.08 (0.02 to 0.14) |
| LABA/ICS vs LAMA | NA | NA | NA | NA |
| LABA/ICS vs LABA | NA | NA | NA | NA |
| LAMA vs LABA | Very low | 0.02 (0.01 to 0.03) | 0.02 (0.01 to 0.03) | 0.02 (0.00 to 0.06) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

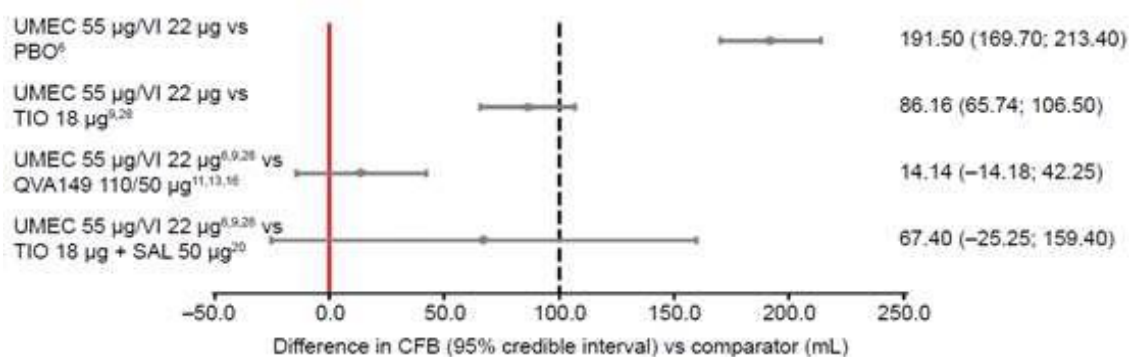


FIGURA 8 - Média de VEF1 (ML) após 24 semanas

Extraído de Huisman EL, Cockle SM, Ismaila AS, Karabis A, Punekar YS.⁸⁰

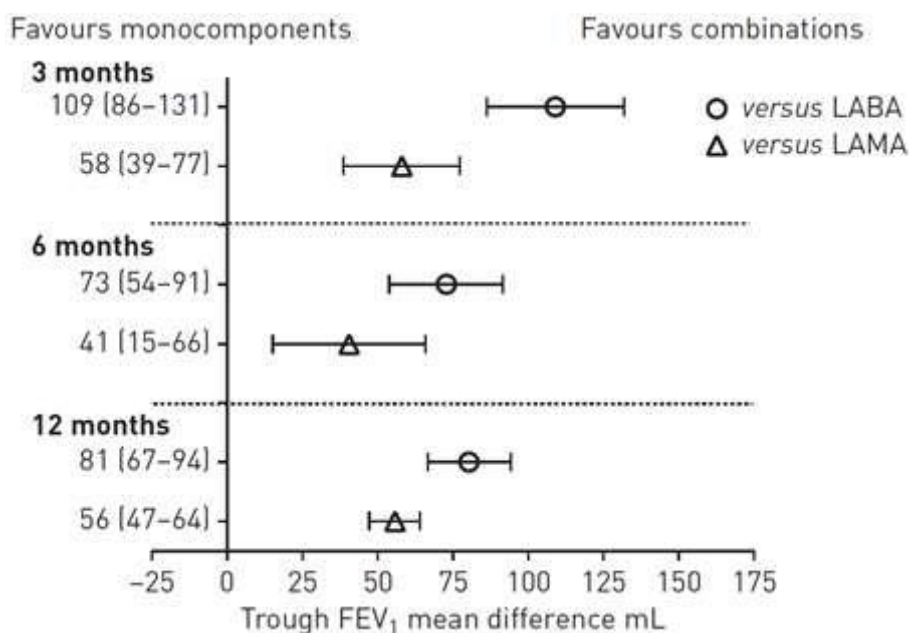


FIGURA 9 - Meta-análise do impacto das combinações de doses fixas de β 2-agonista de ação prolongada (LABA)/antagonista muscarínico de ação prolongada (LAMA) nas alterações no volume expiratório forçado mínimo em 1 segundo (FEV₁) aos 3, 6 e 12 meses de tratamento

Extraído de Calzetta L, Rogliani P, Ora J, Puxeddu E, Cazzola M, Matera MG.⁴²

| | Probability of being the best therapy | SUCRA value |
|-------------------------------|---------------------------------------|-------------|
| Trough FEV₁ | | |
| 3 months | | |
| LABA/LAMA | 100 | 100 |
| LABA | 0 | 0.5 |
| LAMA | 0 | 49.5 |
| 6 months | | |
| LABA/LAMA | 100 | 100 |
| LABA | 0 | 1 |
| LAMA | 0 | 49 |
| 12 months | | |
| LABA/LAMA | 100 | 100 |
| LABA | 0 | 0 |
| LAMA | 0 | 50 |

FIGURA 10 - Probabilidade de os tratamentos serem a melhor terapia e a superfície abaixo dos valores da curva cumulativa de classificação (SUCRA) para o desfecho de FEV

Extraído de Calzetta L, Rogliani P, Ora J, Puxeddu E, Cazzola M, Matera MG.⁴²

Qualidade de vida

- Resposta clínica (mudança de pelo menos 4 pontos na escala SGRQ)

QUADRO 10 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de participantes com resposta clínica ao SGRQ em 12 meses de tratamento

| SGRQ responders at 12 months, high-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects OR (95% CI) | Pairwise, fixed-effect OR (95% CI) | NMA(fixed-effect/fixed-class) OR (95% CrI) |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | High | 1.25 (1.09 to 1.43) | 1.25 (1.09 to 1.43) | 1.21 (1.07 to 1.36) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Low | 1.27 (1.04 to 1.55) | 1.27 (1.04 to 1.55) | 1.36 (1.18 to 1.58) |
| LABA/LAMA vs LABA | NA | NA | NA | 1.41 (1.2 to 1.66) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

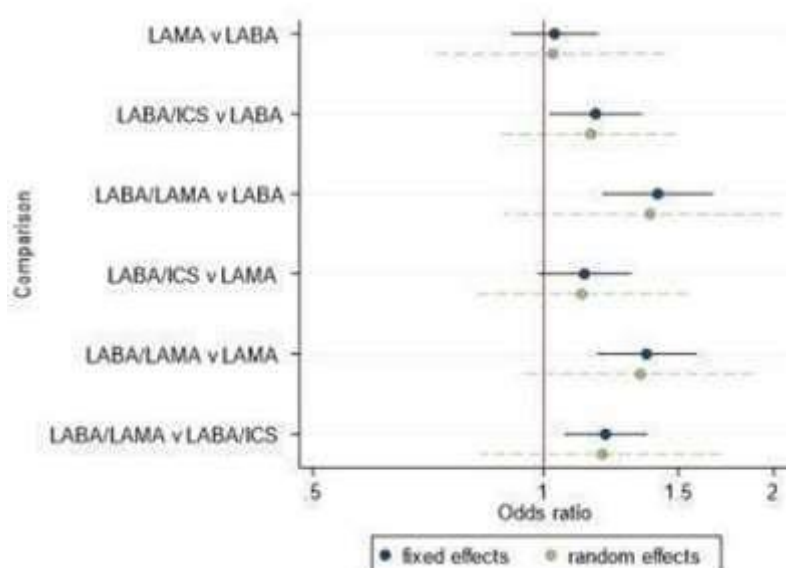


FIGURA 11 - Forest-plot dos efeitos relativos para o desfecho de participantes com resposta clínica ao SGRQ em 12 meses de tratamento

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

- Mudança na pontuação da escala SGRQ em relação à linha de base: **QUADRO 11** - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de mudança do SGRQ em três meses de tratamento

| CFB in SGRQ at 3 months, high-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects MD(95% CI) | Pairwise, fixed-effect MD(95% CI) | NMA(fixed-effect/fixed-class) MD (95% CrI) |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | High | -1.30 (-2.35 to -0.25) | -1.30 (-2.35 to -0.25) | -1.39 (-2.37 to -0.42) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Moderate | -3.68 (-5.84 to -1.52) | -3.68 (-5.84 to -1.52) | -3.31 (-4.67 to -1.97) |
| LABA/LAMA vs LABA | NA | NA | NA | -3.21 (-4.52 to -1.92) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

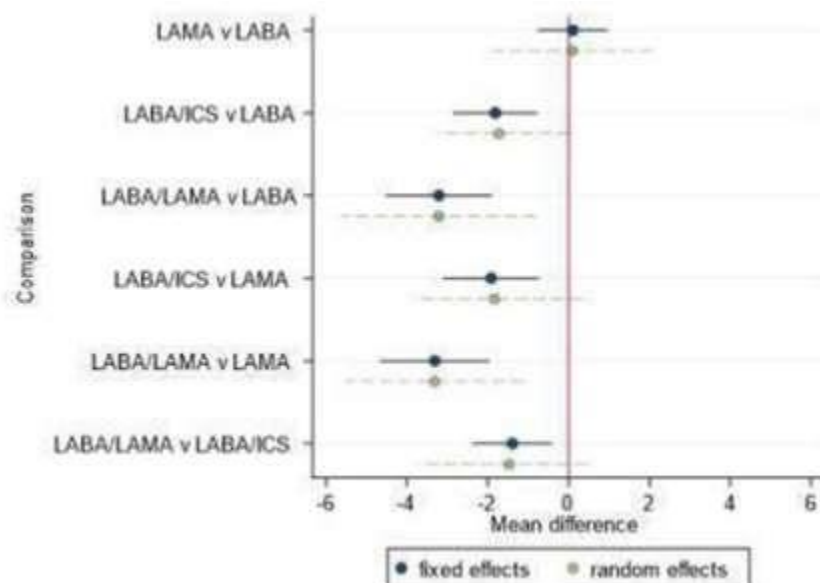


FIGURA 12 - Forest-plot dos efeitos relativos para o desfecho de mudança do SGRQ em três meses de tratamento

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

QUADRO 12 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de mudança do SGRQ em 6 meses de tratamento.

| CFB in SGRQ at 6 months, high-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects MD(95% CI) | Pairwise, fixed-effect MD(95% CI) | NMA(fixed-effect/fixed-class) MD (95% CrI) |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | High | -1.20 (-2.28 to -0.12) | -1.20 (-2.28 to -0.12) | -1.27 (-2.26 to -0.29) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Moderate | -2.79 (-5.02 to -0.56) | -2.79 (-5.02 to -0.56) | -2.48 (-3.72 to -1.24) |
| LABA/LAMA vs LABA | NA | NA | NA | -2.88 (-4.03 to -1.73) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

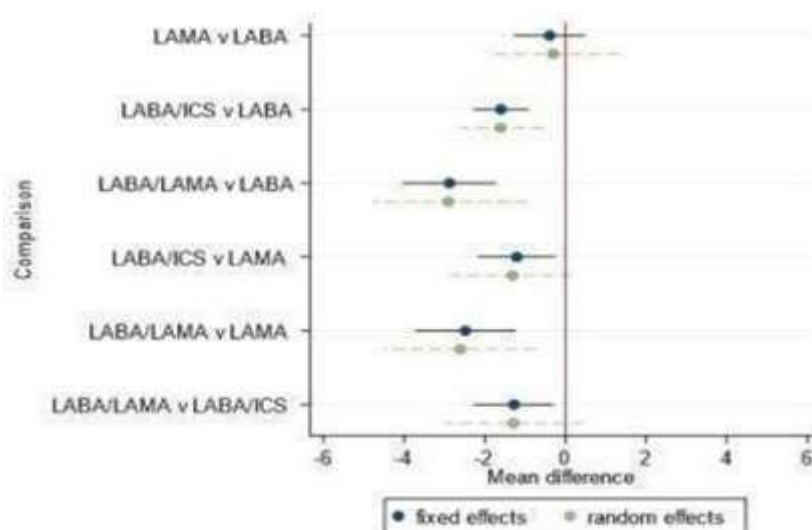


FIGURA 13 - Forest-plot dos efeitos relativos para o desfecho de mudança do SGRQ em 6 meses de tratamento
Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

QUADRO 13 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de mudança do SGRQ em 12 meses de tratamento

| CFB in SGRQ at 12 months, high-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects MD(95% CI) | Pairwise, fixed-effect MD(95% CI) | NMA(fixed-effect/fixed-class) MD (95% CrI) |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | High | -1.20 (-2.34 to -0.06) | -1.20 (-2.34 to -0.06) | -0.52 (-1.42 to 0.36) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Low | -3.38 (-5.83 to -0.93) | -3.38 (-5.83 to -0.93) | -1.12 (-1.88 to -0.37) |
| LABA/LAMA vs LABA | NA | NA | NA | -2.1 (-3.08 to -1.13) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

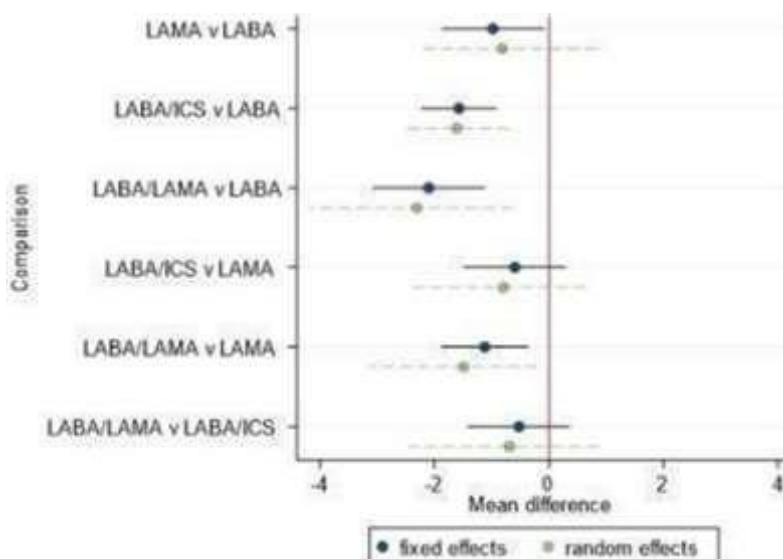


FIGURA 14 - Forest-plot dos efeitos relativos para o desfecho de mudança do SGRQ em 12 meses de tratamento Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

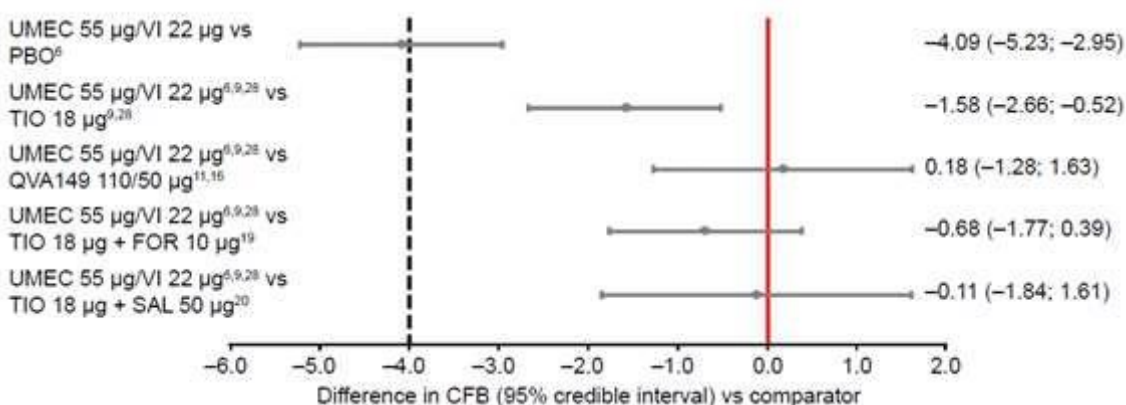


FIGURA 15 - Média da mudança do escore SGRQ após 24 semanas Extraído de Huisman EL, Cockle SM, Ismaila AS, Karabis A, Punekar YS.⁸⁰

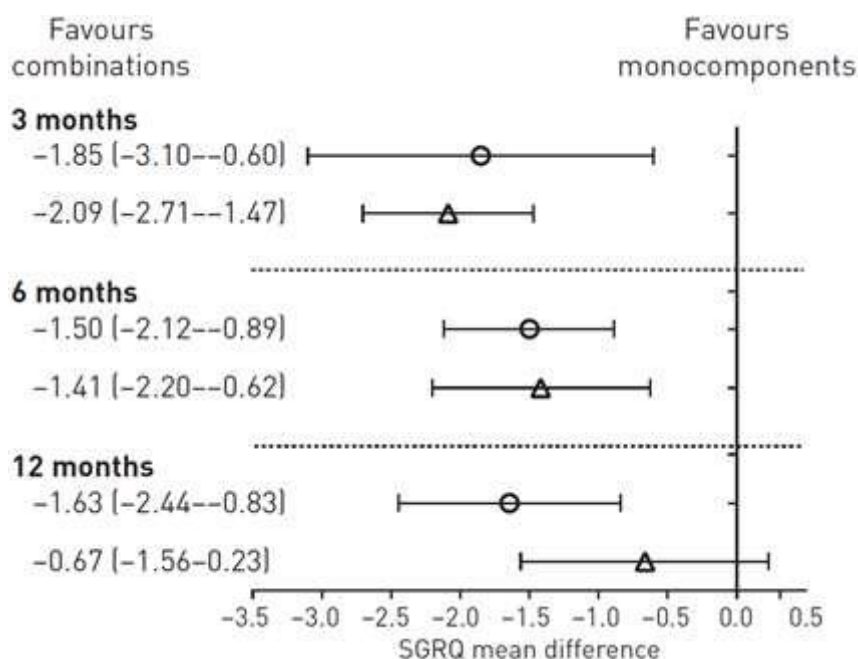


FIGURA 16- Meta-análise de parcelas florestais do impacto de combinações de doses fixas de β 2-agonista de ação prolongada (LABA)/antagonista muscarínico de ação prolongada (LAMA) em pontuação do questionário respiratório de St. George (SGRQ)

Extraído de Calzetta L, Rogliani P, Ora J, Puxeddu E, Cazzola M, Matera MG.⁴²

| | Probability of being the best therapy | SUCRA value |
|-------------|---------------------------------------|-------------|
| SGRQ | | |
| 3 months | | |
| LABA/LAMA | 99 | 99.5 |
| LABA | 1 | 26.5 |
| LAMA | 0 | 24 |
| 6 months | | |
| LABA/LAMA | 100 | 100 |
| LABA | 0 | 15 |
| LAMA | 0 | 34.5 |
| 12 months | | |
| LABA/LAMA | 91 | 95 |
| LABA | 1 | 3.5 |
| LAMA | 7 | 50.5 |

FIGURA 17 - Probabilidade de os tratamentos serem a melhor terapia e a superfície abaixo dos valores da curva cumulativa de classificação (SUCRA) para o desfecho de SGRQ

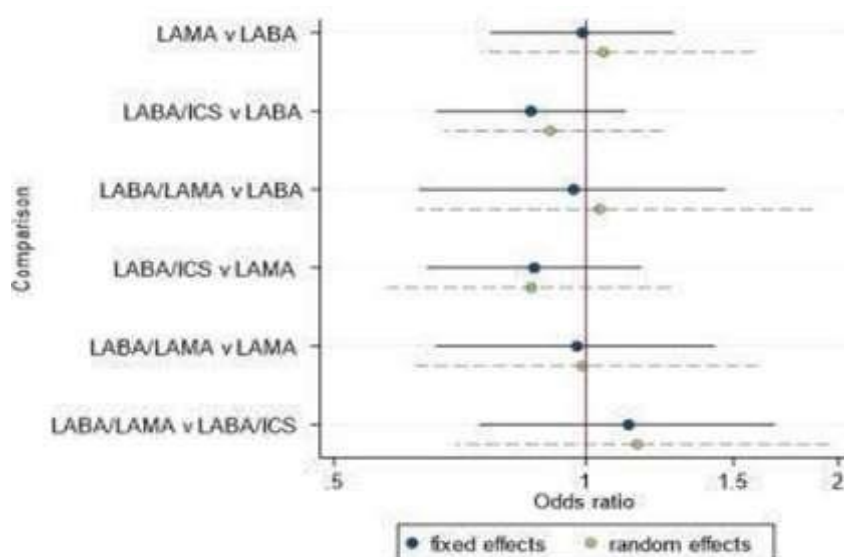
Extraído de Calzetta L, Rogliani P, Ora J, Puxeddu E, Cazzola M, Matera MG.⁴²

3.1.2. Desfechos de segurança

Morte

| Mortality, high-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects OR (95% CI) | Pairwise, fixed-effect OR (95% CI) | NMA(fixed-effect/fixed-class) OR ^a (95% CrI) |
|-----------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|---|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | Moderate | 1.00 (0.57 to 1.77) | 1.00 (0.57 to 1.77) | 1.12 (0.75 to 1.68) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Moderate | 1.06 (0.66 to 1.69) | 1.06 (0.66 to 1.69) | 0.98 (0.66 to 1.42) |
| LABA/LAMA vs LABA | NA | NA | NA | 0.97 (0.63 to 1.46) |

QUADRO 14 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de mortalidade



Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

QUADRO 15 - Comparação direta entre LABA/LAMA *versus* placebo, LABA (salmeterol e formoterol) e LABA/ICS (formoterol/budesonida) para o desfecho de mortalidade cardiovascular

| Comparações entre tratamentos | OR | IC 95% |
|--|------|---------------|
| Glicopirrônio/indacaterol vs. placebo | 0,26 | 0,01 - 6,63 |
| Glicopirrônio/indacaterol vs. formoterol/budesonida | 0,11 | 0,00 - 5,12 |
| Glicopirrônio/indacaterol vs. formoterol | 0,32 | 0,01 - 12,27 |
| Glicopirrônio/indacaterol vs. salmeterol | 2,37 | 0,09 - 59,75 |
| Umeclidíneo/vilanterol vs. placebo | 2,19 | 0,39 - 12,12 |
| Umeclidíneo/vilanterol vs. formoterol/budesonida | 0,92 | 0,06 - 13,52 |
| Umeclidíneo/vilanterol vs. salmeterol | 3,48 | 0,61 - 19,73 |
| Umeclidíneo/vilanterol vs. formoterol | 2,67 | 0,24 - 29,61 |
| Umeclidíneo/vilanterol vs. glicopirrônio/indacaterol | 8,26 | 0,22 - 315,30 |

Extraído de Tricco AC, Strifler L, Veroniki A-A, Yazdi F, Khan PA, Scott A, et al.³⁹

Eventos adversos graves

QUADRO 16 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de eventos adversos graves

| Total SAEs, high-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects OR (95% CI) | Pairwise, fixed-effect OR (95% CI) | NMA(fixed-effect/fixed-class) OR (95% CrI) |
|-----------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | Moderate | 0.91 (0.76 to 1.08) | 0.91 (0.76 to 1.08) | 0.89 (0.77 to 1.02) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Moderate | 0.98 (0.80 to 1.20) | 0.98 (0.80 to 1.20) | 1.01 (0.87 to 1.17) |
| LABA/LAMA vs LABA | NA | NA | NA | 0.89 (0.77 to 1.04) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

QUADRO 17 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de eventos adversos graves da DPOC

| COPD SAEs high-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects OR (95% CI) | Pairwise, fixed-effect OR (95% CI) | NMA(fixed-effect/fixed-class) OR (95% CrI) |
|-----------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | Moderate | 0.87 (0.70 to 1.07) | 0.87 (0.70 to 1.07) | 0.87 (0.73 to 1.04) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Moderate | 1.08 (0.84 to 1.39) | 1.08 (0.84 to 1.39) | 1.07 (0.89 to 1.28) |
| LABA/LAMA vs LABA | NA | NA | NA | 0.82 (0.68 to 1.00) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

QUADRO 18 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de eventos adversos cardíacos graves

| Cardiac SAEs, high-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects OR (95% CI) | Pairwise, fixed-effect OR (95% CI) | NMA(random-effects/fixed-class) OR (95% CrI) |
|-------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | Moderate | 0.86 (0.58 to 1.29) | 0.86 (0.58 to 1.29) | 0.7 (0.03 to 5.88) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Low | 0.80 (0.53 to 1.20) | 0.80 (0.53 to 1.20) | 0.69 (0.02 to 25.46) |
| LABA/LAMA vs LABA | NA | NA | NA | 0.83 (0.06 to 9.24) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

QUADRO 19 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de pneumonia

| Pneumonia, low-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects OR (95% CI) | Pairwise, fixed-effect OR (95% CI) | NMA(random-effectsIP/fixed-class) OR ^a (95% CrI) |
|-----------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|---|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | Moderate | 0.43 (0.19 to 0.97) | 0.42 (0.19 to 0.92) | 0.61 (0.34 to 1.01) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Moderate | 1.23 (0.84 to 1.81) | 1.26 (0.88 to 1.79) | 1.23 (0.82 to 1.84) |
| LABA/LAMA vs LABA | Moderate | 1.54 (0.95 to 2.49) | 1.60 (1.01 to 2.53) | 1.18 (0.75 to 1.81) |
| LABA/ICS vs LAMA | Low | 5.82 (0.70 to 48.80) | 5.90 (0.71 to 49.14) | 2.02 (1.16 to 3.72) |
| LABA/ICS vs LABA | High | 1.64 (1.25 to 2.14) | 1.64 (1.26 to 2.14) | 1.93 (1.29 to 3.22) |
| LAMA vs LABA | Moderate | 1.01 (0.61 to 1.69) | 1.02 (0.64 to 1.61) | 0.96 (0.62 to 1.49) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

QUADRO 20 - Comparação direta entre LABA/LAMA versus placebo, LABA (salmeterol e formoterol) e LABA/ICS (formoterol/budesonida e formoterol/beclometasona) para o desfecho de ocorrência de pneumonia

| Comparações entre tratamentos | OR | IC 95% |
|--|------|-------------|
| Glicopirrônio/indacaterol vs. placebo | 0,85 | 0,53 - 1,36 |
| Glicopirrônio/indacaterol vs. formoterol/budesonida | 0,67 | 0,35 - 1,31 |
| Glicopirrônio/indacaterol vs. formoterol/beclometasona | 0,75 | 0,20 - 2,80 |
| Glicopirrônio/indacaterol vs. formoterol | 0,93 | 0,49 - 1,80 |
| Glicopirrônio/indacaterol vs. salmeterol | 0,76 | 0,47 - 1,25 |
| Umeclidínio/vilanterol vs. placebo | 0,61 | 0,12 - 3,21 |
| Umeclidínio/vilanterol vs. formoterol/budesonida | 0,49 | 0,09 - 2,72 |
| Umeclidínio/vilanterol vs. formoterol/beclometasona | 0,54 | 0,07 - 4,26 |
| Umeclidínio/vilanterol vs. salmeterol | 0,55 | 0,11 - 2,89 |
| Umeclidínio/vilanterol vs. formoterol | 0,68 | 0,12 - 3,75 |
| Umeclidínio/vilanterol vs. glicopirrônio/indacaterol | 0,72 | 0,13 - 3,97 |

Extraído de Tricco AC, Strifler L, Veroniki A-A, Yazdi F, Khan PA, Scott A, et al.³⁹

Abandono do tratamento por efeitos adversos

QUADRO 21 - Resultados sumarizados das meta-análises diretas e em rede para o desfecho de abandono de tratamento por eventos adversos

| Dropouts due to AEs, low-risk | Certainty of evidence in the pairwise MA | Pairwise, random-effects OR (95% CI) | Pairwise, fixed-effect OR (95% CI) | NMA(fixed-effect/fixed-class) OR (95% CrI) |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| LABA/LAMA vs LABA/ICS | Low | 0.90 (0.68 to 1.19) | 0.91 (0.69 to 1.19) | 0.99 (0.83 to 1.18) |
| LABA/LAMA vs LAMA | Low | 1.12 (0.96 to 1.31) | 1.13 (0.97 to 1.31) | 1.09 (0.95 to 1.26) |
| LABA/LAMA vs LABA | Very low | 0.94 (0.68 to 1.29) | 0.93 (0.76 to 1.14) | 0.91 (0.78 to 1.06) |
| LABA/ICS vs LAMA | Low | 0.78 (0.35 to 1.71) | 0.80 (0.44 to 1.47) | 1.11 (0.92 to 1.33) |
| LABA/ICS vs LABA | Moderate | 0.90 (0.77 to 1.06) | 0.90 (0.77 to 1.06) | 0.92 (0.80 to 1.06) |
| LAMA vs LABA | Moderate | 0.90 (0.73 to 1.10) | 0.89 (0.75 to 1.05) | 0.84 (0.72 to 0.97) |

Extraído de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

3.2. Atualização da Revisão Sistemática

3.2.1. Desfechos de eficácia

Exacerbação

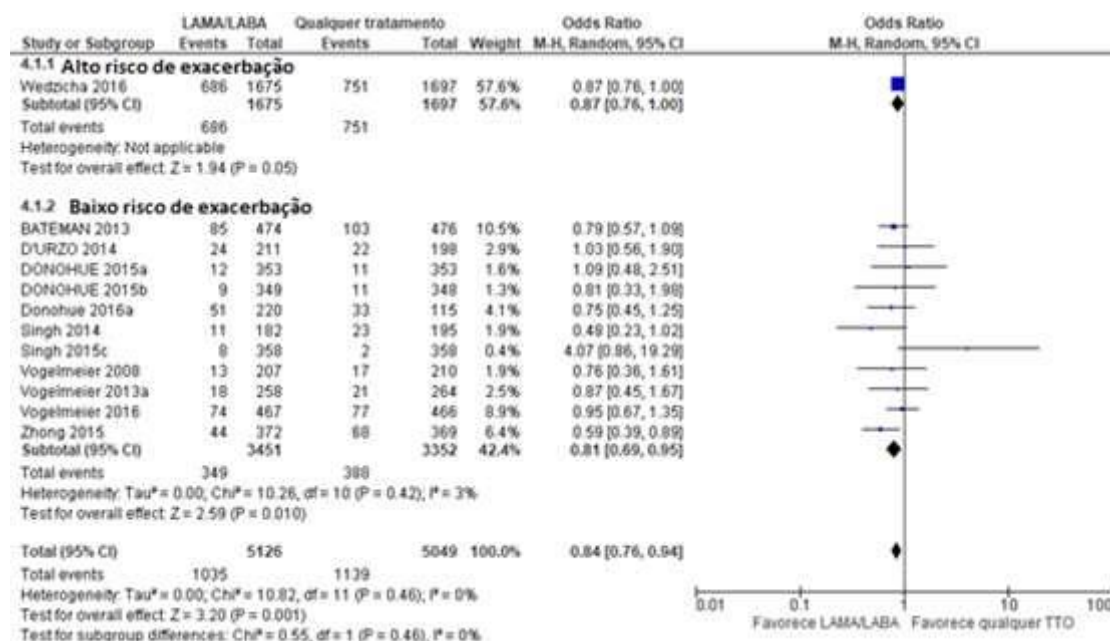


FIGURA 18 - *Forest plot* da meta-análise direta do desfecho de exacerbação moderada a grave Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

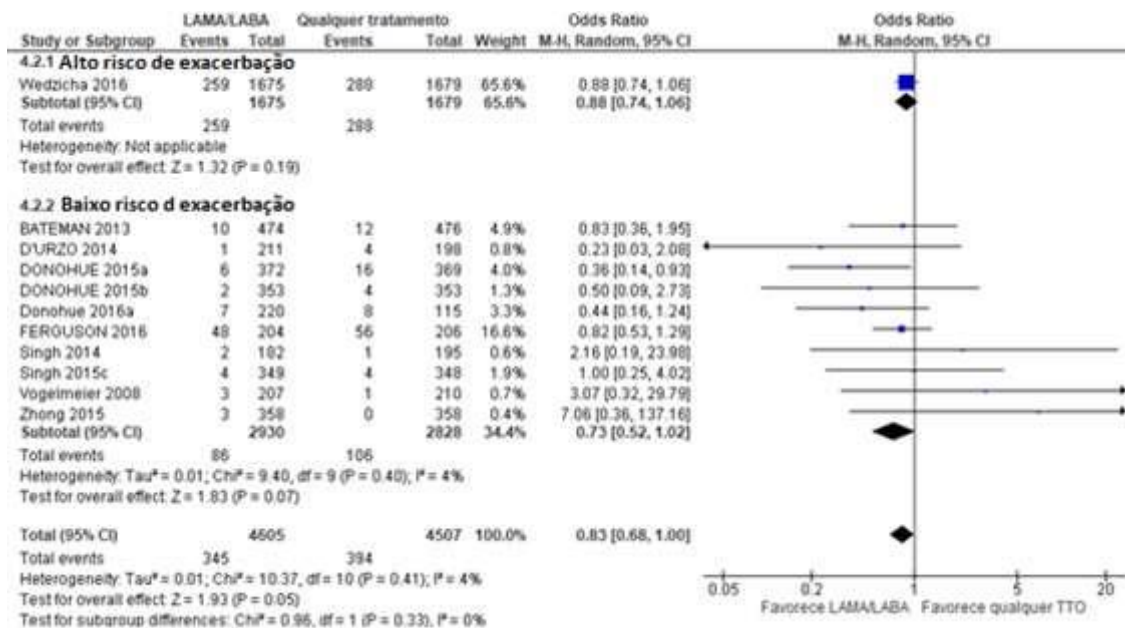


FIGURA 19 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de exacerção grave Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

**Necessidade de uso de medicamento de resgate
Intensidade de dispneia**

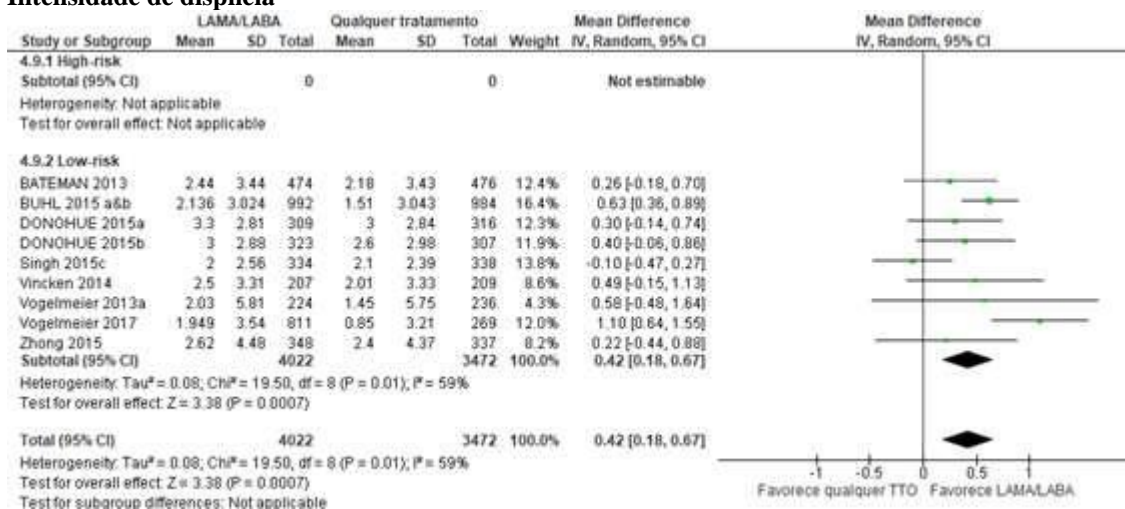


FIGURA 20 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de TDI em 3 meses Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

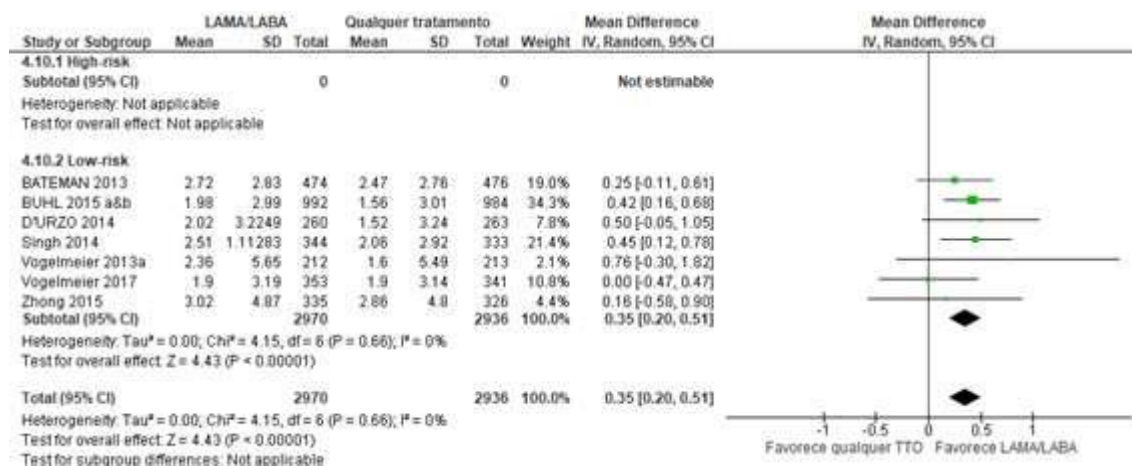


FIGURA 21 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de TDI em 6 meses Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

Volume expiratório forçado (VEF)

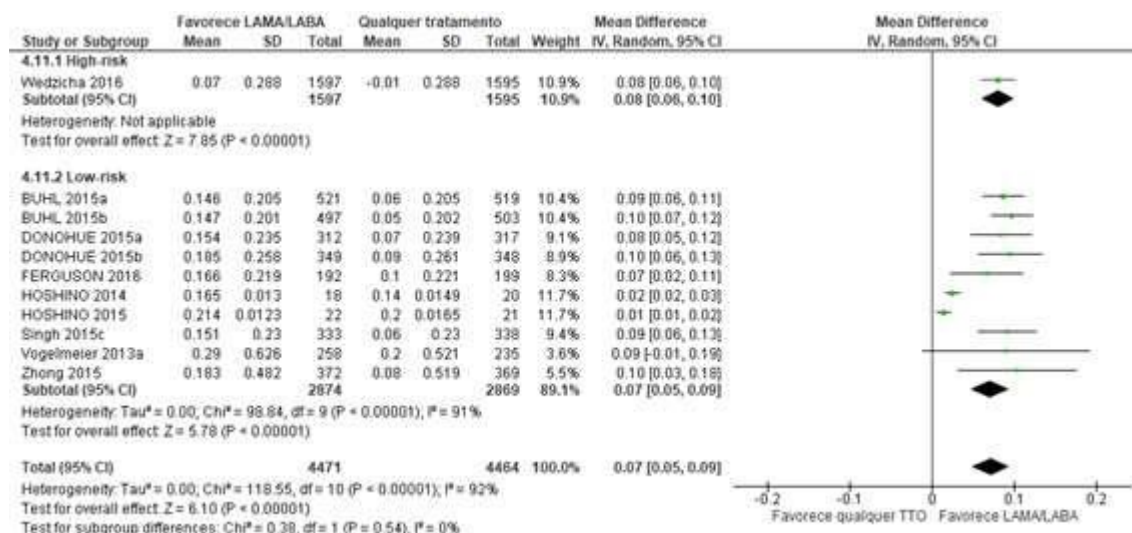


FIGURA 22 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de FEV em 3 meses Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

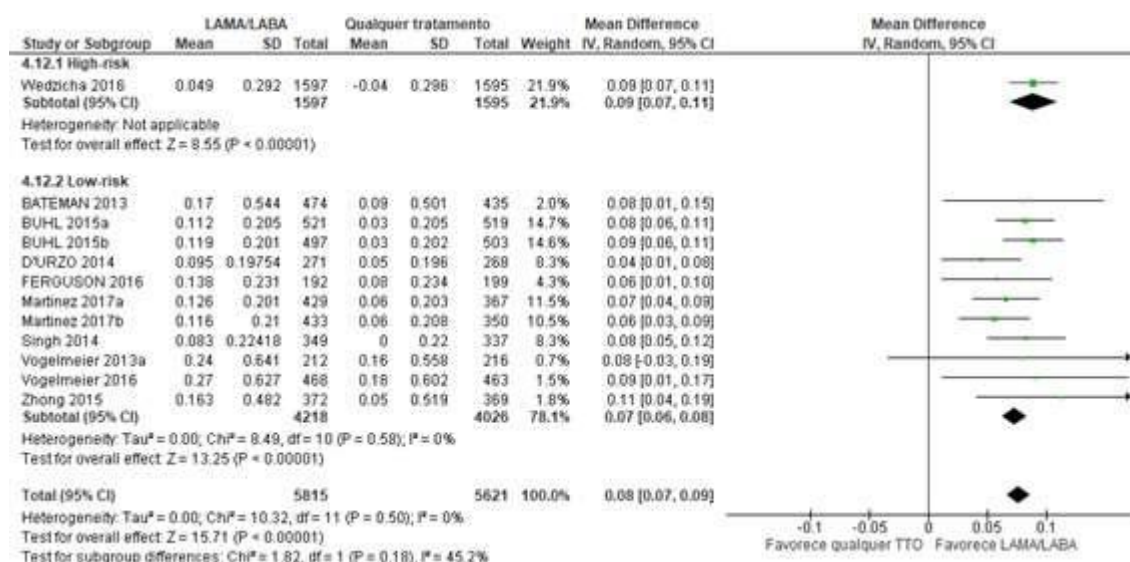


FIGURA 23 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de TDI em 6 meses Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

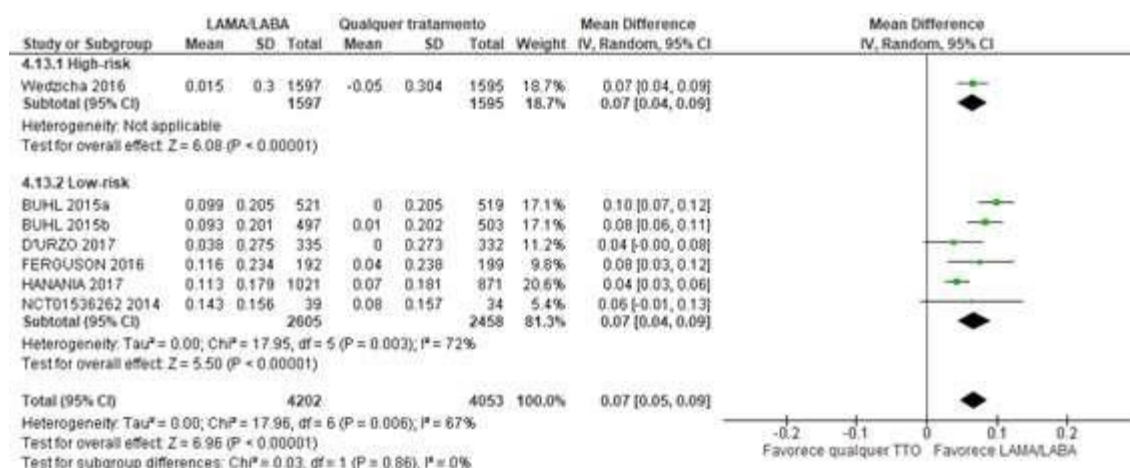


FIGURA 24 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de TDI em 12 meses Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

Qualidade de vida

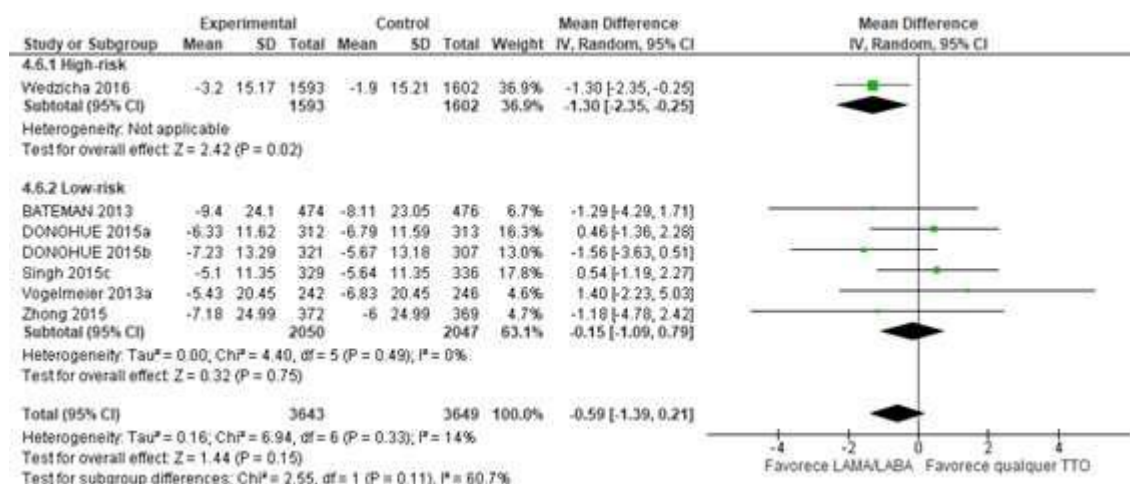


FIGURA 25 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de mudança do SGRQ em 3 meses Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

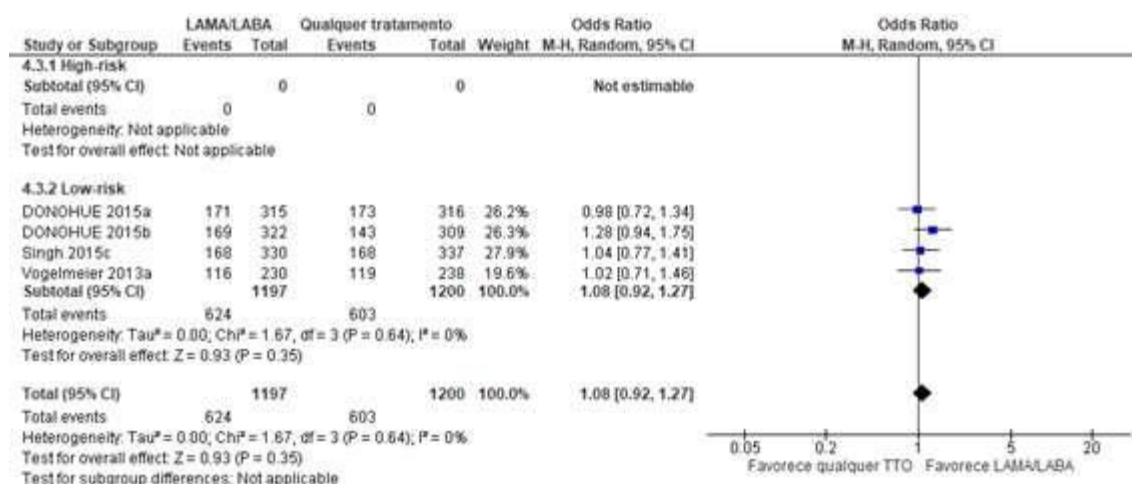


FIGURA 26 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de resposta clínica ao SGRQ em 3 meses Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

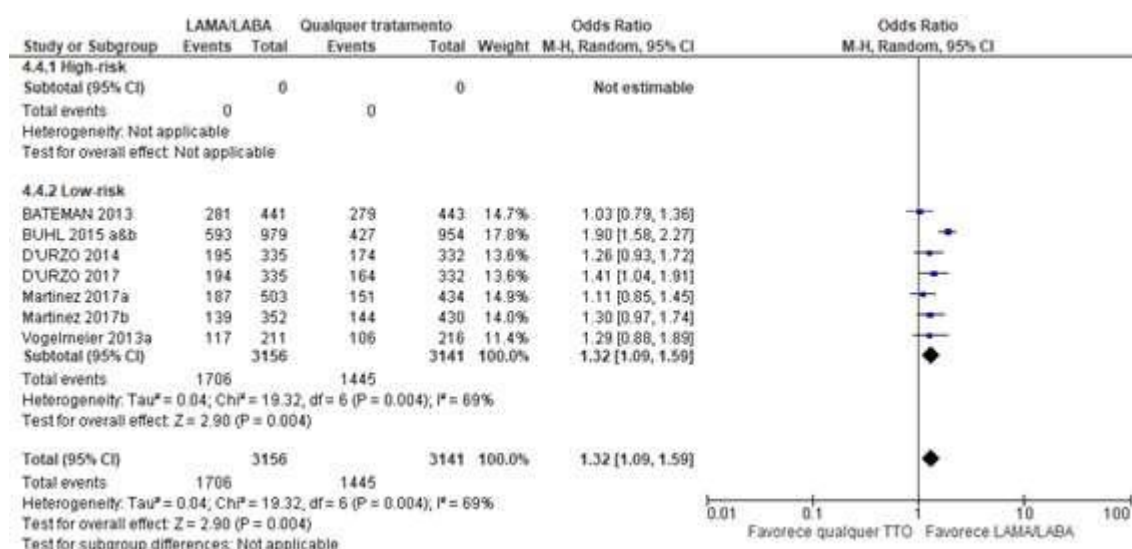


FIGURA 27 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de resposta clínica ao SGRQ em 6 meses. Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

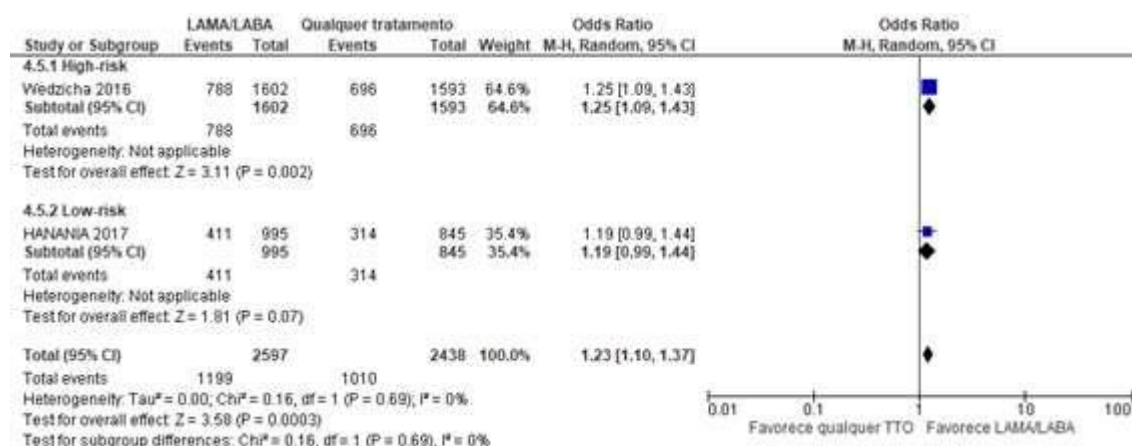


FIGURA 28 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de resposta clínica ao SGRQ em 12 meses Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

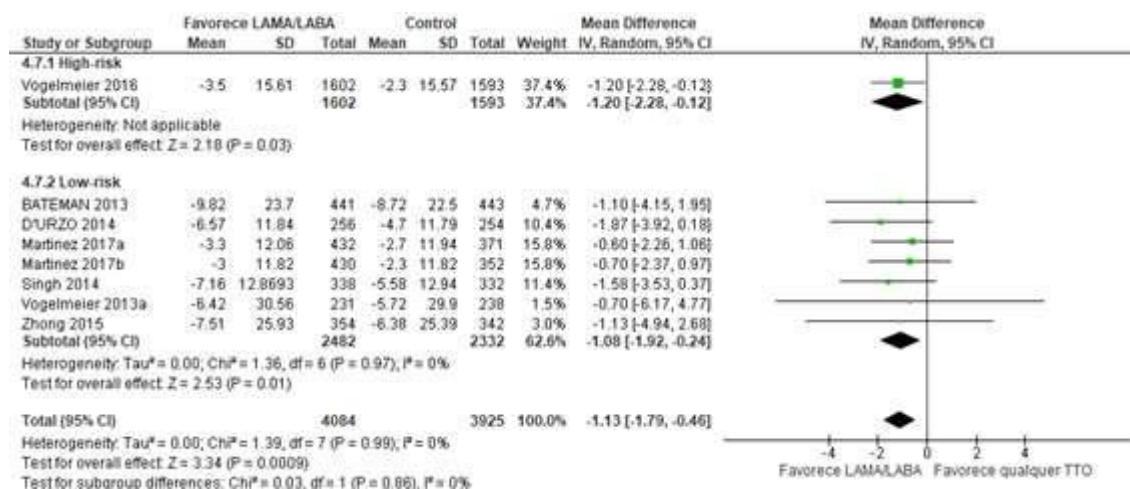


FIGURA 29 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de mudança do SGRQ em 6 meses
Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

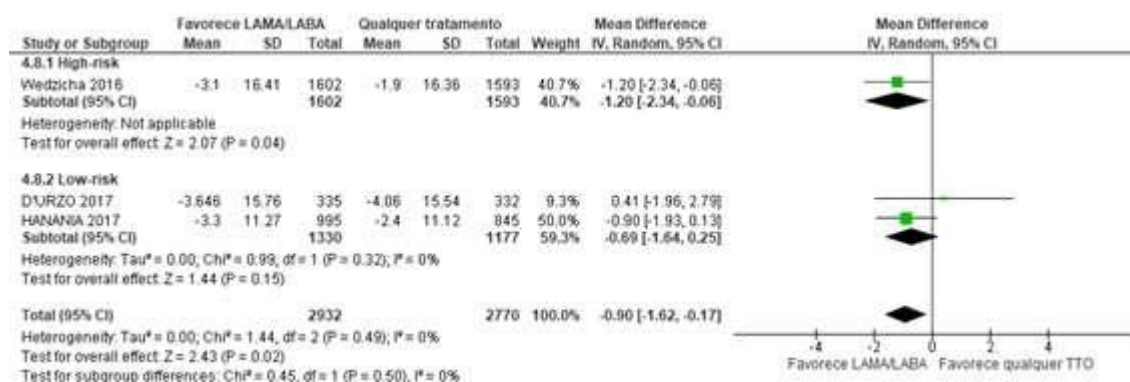


FIGURA 30- Forest plot da meta-análise direta do desfecho mudança do SGRQ em 12 meses
Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

3.2.2. Desfechos de segurança

Morte

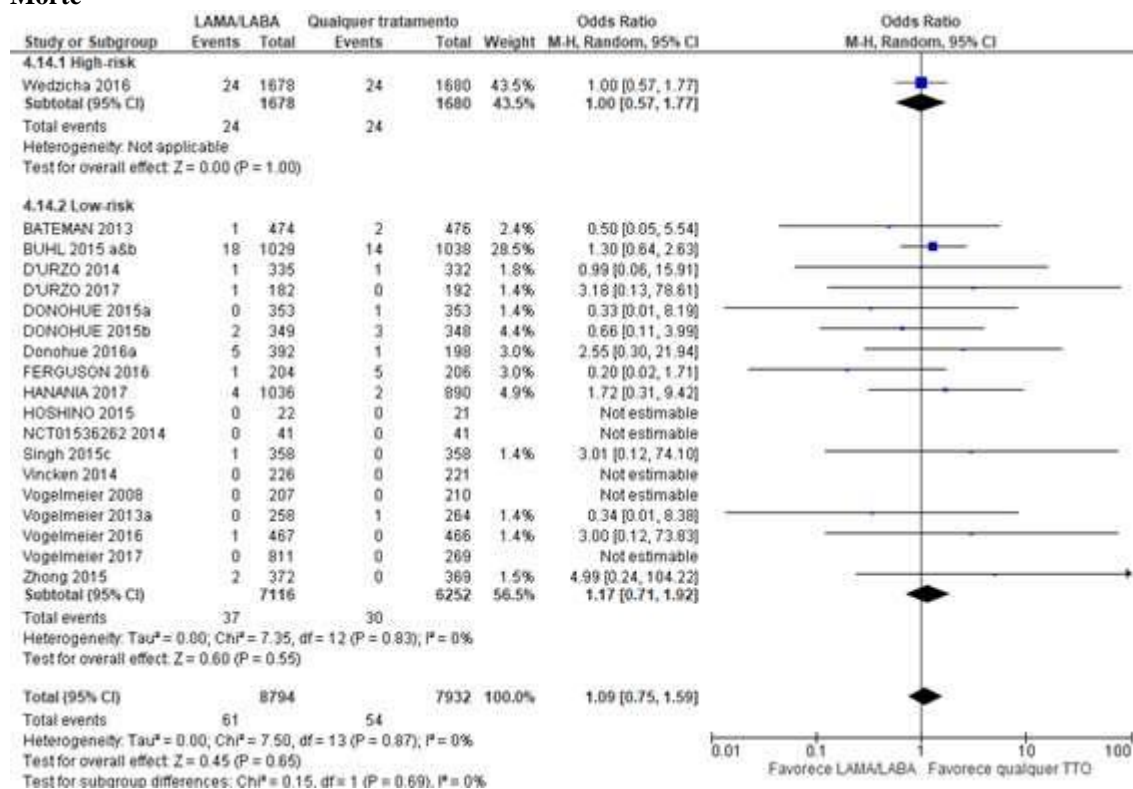


FIGURA 31 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de mortalidade Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

Eventos adversos graves

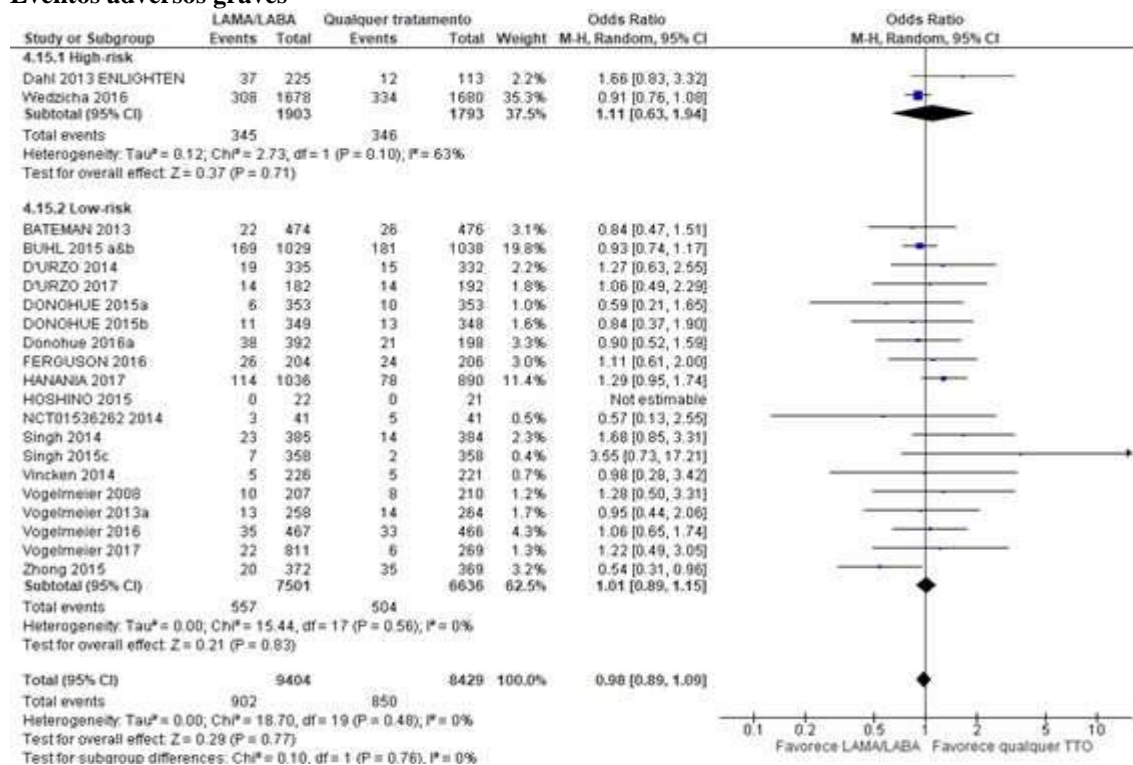


FIGURA 32 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de eventos adversos graves Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

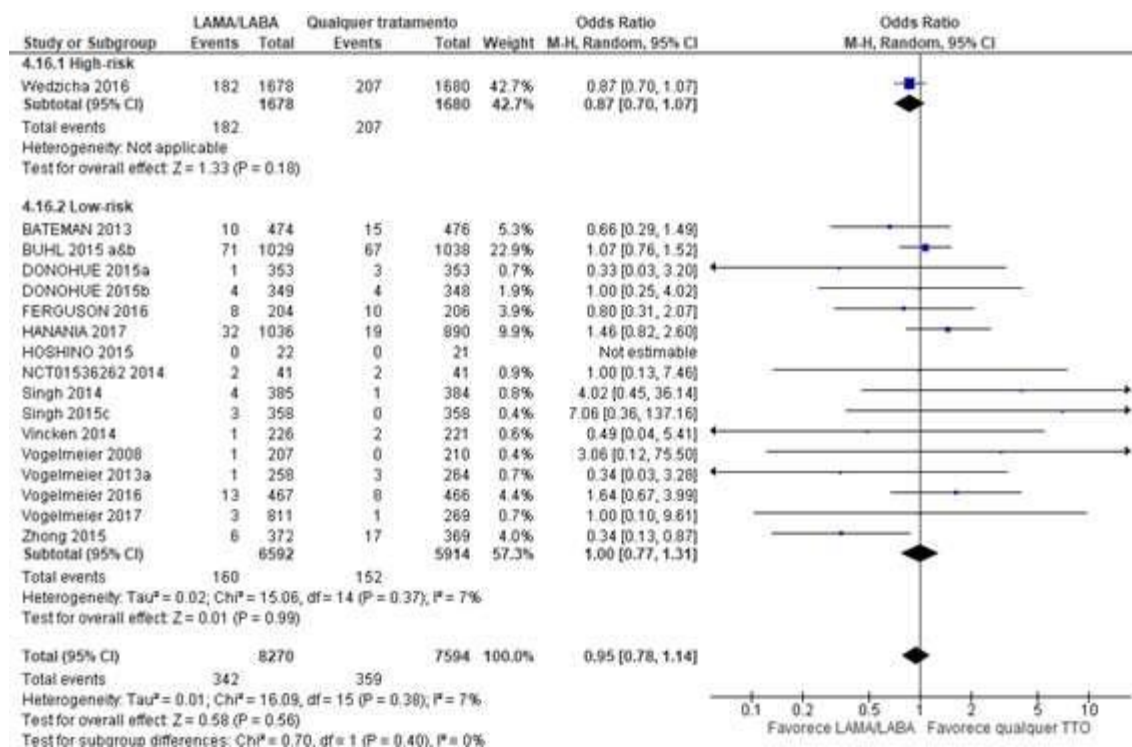


FIGURA 33 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de eventos adversos graves da DPOC Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

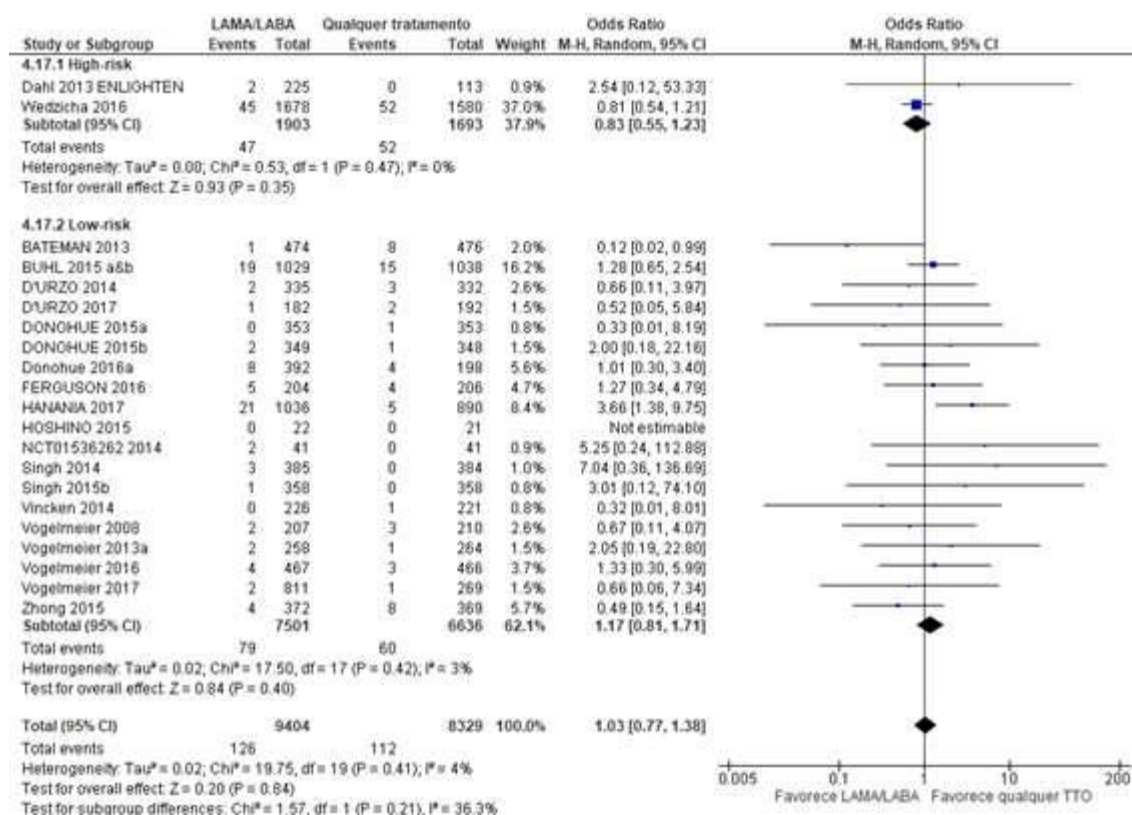


FIGURA 34 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de eventos adversos cardíacos graves. Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

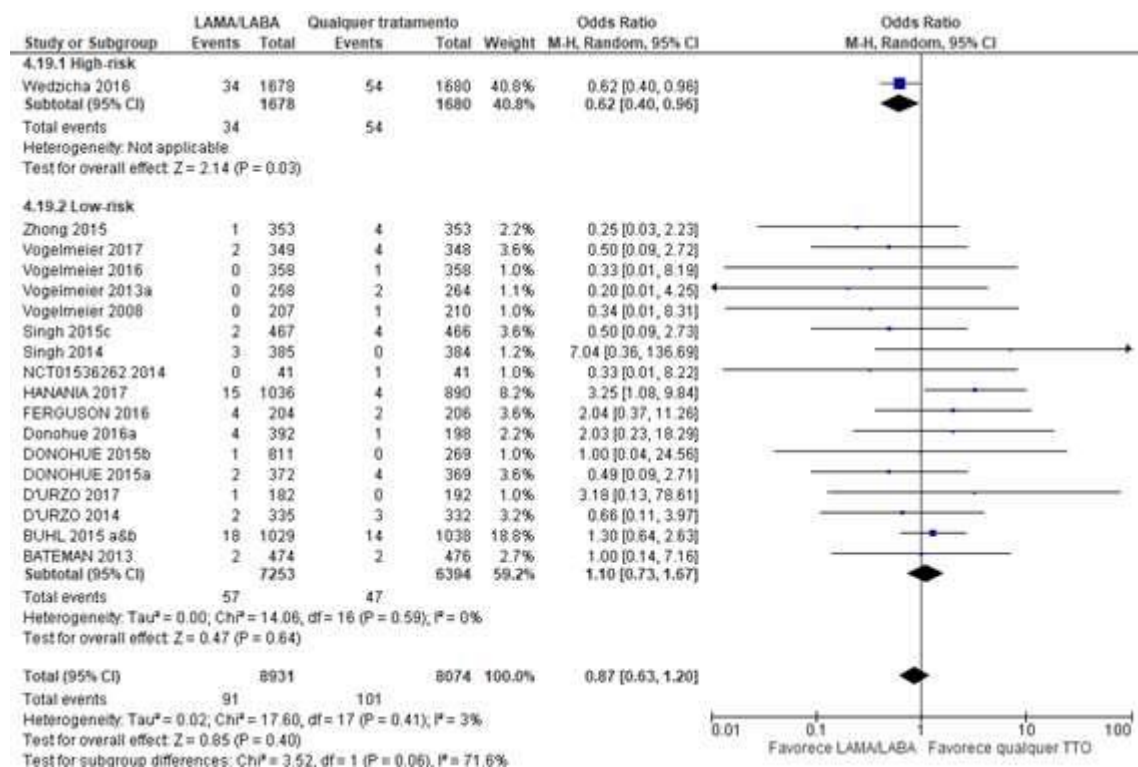


FIGURA 35 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de pneumonia
Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

Abandono do tratamento por efeitos adversos

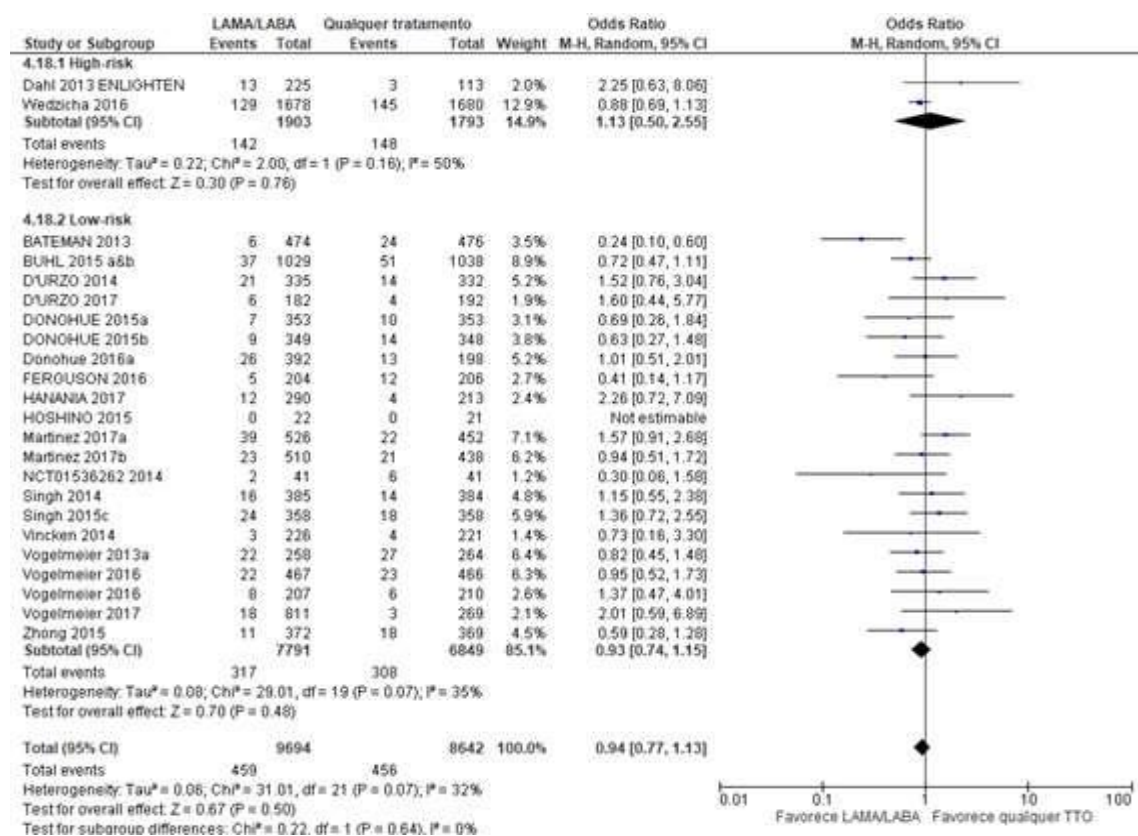


FIGURA 36 - Forest plot da meta-análise direta do desfecho de abandono de tratamento por eventos adversos
Adaptado de Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S.⁷⁸

3.3. Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

Quadro 22 - Qualidade metodológica das revisões sistemáticas avaliadas pela ferramenta de AMSTAR2.

| Estudo | Critérios críticos do AMSTAR2 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| | Item 1 | Item 2* | Item 3 | Item 4* | Item 5 | Item 6 | Item 7* | Item 8 | Item 9* | Item 10 | Item 11* | Item 12 | Item 13* | Item 14 | Item 15* | Item 16 |
| Calzetta et al., 2017 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Falha | Ok | Ok | Ok | Falha | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok |
| Huisman et al., 2015 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Falha | Falha | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Falha | Falha | Falha | Ok |
| Mills et al., 2011 | Ok | Ok | Ok | Falha | Ok | Ok | Ok | Ok | Falha | Falha | Ok | Falha | Falha | Ok | Ok | Ok |
| Oba et al., 2018 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok |
| Tricco et al., 2015 | Ok | Ok | Ok | Falha | Ok | Falha | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok |

3.4 Avaliação da qualidade da evidência

Tabela 1 - Sumarização dos resultados dos estudos incluídos (Summary of Findings [SOF] do software GRADE PRO).

| Avaliação da certeza | | | | | | | Nº de pacientes | | Efeito | | Certeza |
|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|--|---------------------|
| N de estudos | Delineamento dos estudos | Risco de viés | Inconsistência | Evidência indireta | Imprecisão | Outras considerações | LAMA/LABA | outros ttos | Relativo (95% CI) | Absoluto (95% CI) | |
| Exacerbação moderada a grave (seguimento: mediana 52 semanas) | | | | | | | | | | | |
| 12 | ensaios clínicos randomizados | não grave | não grave | não grave | não grave | nenhum | 1035/5126 (20,2%) | 1139/5049 (22,6%) | OR 0,84 (0,76 para 0,94) | 29 menos por 1.000 (de 44 menos para 11 menos) | ⊕⊕⊕⊕ ALTA |
| Exacerbação grave (seguimento: mediana 52 semanas) | | | | | | | | | | | |
| 11 | ensaios clínicos randomizados | não grave | não grave | não grave | muito grave ^a | nenhum | 345/4605 (7,5%) | 394/4507 (8,7%) | OR 0,84 (0,72 para 0,99) | 13 menos por 1.000 (de 23 menos para 1 menos) | ⊕⊕○○ BAIXA |
| Participantes com resposta clínica ao SGRQ após 3 meses de tratamento (seguimento: 3 meses; avaliado com: SGRQ) | | | | | | | | | | | |
| 4 | ensaios clínicos randomizados | não grave | não grave | não grave | grave | nenhum | 624/1197 (52,1%) | 603/1200 (50,2%) | OR 1,08 (0,92 para 1,27) | 19 mais por 1.000 (de 21 menos para 59 mais) | ⊕⊕⊕○ MODERADA |
| Participantes com resposta clínica ao SGRQ após 6 meses de tratamento (seguimento: 6 meses; avaliado com: SGRQ) | | | | | | | | | | | |
| 7 | ensaios clínicos randomizados | muito grave ^b | grave ^c | não grave | não grave | nenhum | 1706/3156 (54,1%) | 1445/3141 (46,0%) | OR 1,32 (1,09 para 1,59) | 69 mais por 1.000 (de 21 mais para 115 mais) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |
| Participantes com resposta clínica ao SGRQ após 12 meses de tratamento (seguimento: 12 meses; avaliado com: SGRQ) | | | | | | | | | | | |
| 2 | ensaios clínicos randomizados | grave ^b | não grave | não grave | não grave | nenhum | 1199/2597 (46,2%) | 1010/2438 (41,4%) | OR 1,23 (1,10 para 1,37) | 51 mais por 1.000 (de 23 mais para 78 mais) | ⊕⊕⊕○ MODERADA |

| Avaliação da certeza | | | | | | | Nº de pacientes | | Efeito | | Certeza |
|----------------------|--------------------------|---------------|----------------|--------------------|------------|----------------------|-----------------|-------------|-------------------|-------------------|---------|
| N de estudos | Delineamento dos estudos | Risco de viés | Inconsistência | Evidência indireta | Imprecisão | Outras considerações | LAMA/LABA | outros ttos | Relativo (95% CI) | Absoluto (95% CI) | |

Mudanças no SGRQ da linha de base até 3 meses de tratamento.

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|--|------------------|
| 7 | ensaios clínicos randomizados | não grave | não grave | não grave | grave ^a | nenhum | 3643 | 3649 | - | MD 0,59 menor (1.39 menor para 0.21 mais alto) | ⊕⊕⊕○ MODERADA |
|---|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|--|------------------|

Mudanças no SGRQ da linha de base até após 6 meses de tratamento.

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------------|-----------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|--|---------------|
| 8 | ensaios clínicos randomizados | grave ^b | não grave | não grave | grave ^d | nenhum | 4084 | 3925 | - | MD 1,13 menor (1.79 menor para 0.46 menor) | ⊕⊕○○ BAIXA |
|---|-------------------------------|--------------------|-----------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|--|---------------|

Mudanças no SGRQ da linha de base até após 12 meses de tratamento.

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|---|------------------|
| 3 | ensaios clínicos randomizados | não grave | não grave | não grave | grave ^d | nenhum | 2932 | 2770 | - | MD 0,9 menor (1.62 menor para 0.17 menor) | ⊕⊕⊕○ MODERADA |
|---|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|---|------------------|

TDI em 3 meses

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------|------|------|---|--|---------------------|
| 9 | ensaios clínicos randomizados | grave ^b | muito grave ^e | não grave | muito grave ^a | nenhum | 4022 | 3472 | - | MD 0,42 mais alto (0.18 mais alto para 0.67 mais alto) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |
|---|-------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------|------|------|---|--|---------------------|

TDI em 6 meses

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------------|-----------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|---|---------------|
| 7 | ensaios clínicos randomizados | grave ^f | não grave | não grave | grave ^d | nenhum | 2970 | 2936 | - | MD 0,35 mais alto (0.2 mais alto para 0.51 mais alto) | ⊕⊕○○ BAIXA |
|---|-------------------------------|--------------------|-----------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|---|---------------|

Mudanças no FEV1 da linha de base até 3 meses de tratamento.

| Avaliação da certeza | | | | | | | Nº de pacientes | | Efeito | | Certeza |
|----------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--|-----------------|-------------|-------------------|--|---------------------|
| N de estudos | Delineamento dos estudos | Risco de viés | Inconsistência | Evidência indireta | Imprecisão | Outras considerações | LAMA/LABA | outros ttos | Relativo (95% CI) | Absoluto (95% CI) | |
| 11 | ensaios clínicos randomizados | muito grave ^b | muito grave ^g | não grave | muito grave ^h | viés de publicação altamente suspeito ⁱ | 4471 | 4464 | - | MD 0,07 mais alto (0.05 mais alto para 0.09 mais alto) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |

Mudanças noFEV1 da linha de base até 6 meses de tratamento.

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|--|---------------------|
| 12 | ensaios clínicos randomizados | muito grave ^b | não grave | não grave | grave ^d | nenhum | 5815 | 5621 | - | MD 0,08 mais alto (0.07 mais alto para 0.09 mais alto) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |
|----|-------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|--|---------------------|

Mudanças noFEV1 da linha de base até 12 meses de tratamento.

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|--|---------------------|
| 7 | ensaios clínicos randomizados | muito grave ^b | muito grave ^j | não grave | grave ^d | nenhum | 4202 | 4053 | - | MD 0,07 mais alto (0.05 mais alto para 0.09 mais alto) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |
|---|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------|--------|------|------|---|--|---------------------|

Mortalidade

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------|--------------------------|--------|-------------------|-------------------|------------------------------------|---|---------------------|
| 19 | ensaios clínicos randomizados | muito grave ^b | grave ^k | não grave | muito grave ^a | nenhum | 61/8794 (0,7%) | 54/7932 (0,7%) | OR 1,09 (0,75 para 1,59) | 1 mais por 1.000 (de 2 menos para 4 mais) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |
|----|-------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------|--------------------------|--------|-------------------|-------------------|------------------------------------|---|---------------------|

Eventos adversos graves

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------|--------------------|--------------------|-----------|--------------------------|--------|--------------------|---------------------|------------------------------------|---|---------------------|
| 21 | ensaios clínicos randomizados | grave ^b | grave ^a | não grave | muito grave ^a | nenhum | 902/9404 (9,6%) | 850/8429 (10,1%) | OR 0,98 (0,89 para 1,09) | 2 menos por 1.000 (de 10 menos para 8 mais) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |
|----|-------------------------------|--------------------|--------------------|-----------|--------------------------|--------|--------------------|---------------------|------------------------------------|---|---------------------|

Eventos adversos graves da DPOC

| Avaliação da certeza | | | | | | | Nº de pacientes | | Efeito | | Certeza |
|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------|---|---------------------|
| N de estudos | Delimitação dos estudos | Risco de viés | Inconsistência | Evidência indireta | Imprecisão | Outras considerações | LAMA/LABA | outros ttos | Relativo (95% CI) | Absoluto (95% CI) | |
| 17 | ensaios clínicos randomizados | muito grave ^b | muito grave ^l | não grave | muito grave ^a | nenhum | 342/8270 (4,1%) | 359/7594 (4,7%) | OR 0,95 (0,78 para 1,14) | 2 menos por 1.000 (de 10 menos para 6 mais) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |
| Eventos adversos cardíacos graves | | | | | | | | | | | |
| 21 | ensaios clínicos randomizados | grave ^b | grave ^d | não grave | muito grave ^m | nenhum | 126/9404 (1,3%) | 112/8329 (1,3%) | OR 1,03 (0,77 para 1,38) | 0 menos por 1.000 (de 3 menos para 5 mais) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |
| Abandono do tratamento por efeitos adversos | | | | | | | | | | | |
| 22 | ensaios clínicos randomizados | muito grave ^b | grave ⁿ | não grave | muito grave ^o | nenhum | 459/9694 (4,7%) | 456/8642 (5,3%) | OR 0,94 (0,77 para 1,13) | 3 menos por 1.000 (de 12 menos para 6 mais) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |
| Pneumonia | | | | | | | | | | | |
| 18 | ensaios clínicos randomizados | grave ^b | grave ^e | não grave | muito grave ^{e,n} | nenhum | 91/8931 (1,0%) | 101/8074 (1,3%) | OR 0,87 (0,63 para 1,20) | 2 menos por 1.000 (de 5 menos para 2 mais) | ⊕○○○ MUITO BAIXA |

CI: Confidence interval; **OR:** Odds ratio; **MD:** Mean difference

a. Estudos individuais com variabilidade na estimativa de efeito, no sentido da meta-análise e com IC95% alongado. b. Identificados possíveis vieses de seleção, desempenho, detecção e atrito em alguns dos estudos incluídos. c. Buhl 2015a e b com alto peso para a estimativa de efeito, favorecendo muito LAMA/LABA, população grande e pequeno IC95%. Responsável por I²=69%. d. Estudos individuais com variabilidade na estimativa de efeito e com IC95% alongado. e. Estudos individuais com variabilidade na estimativa de efeito, no sentido da meta-análise e com IC95% alongado. I²=59%. f. Identificados possíveis vieses de seleção, desempenho e detecção em alguns dos estudos incluídos. g. I²=91%. Heterogeneidade considerável: alguns estudos com pequeno tamanho amostral, pequeno IC95% e baixa estimativa de efeito. Já outros com grande amostra, IC95% alongado e grande estimativa de efeito. h. Alguns estudos com pequeno tamanho amostral, pequeno IC95% e baixa estimativa de efeito. Já outros com grande amostra, IC95% alongado e grande estimativa de efeito. i. Possível viés de relato no estudo Hoshino et al 2015 j. Estudos com amplo IC95%. I²=67%. k. Alguns estudos sem evento, não sendo possível estimar o efeito. Variabilidade nos desenhos dos estudos. l. Muita variabilidade entre os estudos, tanto na magnitude quanto no sentido do efeito, m. Todos os estudos com amplo IC95%. n. Estudos individuais com variabilidade na estimativa de efeito, no sentido da meta-análise e com IC95% alongado. I²=32%. o. Estudos com pequeno tamanho amostral ou poucos eventos relatados e amplos IC95%. Variabilidade na magnitude e sentido do efeito.

3.5. Avaliação da qualidade da evidência

TABELA 2 - Evidence To Decision (ETD) para julgamento sobre a incorporação da associação LAMA/LABA para pacientes com DPOC moderada a grave.

| RESUMO – PRINCIPAIS DOMÍNIOS PARA DECISÃO | |
|--|---|
| Qual a eficácia e segurança da associação LAMA/LABA para pacientes com DPOC moderada a grave? | |
| POPULAÇÃO: | Pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica com sintomas persistentes (doença moderada a grave) e exacerbadores (>2 exacerbações/12 meses). |
| INTERVENÇÃO: | Broncodilatador LAMA (glicopirrônio, tiotrópio, umeclidínio) + broncodilatadores disponíveis no SUS LABA (salmeterol e formoterol) de forma isolada OU as formulações em dose fixa brometo de umeclidínio e trifenatato de vilanterol (Anoro); brometo de tiotrópio monoidratado e cloridrato de olodaterol (Spiolto); brometo de glicopirrônio, maleato de indacaterol (Ultibro). |
| COMPARADOR: | 1) Broncodilatador LABA (salmeterol, formoterol) para população de pacientes com DPOC com sintomas persistentes pouco exacerbadores (previamente classificados como estágio II no PCDT do Ministério da Saúde). 2) Broncodilatador LABA (salmeterol, formoterol) associado a corticosteroide inalatório (budesonida, beclometasona) para população de pacientes com VEF 1 inferior a 50%, sintomáticos e exacerbadores (estágios III e IV). 3) Placebo. 4) Doses fixas combinadas umas comparadas as outras. |
| DESFECHOS PRINCIPAIS | Eficácia: Frequência de exacerbações que necessitem visitas a serviços de saúde (crítico). Intensidade de dispneia (crítico). Frequência de exacerbações que necessitem corticoterapia (importante). Qualidade de vida (importante). Outras de importância clínica que eventualmente apareçam. Segurança: Morte (crítico) Efeitos adversos graves (crítico). Abandono do tratamento por efeitos adversos (crítico). |
| CENÁRIO | Todo Brasil (Perspectiva SUS). |

| PROBLEMA |
|---|
| O problema é uma prioridade? |
| <ul style="list-style-type: none"> • A DPOC é um problema de saúde pública mundial; • A prevalência global em adultos parece situar-se entre 4% e 10% em países Europeus e Norte Americanos. • No Brasil, estudo de base populacional mostrou uma prevalência total de distúrbio ventilatório obstrutivo de 15,8% na região metropolitana de São Paulo, entre indivíduos com mais de 40 anos, sendo 18% entre os homens e 14% entre as mulheres. |
| EFEITOS DESEJÁVEIS |
| Quão substanciais são os efeitos desejáveis? |
| <ul style="list-style-type: none"> • Os pacientes que receberam associação LAMA/LABA tiveram maior eficácia em relação a qualquer tratamento (LABA, LABA/ICS ou placebo) para os desfechos de exacerbação moderada a grave, exacerbação grave, intensidade de dispneia, volume expiratório forçado em 3, 6 e 12 meses de tratamento, resposta clínica ao SGRQ e mudança de SGRQ após 6 e 12 meses de tratamento. |
| EFEITOS INDESEJÁVEIS |
| Quão substanciais são os efeitos indesejados? |

- Para todos os desfechos de segurança avaliados (morte, eventos adversos graves, eventos adversos graves da DPOC, eventos adversos cardíacos graves, pneumonia e abandono do tratamento por efeitos adversos) não houve diferença estatisticamente significativa entre a associação LAMA/LABA e qualquer tratamento (LABA, LABA/ICS ou placebo).

CERTEZA NA EVIDÊNCIA

Qual é a certeza geral na evidência sobre os efeitos?

A qualidade da evidência está apresentada abaixo, segundo os desfechos avaliados:

- Alta para exacerbação moderada a grave;
- Moderada para participantes com resposta clínica ao SGRQ após 3 e 12 meses de tratamento, mudanças no SGRQ da linha de base até após 3 e 12 meses de tratamento;
- Baixa para exacerbação grave, mudanças no SGRQ da linha de base até após 6 meses de tratamento, TDI em 6 meses;
- Muito baixa para participantes com resposta clínica ao SGRQ após 6 meses de tratamento, TDI em 3 meses, mudanças no FEV1 da linha de base até 3, 6 e 12 meses de tratamento, mortalidade, eventos adversos graves, eventos adversos graves da DPOC, eventos adversos cardíacos graves, abandono do tratamento por efeitos adversos e pneumonia.

BALANÇO ENTRE EFEITOS (RISCOS E BENEFÍCIOS)

O balanço entre efeitos desejáveis e indesejáveis favorece a intervenção ou a comparação?

Conforme observado em efeitos desejáveis e indesejáveis:

- Os pacientes que receberam associação LAMA/LABA tiveram maior eficácia em relação a qualquer tratamento (LABA, LABA/ICS ou placebo) para os desfechos de exacerbação moderada a grave, exacerbação grave, intensidade de dispneia, volume expiratório forçado em 3, 6 e 12 meses de tratamento, resposta clínica ao SGRQ e mudança de SGRQ após 6 e 12 meses de tratamento.
- Para todos os desfechos de segurança avaliados (morte, eventos adversos graves, eventos adversos graves da DPOC, eventos adversos cardíacos graves, pneumonia e abandono do tratamento por efeitos adversos) não houve diferença estatisticamente significativa entre a associação LAMA/LABA e qualquer tratamento (LABA, LABA/ICS ou placebo).

NECESSIDADE DE RECURSOS (IMPACTO ORÇAMENTÁRIO)

Quão vultosos são os recursos requeridos (custos)?

Avaliação impacto orçamentário:

- Os dados de prevalência da DPOC foram retirados do estudo de Agustín et al., 2014, uma revisão sistemática com meta-análise que estimou os dados epidemiológicos e carga da doença DPOC na América Latina e Caribe.
- Para os cálculos de população com DPOC foram utilizados os dados de projeção da população do IBGE.

Como existem diferentes medicamentos possíveis para formar a associação LAMA/LABA, foram considerados quatro cenários, um no qual seria incorporado apenas a associação em dose-fixa (usando a média do custo anual de umeclidínio/vilanterol e glicopirrônio/indacaterol) e outros três cenários cada um considerando apenas a incorporação de um LAMA (glicopirrônio, tiotrópio ou umeclidínio), para ser associado a um dos LABA (formoterol ou salmeterol) já incorporados no SUS.

Market share: 30% / 35% / 40% /45%/ 50% (ano 1 ao ano 5)

- Ano 1 – De R\$5.148.150.303,70 a R\$10.768.972.136,70 bilhões
- 5 anos: De R\$36.678.308.774,31 a R\$76.724.194.499,23 bilhões

Além disso, foi realizada uma análise de sensibilidade considerando apenas a prevalência de indivíduos com DPOC grave, estimada em 0,11% (MENEZES et al., 2005b), por ser essa a principal população alvo do tratamento com LAMA/LABA.

Market share: 30% / 35% / 40% /45%/ 50% (ano 1 ao ano 5)

- Ano 1 – De R\$41.085.215,89 a R\$85.942.623,87 milhões
- 5 anos: De R\$289.493.473,30 a R\$605.566.458,60 milhões

CUSTO-EFETIVIDADE

A custo-efetividade da intervenção favorece a intervenção ou a comparação?

- Avaliação econômica do tipo Markov.
- A perspectiva adotada foi a do sistema de saúde.
- O horizonte temporal utilizado foi de um ano (12 meses).
- O estudo econômico levou em consideração a classe LABA/LAMA no lugar de cada medicamento.
- Os custos considerados na análise foram da aquisição dos medicamentos e ao cuidado e tratamento de exacerbações.
- O preço de aquisição dos medicamentos foi obtido do BPS/SIASG.
- O custo relacionado às exacerbações foi considerado o custo médio do cuidado e tratamento da exacerbação estimado no estudo de Miravittles et al., 2003 para o Brasil.
- As probabilidades e os estados de transição considerados na avaliação de custo-efetividade foram obtidos a partir da atualização das meta-análises de Oba et al., 2018.
- Os estados de transição considerados foram: exacerbação, estabilização e morte.
- O custo base da associação LABA/LAMA assumido no modelo foi de R\$ 164,90.
- A Razão de Custo-Efetividade Incremental (RCEI) foi de R\$ 1.202,65 para que um paciente evite um episódio de exacerbação de moderada a grave com o uso de LAMA/LABA, em um ano, em relação a qualquer outro tratamento (LABA/ICS, LABA ou placebo).

EQUIDADE

Qual seria o impacto na equidade em saúde?

- Medicamentos LAMA estão aprovados em bula para tratamento da DPOC moderada a grave;
- Provavelmente, população com melhores condições financeiras já têm acesso ao tratamento;
- Pacientes com exacerbação e sem resposta a tratamentos prévios terão uma alternativa medicamentosa eficaz.

ACEITABILIDADE

A intervenção é aceitável para os *stakeholders* chave?

Atualmente o SUS disponibiliza medicamentos LABA e ICS, assim pressupõem-se que o medicamento LAMA, por ser uma nova alternativa de tratamento, seja bem aceito. Contudo, acredita-se que a associação LAMA/LABA dose fixa, pela praticidade de uso e maior potencial de adesão, seja melhor aceita que os medicamentos LAMA monoterapia para serem utilizados juntamente com LABA já incorporados no SUS. Ademais, na maioria dos cenários de AIO aqui simulados, as apresentações em dose fixa combinada apresentam-se menos onerosas.

VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO

A intervenção é viável de ser implementada?

O medicamento é facilmente disponível em farmácias, por ser de administração oral, assim pode ser entregue diretamente ao paciente para autoadministração, mediante prescrição médica.

Inexistem requisitos especiais de armazenagem e estoque e nem de reestruturação organizacional da rede de assistência farmacêutica do SUS.

O conteúdo detalhado desta avaliação pode ser encontrado no Relatório de Recomendação nº. 585 – Junho de 2021, da Conitec, sobre broncodilatadores antagonistas muscarínicos de longa ação (LAMA) + agonistas beta2-adrenérgicos de longa ação (LABA) para o tratamento de pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Adicionalmente à incorporação das associações de brometo de umeclidínio + trifenatato de vilanterol e brometo de tiotópio monoidratado + cloridrato de olodaterol, houve exclusão do salmeterol na apresentação de aerossol

bucal (50 mcg) por não apresentar registro na Anvisa, conforme o Relatório de Recomendação nº. 606 - Abril de 2021, da Conitec.

REFERÊNCIAS

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. 2020 GLOBAL STRATEGY FOR PREVENTION, DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF COPD. 2020.
2. Jardim J, Camelier A, Rosa F, Perez-Padilla R, Hallal F, Victora C, et al. A population based study on the prevalence of COPD in São Paulo, Brazil. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004;169.
3. Menezes AMB, 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 . Vol. 21, *Cadernos de Saúde Pública* . scielo ; 2005. p. 1565–73.
4. Perez-Padilla R, Wehrmeister FC, Celli BR, Lopez-Varela MV, Montes de Oca M, Muiño A, et al. Reliability of FEV1/FEV6 to diagnose airflow obstruction compared with FEV1/FVC: the PLATINO longitudinal study. *PLoS One*. 2013;8(8):e67960.
5. Cruz MM, Pereira M. Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Brazil: a systematic review and meta-analysis . Vol. 25, *Ciência & Saúde Coletiva* . scielo ; 2020. p. 4547–57.
6. Brasil. Estimativas de mortalidade: método Global Burden Disease/Brasil, 2017. Secretaria de Vigilância em Saúde. 2018.
7. Marinho F, de Azeredo Passos VM, Carvalho Malta D, Barboza França E, Abreu DMX, Araújo VEM, et al. Burden of disease in Brazil, 1990-2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* [Internet]. 2018 Sep 1;392(10149):760–75. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31221-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31221-2)
8. Rabahi M. Epidemiologia da DPOC: Enfrentando Desafios. *Pulmão RJ* [Internet]. 2013;22(2):4–8. Available from: http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2013/n_02/02.pdf
9. NICE. Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management (NG115) [Internet]. NICE - National Institute for Health and Care Excellence. 2019 [cited 2021 Mar 23]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng115/resources/chronic-obstructive-pulmonary-disease-in-over-16s-diagnosis-and-management-pdf-66141600098245>
10. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC - 2004. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2004;30(5):1–52. Available from: https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/Suple_124_40_DPOC_COMPLETO_FINALImpresso.pdf
11. Pereira CA de C, Sato T, Rodrigues SC. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca . Vol. 33, *Jornal Brasileiro de Pneumologia* . scielo ; 2007. p. 397–406.
12. Kovelis D, Segretti NO, Probst VS, Lareau SC, Brunetto AF, Pitta F. Validation of the Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire and the Medical Research Council scale for use in Brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol publicacao Of da Soc Bras Pneumol e Tisilogia*. 2008 Dec;34(12):1008–18.
13. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W-H, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J*. 2009 Sep;34(3):648–54.
14. Götzsche PC, Johansen HK. Intravenous alpha-1 antitrypsin augmentation therapy for treating patients with alpha-1 antitrypsin deficiency and lung disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2016 Sep;9(9):CD007851.
15. Ferguson G, Make B. Stable COPD: Initial pharmacologic management. *UpToDate*. 2019.
16. Scannapieco FA, Bush RB, Paju S. Associations between periodontal disease and risk for nosocomial bacterial pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. *Ann Periodontol*. 2003 Dec;8(1):54–69.
17. van Eerd EAM, van der Meer RM, van Schayck OCP, Kotz D. Smoking cessation for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(8).
18. Barros-Tizón JC, Torres ML, Blanco I, Martínez MT. Reduction of severe exacerbations and hospitalization-derived costs in alpha-1-antitrypsin-deficient patients treated with alpha-1-antitrypsin augmentation therapy. *Ther Adv Respir Dis*. 2012 Apr;6(2):67–78.
19. Strassmann R, Bausch B, Spaar A, Kleijnen J, Braendli O, Puhan MA. Smoking cessation interventions in COPD: a network meta-analysis of randomised trials. *Eur Respir J*. 2009 Sep;34(3):634–40.
20. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages of change in the modification of problem behaviors. *Prog Behav Modif*. 1992;28:183–218.
21. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

- SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE. PORTARIA CONJUNTA Nº 10, DE 16 DE ABRIL DE 2020 Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Tabagismo. Diário Oficial da União; 2020.
22. Moore E, Palmer T, Newson R, Majeed A, Quint JK, Soljak MA. Pulmonary Rehabilitation as a Mechanism to Reduce Hospitalizations for Acute Exacerbations of COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest*. 2016 Oct;150(4):837–59.
 23. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(2).
 24. Salman GF, Mosier MC, Beasley BW, Calkins DR. Rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gen Intern Med*. 2003 Mar;18(3):213–21.
 25. Pradella CO, Belmonte GM, Maia MN, Delgado CS, Luise APT, Nascimento OA, et al. Home-Based Pulmonary Rehabilitation for Subjects With COPD: A Randomized Study. *Respir Care*. 2015 Apr;60(4):526–32.
 26. Benzo R, Farrell MH, Chang C-CH, Martinez FJ, Kaplan R, Reilly J, et al. Integrating health status and survival data: the palliative effect of lung volume reduction surgery. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009 Aug;180(3):239–46.
 27. Salpeter SR. Bronchodilators in COPD: impact of beta-agonists and anticholinergics on severe exacerbations and mortality. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2007;2(1):11–8.
 28. Ninane V, Corhay J-L, Germonpré P, Janssens W, Joos GF, Liistro G, et al. Inhaled treatment of COPD: a Delphi consensus statement. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;12:793–801.
 29. Kew KM, Dias S, Cates CJ. Long-acting inhaled therapy (beta-agonists, anticholinergics and steroids) for COPD: a network meta-analysis. *Cochrane database Syst Rev*. 2014 Mar;(3):CD010844.
 30. Appleton S, Jones T, Poole P, Pilotto L, Adams R, Lasserson TJ, et al. Ipratropium bromide versus long-acting beta-2 agonists for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2006 Jul;2006(3):CD006101.
 31. Molimard M, Raheison C, Lignot S, Balestra A, Lamarque S, Chartier A, et al. Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and inhaler device handling: real-life assessment of 2935 patients. *Eur Respir J*. 2017 Feb;49(2).
 32. Nannini LJ, Poole P, Milan SJ, Holmes R, Normansell R. Combined corticosteroid and long-acting beta2-agonist in one inhaler versus placebo for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2013 Nov;2013(11):CD003794.
 33. Molfino NA, Zhang P. A meta-analysis on the efficacy of oral theophylline in patients with stable COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2006;1(3):261–6.
 34. Ram FSF. Use of theophylline in chronic obstructive pulmonary disease: examining the evidence. *Curr Opin Pulm Med*. 2006 Mar;12(2):132–9.
 35. Poole P, Sathananthan K, Fortescue R. Mucolytic agents versus placebo for chronic bronchitis or chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2019 May;5(5):CD001287.
 36. Albert RK, Connett J, Bailey WC, Casaburi R, Cooper JADJ, Criner GJ, et al. Azithromycin for prevention of exacerbations of COPD. *N Engl J Med*. 2011 Aug;365(8):689–98.
 37. Taylor SP, Sellers E, Taylor BT. Azithromycin for the Prevention of COPD Exacerbations: The Good, Bad, and Ugly. *Am J Med*. 2015 Dec;128(12):1362.e1–6.
 38. Celli B, Decramer M, Kesten S, Liu D, Mehra S, Tashkin DP. Mortality in the 4-year trial of tiotropium (UPLIFT) in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009 Nov;180(10):948–55.
 39. Tricco AC, Striffler L, Veroniki A-A, Yazdi F, Khan PA, Scott A, et al. Comparative safety and effectiveness of long-acting inhaled agents for treating chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and network meta-analysis. *BMJ Open*. 2015 Oct;5(10):e009183.
 40. Petite SE. Role of Long-Acting Muscarinic Antagonist/Long-Acting $\beta(2)$ -Agonist Therapy in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Ann Pharmacother*. 2017 Aug;51(8):696–705.
 41. Horita N, Goto A, Shibata Y, Ota E, Nakashima K, Nagai K, et al. Long-acting muscarinic antagonist (LAMA) plus long-acting beta-agonist (LABA) versus LABA plus inhaled corticosteroid (ICS) for stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Cochrane database Syst Rev*. 2017 Feb;2(2):CD012066.
 42. Calzetta L, Rogliani P, Ora J, Puxeddu E, Cazzola M, Matera MG. LABA/LAMA combination in COPD: a meta-analysis on the duration of treatment. *Eur Respir Rev an Off J Eur Respir Soc*. 2017 Jan;26(143).
 43. Calverley P, Vlies B. A rational approach to single, dual and triple therapy in COPD. *Respirology*. 2016 May;21(4):581–9.
 44. Kardos P, Worsley S, Singh D, Román-Rodríguez M, Newby DE, Müllerová H. Randomized controlled trials and real-world observational studies in evaluating cardiovascular safety of inhaled bronchodilator therapy in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016;11:2885–95.

45. Rodrigo GJ, Price D, Anzueto A, Singh D, Altman P, Bader G, et al. LABA/LAMA combinations versus LAMA monotherapy or LABA/ICS in COPD: a systematic review and meta-analysis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:907–22.
46. Oba Y, Sarva ST, Dias S. Efficacy and safety of long-acting β -agonist/long-acting muscarinic antagonist combinations in COPD: a network meta-analysis. *Thorax.* 2016 Jan;71(1):15–25.
47. Cheyne L, Irvin-Sellers MJ, White J. Tiotropium versus ipratropium bromide for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev.* 2015 Sep;(9):CD009552.
48. Calzetta L, Rogliani P, Matera MG, Cazzola M. A Systematic Review With Meta-Analysis of Dual Bronchodilation With LAMA/LABA for the Treatment of Stable COPD. *Chest.* 2016 May;149(5):1181–96.
49. BRASIL. Ministério da Saúde. Relatório nº 585 - Broncodilatadores Antagonistas Muscarínicos de Longa Ação (LAMA) + Agonistas Beta2-Adrenérgicos de Longa Ação (LABA) para o tratamento de pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. 2020.
50. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE. PORTARIA SCTIE/MS Nº 66, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2020. Torna pública a decisão de incorporar o brometo de umeclidínio + trifrenatato de vilanterol, conforme Prot. Diário Oficial da União. 2020.
51. Grant AC, Walker R, Hamilton M, Garrill K. The ELLIPTA® Dry Powder Inhaler: Design, Functionality, In Vitro Dosing Performance and Critical Task Compliance by Patients and Caregivers. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.* 2015 Dec;28(6):474–85.
52. Prime D, de Backer W, Hamilton M, Cahn A, Preece A, Kelleher D, et al. Effect of Disease Severity in Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease on Inhaler-Specific Inhalation Profiles Through the ELLIPTA® Dry Powder Inhaler. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.* 2015 Dec;28(6):486–97.
53. Baloiira A, Abad A, Fuster A, García Rivero JL, García-Sidro P, Márquez-Martín E, et al. Lung Deposition and Inspiratory Flow Rate in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Using Different Inhalation Devices: A Systematic Literature Review and Expert Opinion. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2021;16:1021–33.
54. Yang IA, Clarke MS, Sim EHA, Fong KM. Inhaled corticosteroids for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev.* 2012 Jul;(7):CD002991.
55. Sin DD, Tashkin D, Zhang X, Radner F, Sjöbring U, Thorén A, et al. Budesonide and the risk of pneumonia: a meta-analysis of individual patient data. *Lancet (London, England).* 2009 Aug;374(9691):712–9.
56. Pavord ID, Lettis S, Locantore N, Pascoe S, Jones PW, Wedzicha JA, et al. Blood eosinophils and inhaled corticosteroid/long-acting β -2 agonist efficacy in COPD. *Thorax.* 2016 Feb;71(2):118–25.
57. Bafadhel M, Greening NJ, Harvey-Dunstan TC, Williams JEA, Morgan MD, Brightling CE, et al. Blood Eosinophils and Outcomes in Severe Hospitalized Exacerbations of COPD. *Chest.* 2016 Aug;150(2):320–8.
58. Drummond MB, Dasenbrook EC, Pitz MW, Murphy DJ, Fan E. Inhaled corticosteroids in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2008 Nov;300(20):2407–16.
59. Ma Z, Zhang W. Short-term versus longer duration of glucocorticoid therapy for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Pulm Pharmacol Ther.* 2016 Oct;40:84–90.
60. Walters JAE, Tan DJ, White CJ, Gibson PG, Wood-Baker R, Walters EH. Systemic corticosteroids for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev.* 2014 Sep;(9):CD001288.
61. Martinez FJ, Rabe KF, Ferguson GT, Wedzicha JA, Singh D, Wang C, et al. Reduced All-Cause Mortality in the ETHOS Trial of Budesonide/Glycopyrrolate/Formoterol for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. A Randomized, Double-Blind, Multicenter, Parallel-Group Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021 Mar;203(5):553–64.
62. Lipson DA, Crim C, Criner GJ, Day NC, Dransfield MT, Halpin DMG, et al. Reduction in All-Cause Mortality with Fluticasone Furoate/Umeclidinium/Vilanterol in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020 Jun;201(12):1508–16.
63. Cranston JM, Crockett AJ, Moss JR, Alpers JH. Domiciliary oxygen for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev.* 2005 Oct;2005(4):CD001744.
64. Gupta D, Agarwal R, Aggarwal AN, Maturu VN, Dhooria S, Prasad KT, et al. Guidelines for diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease: joint recommendations of Indian Chest Society and National College of Chest Physicians (India). *Indian J Chest Dis Allied Sci.* 2014;56 Spec No:5–54.
65. Leuppi JD, Schuetz P, Bingisser R, Bodmer M, Briel M, Drescher T, et al. Short-term vs conventional glucocorticoid therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: the REDUCE

- randomized clinical trial. *JAMA*. 2013 Jun;309(21):2223–31.
66. Aerolin® sulfato de salbutamol [bula de medicamento]. Burgos: GlaxoSmithKline Brasil Ltda. 2021.
 67. ATROVENT® (brometo de ipratrópio) [bula de medicamento]. Ingelheim am Rhein: Boehringer Ingelheim do Brasil Química e Farmacêutica Ltda. 2019.
 68. Serevent® Diskus® (xinafoato de salmeterol) [bula de medicamento]. GlaxoSmithKline Brasil Ltda. 2013.
 69. FLUIR® (fumarato de formoterol di-hidratado) [bula de medicamento]. Anápolis: Cosmed Indústria de Cosméticos e Medicamentos S.A. 2021.
 70. Anoro® Ellipta® (brometo de umeclidínio/trifenatato de vilanterol) [bula de medicamento]. Hertfordshire: GlaxoSmithKline Brasil Ltda. 2021.
 71. SPIOLTO® (brometo de tiotrópio monoidratado + cloridrato de olodaterol) [bula de medicamento]. Ingelheim am Rhein: Boehringer Ingelheim do Brasil Química e Farmacêutica Ltda. 2019.
 72. Rabe KF, Martinez FJ, Ferguson GT, Wang C, Singh D, Wedzicha JA, et al. Triple Inhaled Therapy at Two Glucocorticoid Doses in Moderate-to-Very-Severe COPD. *N Engl J Med*. 2020 Jul;383(1):35–48.
 73. Clenil® (dipropionato de beclometasona) [bula de medicamento]. Parma: Chiesi Farmacêutica Ltda. 2019.
 74. BUSONID® (budesonida) [bula de medicamento]. São Paulo: Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A. 2019.
 75. Berotec® (bromidrato de fenoterol) [bula de medicamento]. São Paulo: Boehringer Ingelheim do Brasil Quím. e Farm. 2019.
 76. Loke YK, Cavallazzi R, Singh S. Risk of fractures with inhaled corticosteroids in COPD: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and observational studies. *Thorax*. 2011 Aug;66(8):699–708.
 77. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SAS/MS nº 451, de 9 de junho de 2014, republicada em 9 de junho de 2014 e retificada em 18 de junho de 2014. [Internet]. Diário Oficial da União. 2014 [cited 2021 Apr 6]. Available from: <http://conitec.gov.br/images/Protocolos/Osteoporose.pdf>
 78. Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S. Dual combination therapy versus long-acting bronchodilators alone for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018;(12). Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012620.pub2>
 79. Mills EJ, Druyts E, Ghement I, Puhan MA. Pharmacotherapies for chronic obstructive pulmonary disease: a multiple treatment comparison meta-analysis. *Clin Epidemiol* [Internet]. 2011 Mar 28;3:107–29. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21487451>
 80. Huisman EL, Cockle SM, Ismaila AS, Karabis A, Punekar YS. Comparative efficacy of combination bronchodilator therapies in COPD: a network meta-analysis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015;10:1863–81.
 81. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE. Relatório nº 606 - Exclusão do Xinafoato de Salmeterol aerossol bucal 50 mcg para tratamento da Asma e da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Ministério da Saúde. 2021.