

GUIES CLÍNiques I MANEIG DE LA MPOC

Alba Tolsà Pastor i Laura Tur Rodríguez

TREBALL DE FI DE GRAU

Dirigit per la Dra. Montserrat Giralt Batista i pel Dr. Jesús Vizcaíno Marín

Grau de Medicina



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

**Tarragona
2024**

ÍNDEX

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓ | 4 |
| 2. OBJECTIUS..... | 4 |
| 2.1. Objectiu principal..... | 4 |
| 2.2. Objectius secundaris..... | 4 |
| 3. METODOLOGIA..... | 5 |
| 4. RESULTATS DE LA REVISIÓ: MPOC..... | 5 |
| 4.1. Definició..... | 5 |
| 4.2. Epidemiologia..... | 5 |
| 4.3. Història natural de la MPOC..... | 6 |
| 4.4. Etiologia | 6 |
| 4.5. Factors de risc per al desenvolupament de la MPOC..... | 6 |
| 4.6. Comorbiditats en la MPOC..... | 6 |
| 4.7. Fenotips..... | 7 |
| 4.8. Procés diagnòstic i intervencions de cribratge..... | 8 |
| 4.8.1. Diagnòstic de l'agudització de la MPOC..... | 10 |
| 4.9. Prevenció de la MPOC. Tractament del tabaquisme..... | 12 |
| 4.10. Tractament de la MPOC estable..... | 13 |
| 4.10.1. Tractament farmacològic..... | 15 |
| 4.10.1.1. Pacient amb MPOC de baix risc..... | 15 |
| 4.10.1.2. Pacient amb MPOC d'alt risc..... | 15 |
| 4.10.1.3. Altres tractaments farmacològics específics..... | 19 |
| 4.10.2. Tractament no farmacològic..... | 20 |
| 4.10.3. Tractaments quirúrgics | 21 |
| 4.11. Tractament de la MPOC aguditzada..... | 21 |
| 4.11.1. Tractament farmacològic de l'agudització..... | 22 |
| 4.11.2. Tractament no farmacològic de l'agudització..... | 23 |
| 4.12. Atenció a la MPOC al final de la vida. Cures pal·liatives..... | 24 |
| 4.12.1. Opcions de tractament pal·liatiu en la MPOC greu..... | 24 |
| 4.13. COVID-19 i MPOC..... | 25 |
| 5. DISCUSSIÓ | 25 |
| 6. CONCLUSIÓ..... | 28 |
| 7. ANNEXOS..... | 29 |
| ANNEX 1. Proves diagnòstiques MPOC | 29 |
| ANNEX 2. Procés diagnòstic i intervencions de cribratge | 30 |
| ANNEX 3. Grups farmacològics per al tractament de la MPOC | 32 |
| ANNEX 4. Tractament segons guies, fenotips i nivell de gravetat | 32 |
| ANNEX 5. Tractament de l'agudització segons la seua etiologia i gravetat..... | 34 |
| ANNEX 6. Dispositius d'inhalació i tècnica inhalatòria | 35 |
| 8. BIBLIOGRAFIA..... | 36 |

AGRAÏMENTS

A la nostra família per estar sempre tant en els moments bons com en els dolents, per ser sempre el nostre suport i ser partícips del nostre progrés tot i estar lluny de casa.

Al nostre grup d'amics, que s'ha convertit en família. Hem tingut la sort de poder compartir de la mà moments únics i inoblidables, ser confidents, compartir alegries i pors, i sobretot gaudir d'aquest llarg camí.

Als docents i professionals de l'hospital, que han sigut un espill on poder veure'ns reflectides i ens han transmès els valors necessaris per a exercir aquesta professió. En especial, a la Dra. Magrané i el Dr. Santigosa, per contribuir en aquest treball i aportar el seu punt de vista.

Finalment, als nostres tutors del TFG, la Dra. Giralt i el Dr. Vizcaíno, per la confiança depositada en nosaltres des del primer moment, l'ajuda i implicació en el nostre treball i haver-nos traslladat els seus coneixements de la medicina.

ABREVIATURES

AAT: alfa-1 antitripsina.

ACO: fenotip mixte EPOC-asma.

BDCD: broncodilatadors de curta durada.

BDLD: broncodilatadors de llarga durada.

BNP: pèptid natriurètic cerebral.

CI: corticoide inhalat.

CNPT: comité nacional per a la prevenció del tabaquisme.

CPAP: pressió positiva contínua de les vies respiratòries.

DLCO: capacitat de difusió de monòxid de carboni.

DM: diabetis mellitus.

DPI: dry powder inhalers.

ETC: malaltia tromboembòlica venosa.

FEV1: volum espiratori forçat en el primer segon.

FVC: capacitat vital forçada.

GesEPOC: guia espanyola de la MPOC.

GOLD: global initiative for chronic obstructive lung disease.

GRADE: grading of recommendations assessment, development and evaluation.

GRAP: societat de respiratori en atenció primària.

HBPM: heparina de baix pes molecular.

HTA: hipertensió arterial.

HTP: hipertensió pulmonar.

IMC: índex de massa corporal.

IC: insuficiència cardíaca.

IR: insuficiència respiratòria.

LABA: beta-2 adrenèrgic de llarga durada.

LAMA: antimuscarínics o anticolinèrgics de llarga durada.

MDI: metered dose inhalers.

MRC: Medical Research Council.

MPOC: malaltia pulmonar obstructiva crònica.

NEJM: New England Journal of Medicine.

OCD: oxigenoteràpia crònica domiciliària.

RCV: risc cardiovascular.

SABA: beta-2 adrenèrgic de curta durada.

SAE: Síndrome d'agudització de la MPOC.

SAHS: síndrome d'apnea-hipopnea del son.

SAMA: antimuscarínics o anticolinèrgics de curta durada.

SEMERGEN: societat espanyola de metges en atenció primària.

SEMES: societat espanyola de medicina d'urgències i emergències.

semFYC: societat espanyola de medicina de família i comunitària.

SEMG: societat espanyola de metges generals i de família.

SEMI: societat espanyola medicina interna.

SEPAR: societat espanyola de pneumologia i cirurgia toràcica.

SERMEF: societat espanyola de rehabilitació i medicina física.

SORECAR: societat espanyola de rehabilitació cardiorespiratòria.

TEP: tromboembolisme pulmonar.

VMNI: ventilació mecànica no invasiva.

1. INTRODUCCIÓ

Les Guies de Pràctica Clínica són un conjunt de recomanacions basades en una revisió sistemàtica de l'evidència i en l'avaluació dels riscos i beneficis de les diferents alternatives.^[1]

Entre els objectius més importants estan els de millorar la pràctica clínica per tal de donar suport científic, educar els professionals i els pacients, disminuir la variabilitat professional, millorar la qualitat assistencial i, en definitiva, la salut de la població.^[2]

El 2004 es va publicar al New England Journal of Medicine un article de revisió del maneig de la MPOC on, segons la relació entre els símptomes dels pacients i la FEV1 d'aquests obtinguda a l'espirometria, s'opta per un tractament dirigit. D'aquesta forma s'observa que el percentatge de FEV1 i la gravetat dels símptomes actuen de forma inversament proporcional.^[2]

El juny de 2012 va veure la llum la primera edició de la Guia de Pràctica Clínica per al Diagnòstic i Tractament de la MPOC a nivell estatal - GesEPOC (Guia espanyola de la MPOC). Aquesta primera guia de pràctica clínica va suposar la culminació del procés de 3 anys on, des del 2009, les societats científiques implicades en l'atenció al pacient amb MPOC, les associacions de pacients i les administracions centrals i autonòmiques, unificaren la informació per tal d'aconseguir una millor eficàcia i qualitat en l'abordatge i el tractament de la MPOC. És així com va nàixer la GesEPOC com a iniciativa de la SEPAR, i que compta amb la col·laboració de semFYC, SEMERGEN, SEMG, GRAP, SEMI, SEMES, SERMEF, SORECAR i CNPT.^[1,3]

La primera edició de GesEPOC va suposar un canvi en la manera d'abordar aquesta malaltia complexa i de gran prevalença. L'aproximació al tractament basada en els fenotips clínics va ser un aspecte novedós que ha ajudat els clínics a identificar perfils de pacients que tenen un pronòstic comú i una resposta similar als diversos tractaments existents; d'aquesta manera, s'ha obert camí cap a una medicina més personalitzada.^[4]

Les seves recomanacions es basen en una avaluació de l'evidència mitjançant la metodologia GRADE.^[4]

2. OBJECTIUS

Objectiu principal:

Comparar les diferents guies espanyoles de pràctica clínica de la Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica des del 2012 fins l'actualitat.

Objectiu secundari:

Trobar similituds, discrepàncies, contradiccions i/o variacions en la classificació, el diagnòstic i el tractament al llarg del desenvolupament de les diferents guies.

3. METODOLOGIA

En el procés de selecció de les Guies de Pràctica Clínica hem triat les guies espanyoles perquè son les més utilitzades al nostre entorn, des del 2012 fins a l'actualitat (sent actualitzades en 2014, 2017, 2021).

Se selecciona la guia de 2012 com a referència ja que fou la primera guia espanyola publicada i la que ens permet veure l'evolució amb perspectiva de les diferents actualitzacions de la malaltia des d'aleshores.

Amb l'estudi d'aquestes guies, hem pogut veure que a penes hi ha canvis entre les de 2012 i 2014, ni entre la de 2017 i 2021, però sí s'evidencia un gran canvi a partir de la Guia de 2017 amb l'establiment dels fenotips i els respectius canvis en el tractament.

Hem decidit mantenir el format de la Guia de 2012, afegint alguns subapartats referents del 2017, fent especial incís en la classificació segons els fenotips i el tractament corresponent.

Una vegada recopilada tota la informació de les diferents guies clíniques, hem realitzat diverses taules d'informació als annexos.

Inicialment, es va fer un anàlisi exhaustiu, que va resultar massa extens, a partir del qual s'han generat noves versions reduint l'extensió i clarificant les dades més importants de manera precisa i concisa. El procés es va iniciar comparant el text de les diferents guies per apartats, enfocant-nos en les principals modificacions.

Una vegada realitzada la revisió, comencem a redactar-la en el format que trobem amb Introducció, Objectius, Metodologia, Resultats de la revisió, Discussió i Conclusions.

4. RESULTATS DE LA REVISIÓ: MPOC

4.1. Definició

Definim la **MPOC** com una afectació pulmonar heterogènia que es caracteritza per símptomes respiratoris crònics (dispnea, tos, producció d'esput i exacerbacions) a causa d'anomalies de les vies respiratòries (bronquitis, bronquiolitis) i/o dels alvèols (emfisema) que provoquen una obstrucció persistent, a menut progressiva, del flux d'aire. ^[7] Està causada principalment pel tabac. La presentació clínica és molt heterogènia i dins de la MPOC es poden definir diverses formes clíniques o fenotips amb repercussió clínica, pronòstica i terapèutica. ^[3-6]

4.2. Epidemiologia

A nivell mundial, la MPOC és actualment la 4a causa de mort. A Espanya, la seva prevalença en adults s'estima del 10,2% encara que varia àmpliament segons les diferents àrees geogràfiques. ^[3-5]

La MPOC és una malaltia altament infradiagnosticada. L'estudi EPICAN II recull elevats índexs d'infradiagnòstic, amb percentatges del 78% en 1997 i del 73% en 2007 en Espanya. ^[8]

Actualment, s'aprecia una reducció de l'infratractament de la MPOC i a més a més, s'observa una tendència a disminuir la mortalitat. [3-5]

4.3. Història natural

El curs clínic de la MPOC evoluciona amb la disminució progressiva no uniforme de la funció pulmonar. La hipersecreció de moc i les infeccions recurrents de les vies respiratòries augmenten el risc d'exacerbacions produint un descens de la FEV1. [3,4]

Els tres factors pronòstics significativament associats a una pèrdua accelerada de funció pulmonar són la presència d'emfisema, la positivitat de la prova broncodilatadora i la freqüència de les aguditzacions. [3,4]

4.4. Etiologia

Les guies coincideixen en què l'etiologia principal de la MPOC és el **consum de tabac**. Mentre a la Guia de 2012 s'estimava que el risc absolut de desenvolupar MPOC entre fumadors era del 25-30%, a la Guia de 2017 s'estima que aquest risc augmenta fins el 50%, de manera que el 50% de fumadors desenvoluparan MPOC. A més, el risc absolut de desenvolupar MPOC entre fumadors és 9-10 vegades superior que entre no fumadors. [3,4]

Altres possibles factors etiològics són el tabaquisme passiu i la crema de combustible de biomassa (fusta, carbó vegetal, altres materials vegetals i fems), sobretot en àrees rurals. [3,4]

4.5. Factors de risc per al desenvolupament de la MPOC

Hi ha múltiples factors de risc per desenvolupar la malaltia. Alguns d'ells són la contaminació atmosfèrica, l'exposició ocupacional (exposició a diversos gasos, pols i fums tòxics per causa laboral), tuberculosi pulmonar, factors genètics (el dèficit congènit d'alfa-1 antitripsina predisposa a una disminució accelerada de la funció pulmonar). Altres que també poden influir són l'edat (augment amb l'edat), el sexe (més en homes), l'envelliment pulmonar, les infeccions respiratòries de repetició del nen o adult en edats primerenques i els factors socioeconòmics (en les classes socials més desfavorides hi ha una sèrie de factors que poden associar-se com el major consum d'alcohol i tabac, pitjors condicions dels habitatges, infeccions freqüents en la infància i menys recursos sanitaris). [3-5]

4.6. Comorbiditats en la MPOC

Els pacients amb MPOC presenten major freqüència de comorbiditats que la població general sense MPOC, la qual cosa empitjora el pronòstic. Els pacients amb MPOC presenten, freqüentment, **efectes extrapulmonars**. [4,6]

Algunes comorbiditats que es mencionen a la guia del 2012 són: malalties cardiovasculars, HTA, HTP, DM, IR, osteoporosi, caquèxia, miopaties, glaucoma / cataractes, malalties psiquiàtriques, deteriorament cognitiu, anèmia, síndrome metabòlic, SAHS, neoplàsies (↑ càncer de pulmó), malalties tromboembòliques. [3]

A la guia del 2014 es reiteren les comorbiditats mencionades a la guia del 2012 i se n'afegeixen algunes de noves com la malaltia hepàtica crònica, l'asma, les arrítmies o l'arterioesclerosi. [5]

La guia del 2017 coincideix amb les anteriors i aporta detalls de cadascuna d'aquestes comorbiditats i el seu tractament. En aquesta guia es destaquen les **malalties cardiovasculars**, ja que són les principals causes de mort. Els pacients amb MPOC tenen un risc ajustat entre 2-5 vegades superior de presentar cardiopatia isquèmica que els pacients sense MPOC. Del mateix mode, també es parla de la MPOC com a comorbiditat, afirmant que la prevalença de MPOC és major en els pacients amb malaltia cardiovascular. [4]

A la guia del 2021 no es mencionen novetats respecte les comorbiditats en la MPOC mencionades a la guia anterior. [6]

4.7. Fenotips

Mitjançant els fenotips, es pretén classificar els pacients en subgrups amb valor pronòstic per tal de determinar el tractament més adequat (*Taula 1 i 2*).

| FENOTIPS | | | | |
|-------------|---|--|---|---|
| 2012 | TIPUS A: No aguditzador, amb emfisema o bronquitis crònica | TIPUS B: MPOC mixt amb asma, amb o sense agudització freqüent | TIPUS C: MPOC aguditzador amb emfisema | TIPUS D: MPOC aguditzador amb bronquitis crònica |
| 2014 | Fenotip no aguditzador | Fenotip mixt MPOC-asma | Fenotip aguditzador amb emfisema | Fenotip aguditzador amb bronquitis crònica |
| 2017 | No aguditzador, amb emfisema o bronquitis crònica | MPOC-asma (ACO de l'anglès asthma-COPD overlap) | Aguditzador amb emfisema | Aguditzador amb bronquitis crònica |

Taula 1. Classificació fenotips segons les guies GesEPOC 2012, 2014 i 2017.

| FENOTIP | | |
|-------------|----------------|-------------|
| 2021 | No aguditzador | Aguditzador |
| | | Eosinofílic |

Taula 2. Classificació fenotips segons la guia GesEPOC 2021.

En la Guia de 2012 [3], el fenotip s'utilitza per referir-se a les formes clíniques dels pacients amb MPOC.

En la Guia de 2014 [5], per tal d'evitar confusió amb la nomenclatura utilitzada fins el moment, es decideix suprimir la lletra que acompanya els fenotips clínics. De la mateixa forma, al fenotip no aguditzador amb emfisema i/o bronquitis crònica, se li canvia la denominació a fenotip no aguditzador.

En la Guia de 2017 [4] es proposa l'establiment de 4 fenotips. Les denominacions d'ACO, emfisema i bronquitis crònica es basen en les manifestacions clíniques predominants i el compliment dels criteris diagnòstics. Qualsevol d'aquests tres tipus de pacients pot ser un

aguditzador, de manera que aquestes característiques es combinen per formar els 4 fenotips clínics amb tractament diferenciat: ACO, fenotip aguditzador amb bronquitis crònica, fenotip aguditzador amb emfisema i fenotip no aguditzador.

En la Guia del 2021 [6] es presenten modificacions respecte a les guies anteriors. En primer lloc, l'anomenat fenotip mixte EPOC-asma (ACO) és proposat per la GesEPOC per separar les dues formes clíniques principals de l'ACO i reservar la denominació d'ACO per a la coexistència d'un diagnòstic d'asma, com comorbiditat, en un pacient amb MPOC. Pel contrari, la presència d'eosinofília perifèrica en un pacient amb historial d'aguditzacions de repetició, definirà al pacient MPOC aguditzador eosinofílic.

4.8. Procés diagnòstic i intervencions de cribatge

En les Guies de 2012 i 2014: [3, 5]

- 1r pas: diagnòstic de la MPOC.

Mitjançant l'**espirometria** forçada amb prova broncodilatadora, imprescindible per a establir el diagnòstic de la MPOC i avaluar la gravetat de l'obstrucció al flux aeri.

El diagnòstic de la MPOC es basa en la disminució del flux espiratori, mesurat a través del quocient FEV1/FVC; es considera que existeix obstrucció al flux aeri si FEV1/FVC després de la broncodilatació < 0,7. Hi ha indicació de realitzar-la en adults > 35 anys, fumadors o exfumadors amb símptomes respiratoris.

S'han dissenyat diversos **qüestionaris** per seleccionar els pacients amb més probabilitats de presentar MPOC abans de realitzar l'espirometria. A Espanya s'utilitza el COPD-PS, que inclou 5 preguntes relatives a la dispnea, expectoració, limitació de les activitats, hàbit tabàquic i edat; la puntuació màxima és 10 punts i la mínima 0, sent 5 el punt de tall per sospita de MPOC.

- 2n pas: caracterització del fenotip clínic.

- 3r pas: valoració multidimensional de la gravetat.

- **Escala de gravetat:** es basa essencialment en l'índex BODE (d'elecció), encara que pot utilitzar-se l'índex BODEx com alternativa.

A més, a la guia del 2014, a banda dels índexs BODE i BODEx, s'afegeixen els índexs DOSE i ADO en la valoració del risc de mortalitat i del deteriorament de la qualitat de vida (elaborats inicialment per tal de predir el risc d'exacerbacions), sent el DOSE superior que el ADO. No obstant, la guia GesEPOC 2014 continua recomanant la utilització de les escales de gravetat BODE/BODEx.

- **Classificació de gravetat segons GesEPOC** en 5 nivells a partir de l'índex BODE i els seus diferents quartils: I (lleu), II (moderada), III (greu), IV (molt greu) i V (final de vida).

- **La gravetat de l'obstrucció** es classifica segons els 4 graus de GOLD: lleu (FEV1 > 80%), moderada (FEV1 50-80%), greu (FEV1 30-49%) i molt greu (FEV1 < 30%).
- **Freqüència i gravetat de les aguditzacions:** els canvis en la freqüència i la intensitat de les aguditzacions s'han de considerar dins de cada nivell de gravetat com un criteri per tal de modificar la intensitat de tractament.

Per altra banda, les guies del 2017 i 2021 afegeixen com a novetat l'estratificació del risc de la MPOC en baix o alt, aportant cadascuna d'aquestes dues guies els seus propis criteris de classificació. Així mateix, el 1r pas diagnòstic també pateix algunes modificacions en ambdues guies respecte les guies del 2012 i 2014.

En la Guia de 2017: ^[4]

- 1r pas: diagnòstic.
Es basa en la **sospita clínica, l'espirometria i altres proves diagnòstiques**.
No es menciona en aquesta guia els **qüestionaris** que s'utilitzaven a les anteriors guies per al diagnòstic de la MPOC.
- 2n pas: estratificació del risc en baix o alt.
 - S'incorpora aquest pas com a novetat a la guia del 2017, estratificant els pacients en dos nivells de risc (baix i alt).
 - Es basa en criteris funcionals (percentatge de FEV1 després de broncodilatació) i clínics (grau de dispnea i aguditzacions).
 - Risc baix (s'han de complir tots els criteris):
 - FEV1 ≥ 50%,
 - Grau de dispnea 0-2.
 - 0-1 exacerbacions sense ingrés.
 - Risc alt (s'ha de complir almenys 1 criteri):
 - FEV1 < 50%.
 - Grau de dispnea >2 en pacients no tractats o = 2 en pacients en tractament per a la seua MPOC.
 - 2 exacerbacions o més o 1 ingrés en l'últim any.
- 3r pas: determinació del fenotip en pacients d'alt risc.
- 4t pas: tractament guiat per símptomes (baix risc) o per fenotip (alt risc).

En la Guia de 2021: ^[6]

- 1r pas: diagnòstic.
 - És necessari complir 3 criteris: exposició a factors de risc, símptomes respiratoris i obstrucció en l'espirometria post-broncodilatació.
 - La determinació de l'alfa-1 antitripsina s'ha de realitzar en tots els pacients.

- 2n pas: estratificació del risc.
 - GesEPOC proposa una classificació en dos nivells de risc, baix i alt, a l'igual que la guia del 2017, però modificant els criteris que s'han de complir:
 - Risc baix (s'han de complir tots els criteris):
 - FEV1 \geq 50%,
 - Grau de dispnea 0-1.
 - 0-1 exacerbacions sense ingrés.
 - Risc alt (s'ha de complir almenys 1 criteri):
 - FEV1 $<$ 50%.
 - Grau de dispnea 2-4.
 - 2 exacerbacions o més o 1 ingrés en l'últim any.
- 3r pas: determinació del fenotip en pacients d'alt risc.
Segons la presència o no d'aguditzacions i la presència o no d'eosinòfils en sang.
- 4t pas: tractament guiat per símptomes (baix risc) o per fenotip (alt risc).

A l'ANNEX 1 s'han recollit les diverses proves diagnòstiques que s'empren per tal de diagnosticar la MPOC segons les indicacions que es recullen en cada guia.

A l'ANNEX 2 es resumeix el punt anterior del procés diagnòstic i les intervencions de cribratge.

4.8.1. Diagnòstic de l'agudització de la MPOC

La sospita clínica d'una agudització de MPOC s'establirà quan es donen els següents 3 criteris: diagnòstic previ de MPOC, empitjorament mantingut dels símptomes respiratoris i no haver rebut tractament per a altra agudització en les últimes 4 setmanes.^[3-5,9] El símptoma cardinal del SAE és l'increment significatiu de la dispnea.^[9]

- 1r pas: Diagnòstic diferencial de l'agudització de MPOC:^[3,4,9]
Tant la guia del 2012 com la del 2017 i la del 2021 coincideixen en fer un diagnòstic diferencial de les possibles causes respiratòries i/o cardíaques, que s'han de tenir en compte per a diagnosticar una agudització de MPOC. La guia del 2014 no ho menciona.
- 2n pas: Establir la gravetat de l'episodi:
 - Tant la guia del 2012 com la del 2017 diferencien les aguditzacions segons si compleixen diversos criteris:^[3,4]
 - **Agudització molt greu/amença vital:** complint almenys un dels següents: aturada respiratòria, disminució del nivell de consciència, inestabilitat hemodinàmica, acidosi respiratòria greu (pH $<$ 7,30).
 - **Agudització greu:** complint almenys un dels següents criteris i cap dels criteris d'amença vital: dispnea 3-4 de l'escala mMRC, cianosi de nova aparició, utilització de musculatura accessòria, edemes perifèrics de nova aparició, SpO2 $<$ 90% o PaO2 $<$ 60mmHg, PaCO2 $>$ 45mmHg (pacient sense hipercàpnia prèvia), acidosi respiratòria moderada

(pH 7,30 - 7,35), comorbiditat significativa greu, complicacions (arrítmies greus, insuficiència cardíaca, etc).

- **Agudització moderada:** complint almenys un dels següents criteris i cap dels anteriors: FEV1 basal < 50%, comorbiditat cardíaca no greu, història de 2 o més aguditzacions en l'últim any.
- **Agudització lleu:** no complint cap criteri previ.

Ambdues guies coincideixen en que els criteris d'agudització greu o molt greu identifiquen risc de mort, mentre que els criteris que s'utilitzen per a identificar l'agudització moderada estan relacionats amb el risc de fracàs terapèutic.

- La guia del 2021 presenta diferents criteris per tal de classificar la gravetat de les aguditzacions: ^[9]
 - **Agudització molt greu:** complint almenys un dels següents criteris amb independència de l'estratificació basal de risc: estupor/coma, pH<7,30 + PaCO₂ ≥ 60mmHg.
 - **Agudització greu:** complint almenys un dels següents criteris amb independència de l'estratificació basal de risc: dispnea ≥ 3 de l'escala mMRC, somnolència, freqüència respiratòria ≥ 30rpm, PaO₂ <60mmHg o SaO₂ < 90%.
 - **Agudització moderada:** complint almenys un dels següents criteris amb una situació basal d'alt risc: freq resp 24-30rpm, SaO₂ 90-94%.
 - **Agudització lleu:** complint tots els següents criteris amb una situació basal de baix risc: dispnea ≤ 2 de l'escala mMRC, absència d'alteració del nivell de consciència, freqüència respiratòria < 24rpm, SaO₂ ≥ 95%.
- La guia del 2014^[5] menciona l'ús del CURB-65, utilitzat en pacients hospitalitzats amb exacerbació de MPOC complicada per tal de valorar el risc i decidir la pauta antibiòtica. No obstant, en pacients amb MPOC aquest índex pot ser subòptim; és per això que es desenvolupa l'índex DECAF. No es menciona en aquesta guia els diferents tipus d'agudització segons la seua gravetat. La guia del 2017^[4] i la del 2021^[9] mencionen de nou l'índex DECAF.
- **3r pas: Identificació de l'etiologia:** ^[3,4,9]

Coincideixen en aquest punt tant la guia del 2012 com la del 2017.

 - En el 50-70% de les ocasions, la causa de l'exacerbació és la infecció de l'arbre traqueobronquial.
 - La contaminació ambiental pot ser la causant del 5-10% de les exacerbacions.
 - Les infeccions virals representen fins el 50% de totes les exacerbacions de causa infecciosa.
 - Les bactèries identificades amb major freqüència són Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae y Moraxella catarrhalis; encara que en aguditzacions greus, les enterobacteries i Pseudomonas aeruginosa poden ser freqüents.

- La presència de coinfecció per bacteris i virus s'ha descrit fins a un 25% dels pacients hospitalitzats.
- En aproximadament una tercera part dels casos l'etiologia no s'arriba a conèixer.

La identificació etiològica es pot realitzar tant a l'àmbit ambulatori com a l'hospitalari:

- Aproximació diagnòstica ambulatoria: història clínica, exploració física, pulsioximetria, radiografia de tòrax, electrocardiograma i anàlisi bacteriològic de l'esput.
- Aproximació diagnòstica hospitalària: història clínica, exploració física, analítica de sang, gasometria arterial, radiografia de tòrax, electrocardiograma, anàlisi microbiològic de l'esput, angio-TC, determinació d'alguns biomarcadors plasmàtics (dímer D, troponina o BNP).

La guia del 2021 solament menciona:

- Entre els factors desencadenants més reconeguts es troben les infeccions respiratòries, tant víriques com bacterianes.
- S'ha pogut comprovar que entre el 22-64% de les aguditzacions de MPOC són víriques.
- També s'ha identificat una proporció important de coinfecció vírica-bacteriana.
- Com a novetat, en aquesta guia s'afegeix a més la identificació de trets tractables del SAE.

No es menciona a la guia del 2014.

- 4t pas: Tractament de l'agudització. ^[3-5,9]

4.9. Prevenció de la MPOC. Tractament del tabaquisme

Totes les guies coincideixen en que el tractament integral de la MPOC ha de contemplar la **intervenció terapèutica sobre el tabaquisme** com a mesura prioritària que ha de comprendre dos aspectes importants: recolzament psicològic i tractament farmacològic (mesura terapèutica més eficaç i cost-efectiva en la MPOC).^[3-6] Totes les guies coincideixen amb els fàrmacs útils com a medicació de primera línia: tractament substitutiu amb Nicotina, Bupropió i Vareniclina (fàrmac de 1a línia).

A partir de la guia del 2014 hi ha una novetat destacable on es descriu un nou enfocament diagnòstic i terapèutic, segons es tracte de pacients amb diagnòstic recent de la seua MPOC o de malalts que estan diagnosticats des de fa temps. ^[5]

A les guies del 2014 i 2017 es comenta l'eficàcia de la Vareniclina en reduir de manera gradual el consum de tabac en els pacients que no volen o no són capaços de deixar-lo abruptament. ^[4,5] A més, a la guia del 2017 es remarca la importància de ser integrat el tractament del tabaquisme en els protocols assistencials del maneig de la MPOC. ^[4]

4.10. Tractament de la MPOC estable

Els objectius del tractament de la MPOC estable són reduir els símptomes crònics de la malaltia, disminuir la freqüència i la gravetat de les aguditzacions i millorar el pronòstic. ^[3]

La MPOC implica una atenció multidisciplinària integral i requereix la coordinació de diferents professionals sanitaris, així com dels sectors social i mèdic-social. ^[10]

A l'article del 2004 ^[2] es mostra el primer abordatge de la MPOC (*Figura 1*). En aquest s'inclouen com a components de la teràpia de la MPOC el **manteniment de l'atenció mèdica**, la **teràpia farmacològica gradual** i la **teràpia suplementària**. El tractament ha d'iniciar-se quan es demostre, mitjançant espirometria, una funció pulmonar reduïda, amb o sense presència de símptomes.

- Manteniment de l'atenció mèdica: **abandonament de l'hàbit tabàquic** en pacients de tot l'espectre de gravetat, **vacunació** i **avaluació regular de la funció pulmonar** mitjançant espirometria.
- Teràpia farmacològica:
 - Inicialment, poden requerir solament el tractament necessari amb **un únic broncodilatador d'acció curta**.
 - En la malaltia de moderada a greu, o amb símptomes persistents o que augmenten amb broncodilatadors segons sigui necessari, es pot administrar **un únic broncodilatador inhalat d'acció perllongada i programat** regularment de qualsevol classe farmacològica o la **combinació programada regularment d'un broncodilatador d'acció perllongada o curta**.
 - Per als pacients tractats amb **un broncodilatador inhalat d'acció perllongada** s'ha de prescriure **simultàniament un agent d'acció curta** per al tractament ràpid dels símptomes aguts.
 - **L'addició de Teofil·lina o un corticoide inhalat (o ambdós) al broncodilatador inhalat òptim** pot proporcionar beneficis addicionals.
- Teràpia suplementària:
 - La incorporació de **rehabilitació pulmonar** als règims de tractament reduirà els símptomes i millorarà el rendiment de l'exercici.
 - Als pacients amb malaltia moderada o greu se'ls ha de realitzar **proves d'hipoxèmia** i, si està present, ha de tractar-se agressivament.
 - La **cirurgia de reducció del volum pulmonar** i el **trasplantament** són opcions per a un subgrup de pacients amb malaltia molt greu.

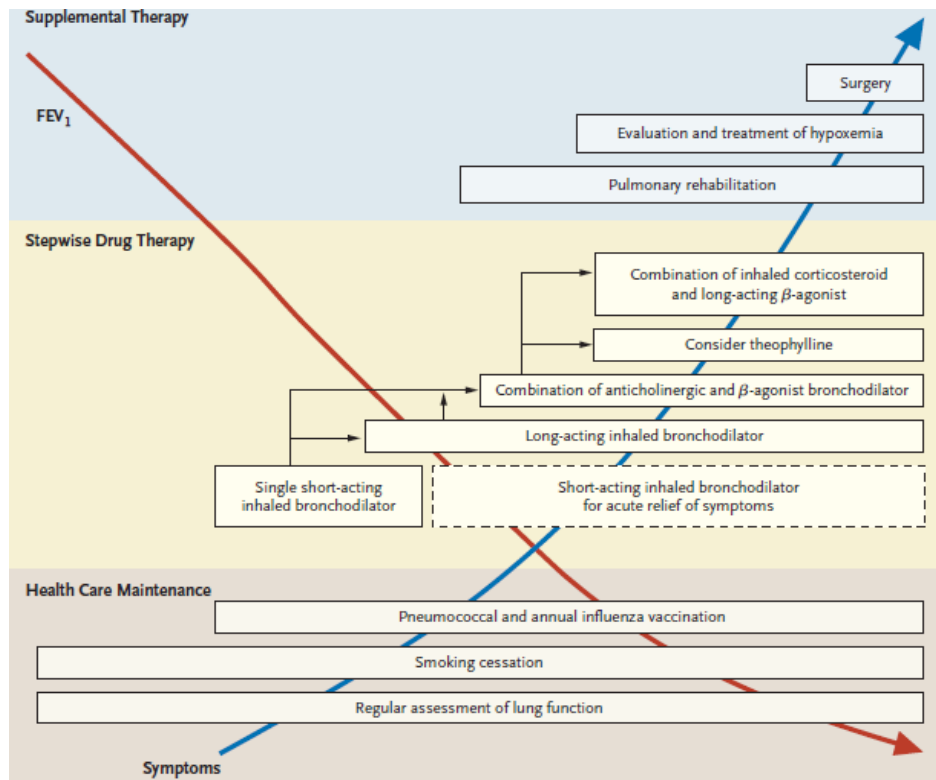


Figura 1: Primer abordatge de la MPOC segons l'article de revisió del maneig de la MPOC publicat el 2004 a la NEJM.

El 2012 ^[3] i amb la publicació de la primera GesEPOC, es van establir diverses pautes de tractament per tal d'aconseguir els objectius terapèutics, de manera que es requereixen una sèrie de tractaments comentats a continuació junt amb diverses mesures generals que es mencionen a la guia del 2017 ^[4]:

- Abandonament de l'hàbit tabàquic.
- Adequada nutrició.
- Activitat física regular.
- Avaluació.
- Tractament de les comorbiditats.
- Vacunació: per reduir el risc d'exacerbacions relacionades amb infeccions que poden derivar en complicacions i, per tant, pretenen reduir la morbimortalitat i els costos sanitaris associats a la MPOC. Es recomana així la vacunació anual contra la grip i la vacunació antipneumocòcica sistemàtica.

A la guia del 2017 ^[4] es parla de la rellevància de la via inhalada com a principal via utilitzada. És d'especial importància la correcta selecció del dispositiu a utilitzar segons la capacitat de coordinació del pacient i la seua habilitat per generar un adequat flux inspiratori. A més, resulta essencial saber fer un ús correcte dels dispositius amb una tècnica correcta.

4.10.1. Tractament farmacològic:

Tant la guia del 2012 com la del 2014 coincideixen en que la base del tractament de la MPOC estable són els BDL. A la guia del 2014 s'afegeix el bromur d'aclidini com a nou LAMA inhalat, amb escassa activitat sistèmica i desenvolupat per al tractament de manteniment de la MPOC. També es parla de la incorporació del bromur de glicopirroni, LAMA amb inici d'acció ràpid comparat amb la resta de LAMA, la qual cosa afavoreix la millora dels símptomes matutins i l'activitat dels pacients durant els matins. ^[3,5,11]

L'aclidini i el glicopirroni presenten certes diferències menors entre sí i en relació amb el tiotropi, però cap d'aquestes diferències és suficient per tal de recomanar amb major força un LAMA enfront l'altre. ^[3,5,11]

A les guies del 2017 i 2021 es proposa un tractament personalitzat i estratificat pel nivell de risc (alt o baix), condicionat pel fenotip clínic. La guia del 2021 proposa un tractament basat en l'administració de fàrmacs inhalats, i guiat per símptomes en els pacients de baix risc, i pel fenotip clínic en els d'alt risc segons la presència d'eosinòfils en sang. ^[4,6]

Els fàrmacs que s'afegeixen als BDL (sent aquests els de primera elecció) dependran del fenotip del pacient. ^[3-6]

A l'ANNEX 3 es recull la classificació dels diferents grups farmacològics que s'empren per al tractament de la MPOC.

4.10.1.1. Pacient amb MPOC de baix risc:

Aquesta classificació s'afegeix a la guia del 2017 i es manté a la del 2021 per tal de diferenciar el tractament en pacients amb un MPOC d'alt o de baix risc. Els pacients amb MPOC de baix risc presenten obstrucció lleu o moderada al flux aeri, baix grau de dispnea (mMRC < 2 sense tractament) i fenotip no aguditzador. En aquest cas no està indicat cap tipus de tractament antiinflamatori i el tractament farmacològic es redueix a la prescripció de BDL en monoteràpia o en associació. Si s'administra un BDL en monoteràpia, es recomana utilitzar un agent antimuscarínic d'acció perllongada (LAMA) sobre un LABA.

En el cas poc freqüent d'una obstrucció lleu i sense símptomes aparents, pot estar indicada l'administració de broncodilatadors de curta duració (BDCD) a demanda. ^[4,6]

4.10.1.2. Pacient amb MPOC d'alt risc:

Dintre dels pacients amb MPOC d'alt risc es classifica de nou el tractament segons els diferents fenotips. Encara que a les guies del 2012 i 2014 no es menciona l'alt o baix risc de la MPOC, hem inclòs les diferències en els tractaments segons totes les guies de la GesEPOC. ^[3-6]

A l'ANNEX 4 es resumeix el tractament segons les diferents guies, fenotips i nivell de gravetat.

- **FENOTIP NO AGUDITZADOR AMB EMFISEMA O BRONQUITIS CRÒNICA (Tipus A)** ^[3-5]
 - El tractament d'aquest fenotip consisteix en l'ús de BDL (LAMA o LABA).
 - A la guia del 2012, es considera el Tiotropi superior a Salmeterol en la prevenció d'aguditzacions. A més, s'indica l'Indacaterol com a superior a Salmeterol i Formoterol en la majoria de casos en la funció pulmonar i en els seus símptomes.
 - Quan, a pesar del tractament amb un BDL el pacient segueix simptomàtic i/o amb limitació important a l'exercici, el segon pas és la introducció d'un segon BDL d'un grup farmacològic diferent. No obstant, abans d'afegir un nou fàrmac cal assegurar una adequada adherència al tractament així com comprovar que el pacient està realitzant una correcta tècnica inhalatòria.
 - A la guia del 2014 es recomana la combinació d'Indacaterol i Tiotropi com a combinació de BDL. Es considera que la combinació Indacaterol/Glicopirroni és superior a la de Salmeterol/Fluticasona.
 - La primera elecció de tractament a la guia del 2017 és la doble broncodilatació (LAMA/LABA).
 - En un nivell de gravetat superior es poden afegir Teofil·lines.
 - A la guia del 2012 es mencionen els broncodilatadors d'acció curta (SABA i SAMAs), per la seua eficàcia en el control ràpid dels símptomes.
 - Tant la guia del 2012 com la del 2014 coincideixen en què aquests pacients no precisen l'ús d'antiinflamatoris ja que no presenten aguditzacions de repetició. A més, a la guia del 2014 es suggereix que no hi ha un efecte significatiu d'augment del risc d'agudització a causa de la retirada de corticoides inhalats en esta població seleccionada.
- **FENOTIP MIXT (Tipus B) - ACO** ^[3-5]
 - BDL combinats amb corticoides inhalats. Aquests pacients comparteixen característiques clíniques i inflamatòries amb l'asma, pel que es caracteritzen per una bona resposta al tractament antiinflamatori amb CI.
 - En el següent pas es pot establir el tractament triple: Tiotropi + CI + LABA en pacients més greus o amb aguditzacions a pesar de l'associació CI + LABA. A la guia del 2014 es recolza l'ús de Tiotropi com integrant de la triple teràpia en pacients amb fenotip mixt MPOC-asma.
 - Per últim, es pot afegir Teofil·lina o Roflumilast (si hi ha expectoració crònica i aguditzacions freqüents) al règim anterior.
 - Hem d'evitar el tractament amb LABA en monoteràpia i associar sempre un CI, inclús en nivells de gravetat inicials.

Totes les guies coincideixen en el tractament per a aquest tipus de fenotip.

- **FENOTIP AGUDITZADOR AMB EMFISEMA (Tipus C)** ^[3-5]
 - Els BDL D són el primer escaló terapèutic a totes les guies en pacients amb aguditzacions i fenotip emfisema.
 - Quan els BDL D no són suficients per al control dels símptomes o de les aguditzacions es pot afegir un CI i, en casos més greus, Teofil·lina.
 - A les guies del 2014 i 2017 es recomana el tractament triple LAMA + LABA + CI, per demostrar per primera vegada que la doble broncodilatació és superior a l'efecte d'un LAMA en la prevenció d'aguditzacions en la MPOC. Són escassos els beneficis d'afegir un CI a un LABA en la prevenció d'aguditzacions. Reforça la recomanació d'introduir CI en pacients aguditzadors solament després d'optimitzar la teràpia broncodilatadora (de primera opció).
 - A la guia del 2017 es parla dels mucolítics; els mucolítics a altes dosis han demostrat una reducció significativa de les aguditzacions, especialment en pacients amb alt risc de presentar aquests episodis. En pacients amb MPOC i fenotip aguditzador, a pesar de portar un tractament adequat, es suggereix afegir un mucolític a dosis altes per prevenir les exacerbacions.

- **FENOTIP AGUDITZADOR AMB BRONQUITIS CRÒNICA (Tipus D)** ^[3-5]
 - Són d'elecció els BDL D als quals se'ls poden afegir CI, inhibidors de la fosfodiesterasa 4 o mucolítics segons la gravetat, i en casos espacials, antibiòtics de manera preventiva.
 - La guia del 2014 menciona que el tractament amb mucolítics s'associa a una discreta però significativa reducció en la freqüència d'aguditzacions, sense canvis en la qualitat de vida o en la funció pulmonar.
 - La guia del 2017 té la doble teràpia broncodilatadora (LABA/LAMA) com a primer esglaó de tractament.
 - Els BDL D són eficaços en la reducció d'aguditzacions, però en pacients amb bronquitis crònica poden no ser suficients. Hem de plantejar el seu ús combinat amb un fàrmac antiinflamatori (CI o Roflumilast). En casos especialment greus es poden associar ambdós. També tenir en compte els antibiòtics.
 - A la guia del 2014 es parla del Roflumilast, eficaç per tal de convertir els exacerbats freqüents en infreqüents i evitar que els infreqüents sofriren aguditzacions amb major freqüència. En aquesta mateixa guia s'elimina l'opció de tractament LAMA + CI en pacients aguditzadors.
 - A la guia del 2017 es planteja l'ús combinat de la doble teràpia broncodilatadora amb un fàrmac antiinflamatori. En aquesta mateixa guia es parla del Roflumilast; l'efecte d'aquest en la prevenció d'aguditzacions s'ha observat també al afegir-se a la teràpia triple (LABA/LAMA/CI). L'administració concomitant de Roflumilast i CI és segura i el Roflumilast manté la seua eficàcia clínica, mentre que s'ha d'evitar la utilització de Roflumilast amb Teofil·lines.

- A la guia del 2017 es parla dels antibiòtics en la MPOC estable:
 - Macròlids: per tal d'aprofitar també la seua acció antiinflamatòria i immunomoduladora. Han demostrat, en pacients estables amb MPOC greu reduir de forma significativa el número d'aguditzacions.
 - Quinolones: per tal d'aconseguir la prevenció d'aguditzacions a través d'una màxima erradicació bacteriana en l'esput dels pacients amb MPOC greu i aguditzacions freqüents.
- En casos en els quals hi haja contraindicacions o intolerància a algun dels antiinflamatoris anteriors es pot administrar Carbocisteïna.
- En el pacient aguditzador amb bronquitis crònica s'ha d'investigar l'existència de bronquièctasis i infecció bronquial crònica, que precisaran un tractament especialitzat.

A la guia del 2021^[6], dintre del tractament inhalat en pacients d'alt risc, s'ha de diferenciar segons els fenotips que es presenten en aquesta guia. Degut a la diferent resposta als tractaments farmacològics, és important diferenciar els que tenen un fenotip eosinofílic o no eosinofílic:

- **FENOTIP NO AGUDITZADOR:** El tractament inicial en un pacient amb MPOC d'alt risc no aguditzador és la doble broncodilatació amb BDL.
- **FENOTIP AGUDITZADOR EOSINOFÍLIC:**
 - Presenten major resposta clínica als CI i justifiquen l'ús dels CI associats a un LABA com a primera opció per tal de reduir el risc d'aguditzacions.
 - El següent escaló terapèutic en els pacients aguditzadors eosinofílics és la triple teràpia CI/LABA/LAMA. Han demostrat una major eficàcia en la milloria de la funció pulmonar, els símptomes respiratoris i el risc d'aguditzacions.
- **FENOTIP AGUDITZADOR NO EOSINOFÍLIC:** En aquests pacients l'eficàcia dels CI és menor, encara que açò no els exclou del tractament, en particular si la xifra d'eosinòfils > 100 cèl·lules/mm³.
 - En aquests pacients l'associació LABA/LAMA ha demostrat una milloria modesta en prevenció d'aguditzacions front a LAMA, però ofereix el benefici afegit de la milloria dels símptomes i de la qualitat de vida front a la monoteràpia.
 - Generalment, la combinació LABA/CI ofereix millors resultats quan les xifres d'eosinòfils són més elevades, quan la freqüència d'aguditzacions és major i les aguditzacions prèvies respongueren bé a corticoesteroides sistèmics, mentre que LABA/LAMA ofereixen millors resultats que LABA/CI quan les xifres d'eosinòfils son menors, les aguditzacions són menys freqüents o requereixen tractament amb antibiòtics, a més té un major efecte broncodilatador i menor risc de pneumònia.

4.10.1.3. Altres tractaments farmacològics específics

A la guia del 2017 ^[4] s'afegeixen diversos tractaments farmacològics específics, útils de forma individualitzada i sense tindre en compte els fenotips clínics:

- **Oxigenoteràpia crònica domiciliària:** ha demostrat augmentar la supervivència en pacients amb MPOC i insuficiència respiratòria greu, reduir el número d'exacerbacions i hospitalitzacions i millorar la capacitat d'esforç i la qualitat de vida. Es recomana que la duració diària ha de ser d'almenys 16-18h, amb l'objectiu de mantenir una PaO₂ ≥ 60mmHg o una SatO₂ ≥ 90%.

Les indicacions de l'oxigenoteràpia crònica domiciliària son:

- Pacient amb EPOC estable, en repòs i a nivell del mar, a aire ambient.
- PaO₂ entre 55-60 mmHg amb repercussió per hipoxèmia.
- Hipertensió arterial pulmonar / cor pulmonale.
- Insuficiència cardíaca congestiva / arrítmies.
- Hematòcrit > 55%.

En absència de criteris d'OCD, l'oxigenoteràpia nocturna pot considerar-se en pacients amb demostració de dessaturació nocturna d'oxihemoglobina (<90% durant almenys un 30% del temps total de registre) i seqüeles relacionades amb la hipòxia (poliglobúlia o signes d'insuficiència cardíaca dreta). S'ha de considerar la CPAP o la VM, que pot substituir o complementar l'oxigenoteràpia, però s'ha de descartar un síndrome d'apnea del son.

- **Tractament substitutiu amb alfa-1-antitripsina:** es recomana en els pacients amb emfisema pulmonar amb un dèficit d'AAT greu i amb fenotip homozigot PiZZ o variants rares deficitàries pel seu efecte en alentir la pèrdua de densitat pulmonar mesurada per TACAR.

Tot pacient amb MPOC ha de tenir, almenys, una mesura de les seues concentracions d'alfa-1 antitripsina per descartar que pugui presentar un dèficit d'aquest enzim. Si s'identifica un dèficit d'AAT, s'ha de realitzar un estudi familiar per tal de detectar possibles casos no diagnosticats.

- **Dispositius d'inhalació:** una vegada feta l'elecció del fàrmac o fàrmacs necessaris per al tractament del pacient amb MPOC, s'ha de comprovar que el dispositiu d'inhalació s'ajusta a les necessitats i capacitats de cada pacient. Dels diversos tipus d'inhaladors, els més freqüentment utilitzats són els inhaladors de cartutxos pressuritzats o MDI i els inhaladors de pols seca o DPI, que a la seua vegada poden ser unidosi o multidosi.

Els factors clau en l'elecció d'un dispositiu d'inhalació són la capacitat de coordinació del pacient, la seua capacitat de generar un adequat flux inspiratori, i conèixer les preferències del pacient i els seus coneixements.

S'ha observat que la tècnica inhalatòria deficient i el major número d'errors en l'ús del dispositiu d'inhalació s'associen a un pitjor control de la malaltia i un major risc d'aguditzacions.

4.10.2. Tractament no farmacològic

Es parla del tractament no farmacològic a les diferents guies, patint algunes modificacions entre elles: ^[3-6]

- A la guia del 2012 es tenen en compte: ^[3]
 - Rehabilitació respiratòria: millora la dispnea, la capacitat d'exercici i la qualitat de vida.
 - Programes domiciliaris de manteniment: alternativa a la rehabilitació realitzada en l'hospital des de les fases inicials de la malaltia.
 - Evitar el sedentarisme i estimular l'activitat i l'exercici físic quotidià: ha de recomanar-se de forma generalitzada.
 - Oxigenoteràpia i ventilació no invasiva: tenen indicacions precises en pacients amb diversos graus d'insuficiència respiratòria.
- La guia del 2014 coincideix amb l'anterior però solament es menciona la rehabilitació respiratòria i l'activitat física ^[5].
- La guia del 2017 centra el tractament no farmacològic en els pacients d'alt risc. Menciona de nou la rehabilitació respiratòria i l'activitat física, i afegeix nous tractaments: ^[4]
 - Nutrició: la desnutrició sobre l'aparell respiratori veu afectada la musculatura respiratòria, el parènquima pulmonar i el sistema immunitari. L'obesitat és un altre aspecte important que pot limitar la capacitat d'exercici, produir restricció respiratòria i agreujar la dispnea.
 - Estratègies d'autocura: activitats orientades a mantenir i millorar la malaltia (protegir les substàncies nocives de l'ambient, realitzar correctament el tractament, fer exercici regular, assegurar la higiene del son, etc).
 - Model d'atenció a crònics en la MPOC: els serveis d'atenció integrada en la MPOC milloren la qualitat de vida i la capacitat d'esforç i redueixen els ingressos hospitalaris i l'estància mitjana.
 - Servicis d'atenció integrada.
 - Telemonitorització: transmissió de la informació per part del pacient al sistema de salut i la consegüent resposta dels professionals sanitaris.
- La guia del 2021^[6] dona pinzellades d'alguns tractaments ja mencionats, com la valoració d'oxigenoteràpia crònica domiciliaria.

4.10.3. Tractaments quirúrgics:

Pel que respecta al tractament quirúrgic, solament es menciona a les guies del 2012 i del 2017, coincidint la informació d'ambdues guies. [3,4]

- Bullectomia: la indicació més comú és la dispnea deguda a una bulla gegant o neumotòrax espontani secundari.
- Trasplantament pulmonar: alternativa per a pacients molt greus amb deteriorament progressiu a pesar d'un correcte tractament.
 - L'actual normativa SEPAR de trasplantament recomana:
 - Remetre un pacient per a trasplantament si BODE > 5.
 - Indicació de trasplantament si BODE 7-10 i està present algun dels següents criteris:
 - Hospitalització amb hipercàpnia ($p\text{CO}_2 > 50$ mmHg).
 - Cor pulmonale.
 - Volum espiratori forçat en el primer segon (FEV1) < n 20% i prova de transferència del monòxid de carboni (DLCO) < 20% o emfisema homogeni difús.
- Cirurgia de reducció de volum pulmonar: eficaç en un subgrup molt ben caracteritzat de pacients amb emfisema. Hi ha tant tècniques endoscòpiques com quirúrgiques per a dur-ho a terme.

4.11. Tractament de la MPOC aguditzada

L'agudització es defineix com un episodi agut d'instabilitat clínica caracteritzat per un empitjorament de símptomes respiratoris. Des del punt de vista fisiopatològic, les aguditzacions són esdeveniments complexes habitualment relacionats amb increment de la inflamació local i sistèmica, augment de la producció de moc i marcat atrapament aeri. Aquests canvis contribueixen a l'aparició de símptomes, com l'empitjorament de la dispnea, tos, increment del volum i/o canvis en el color de l'esput. [3]

És important distingir entre:

- Fracàs terapèutic: empitjorament de símptomes que succeeix durant la pròpia agudització i que requereix un tractament addicional.
- Recaiguda: quan es produeix un nou empitjorament de símptomes entre la finalització del tractament de l'agudització i les 4 setmanes posteriors.
- Recurrència: quan els símptomes reapareixen en un termini inferior a un any des de l'agudització precedent, després d'un període de relatiu bon estat de salut; s'estableix que han d'haver transcorregut almenys 4 setmanes després de completar el tractament de la agudització prèvia o bé 6 setmanes des de que s'iniciaren els símptomes.

4.11.1. Tractament farmacològic de l'agudització:

L'objectiu del tractament farmacològic en l'agudització és **optimitzar la broncodilatació**, mitjançant l'augment de la dosi i/o la freqüència dels broncodilatadors d'acció curta i ràpida. ^[3-5,9]

En funció de la clínica que presente el nostre pacient, utilitzarem a més: antibiòtics, pauta curta de corticoides sistèmics en les aguditzacions moderades, greus o molt greus, administració d'oxigen de forma controlada, i es pot valorar la VMNI. ^[3]

En 2012: ^[3]

- Broncodilatadors: augmentant la dosi i/o la freqüència.
 - Broncodilatadors d'acció curta: d'elecció per al tractament de l'agudització. S'han d'utilitzar fàrmacs d'acció curta i ràpida, com els agonistes beta-2 (Salbutamol i Terbutalina), i, si fora necessari, es pot afegir al tractament els anticolinèrgics d'acció curta (Ipratropi).
 - Broncodilatadors de llarga duració: constitueixen el tractament de manteniment. Si el pacient ja utilitza BDLA per al control de la seva malaltia de base no s'han de suspendre durant el tractament de l'agudització ambulatoria.
- Antibiòtics: es recomana durant una agudització sempre que aparega un canvi en el color de l'esput.
 - En l'agudització moderada o greu: quan en absència de purulència, hi haja un augment de la dispnea i del volum de l'esput.
 - En l'agudització molt greu: quan requereix assistència ventilatòria, ja que redueix la incidència de pneumònia secundària i la mortalitat.
- Corticoides:
 - Corticoides sistèmics: han demostrat accelerar la recuperació dels símptomes, millorar la funció pulmonar i disminuir el fracàs terapèutic.
 - En l'agudització moderada, greu o molt greu: s'ha d'utilitzar una pauta curta durant 5 dies.
 - En l'agudització lleu: quan no responen satisfactòriament al tractament inicial.
 - Corticoides inhalats: Budesònida nebulitzada en dosis altes pot ser una alternativa eficaç i segura als corticoides orals quan hi ha exacerbació dels pacients amb MPOC.
- Profilaxis de la malaltia tromboembòlica venosa:
 - En l'agudització greu o molt greu, hi ha un risc alt d'ETV pel que es recomana l'ús d'HBPM a dosis moderades.
 - En l'agudització moderada, on el pacient roman enllitat o inactiu també hi ha indicació.

- Optimitzar el tractament de les comorbiditats com HTA, cardiopatia isquèmica, arritmies, IC o diabetis.
- Tractament del tabaquisme durant l'agudització.

En 2014: ^[5]

Menciona de nou la importància dels antibiòtics i dels corticoides sistèmics en el tractament farmacològic de l'agudització sense mencionar la resta de fàrmacs.

En 2017: ^[4]

Segueix constant.

En 2021 es menciona el tractament de l'agudització en un document específic, no en la guia GesEPOC 2021 com a tal. En aquest document es mencionen algunes modificacions respecte a les guies prèvies. ^[9]

- L'antibioteràpia redueix el risc de fracàs terapèutic i incrementa el temps fins la següent agudització, sense afectar a la qualitat de vida relacionada amb la salut, les recurrències o la mortalitat. L'ús d'antibiòtics està indicat, a banda del moment en què presenta un canvi en el color de l'esput, quan el pacient requereix assistència ventilatòria (tant invasiva com no invasiva), i en els casos amb PCR elevada ($\geq 20\text{mg/dL}$) encara que l'aspecte de l'esput no sigui concloent. També es recomana l'ús d'antibiòtics en tots els pacients amb SAE que cursen amb pneumònia.
- Els corticoides sistèmics poden ser menys eficaços en pacients amb xifres baixes d'eosinòfils en sang. En aquesta guia es recomana l'ús de corticoides orals en pacients amb SAE greu o molt greu i suggereix el seu ús per al SAE moderat. L'eficàcia d'aquests fàrmacs en el SAE és major en pacients amb un recompte d'eosinòfils ≥ 300 cèl·lules/mm³.
- En aquesta guia no menciona l'ús de corticoides inhalats com a tractament de les aguditzacions.

A l'ANNEX 5 es resumeix en dues taules-esquemes el tractament de l'agudització segons la seva etiologia i gravetat. Per una banda la primera figura correspon a la guia del 2017. La segona figura fa referència a les modificacions del tractament de l'agudització aplicades a l'actualització del 2021.

4.11.2. Tractament no farmacològic de l'agudització:

En 2012 ^[3], el tractament no farmacològic es basa en:

- Oxigenoteràpia: peça clau del tractament de l'agudització greu de la MPOC que cursa amb IR.
- Rehabilitació respiratòria precoç: redueixen els reingressos, milloren la qualitat de vida relacionada amb la salut i la capacitat d'exercici.

- Ventilació assistida: en els casos on existeix un fracàs ventilatori greu, amb alteració del nivell de consciència, dispnea invalidant o acidosi respiratòria, a pesar de tractament mèdic òptim.
 - Ventilació mecànica no invasiva: s'ha de valorar en tot pacient que curse amb insuficiència respiratòria hipercàpnica i acidosi respiratòria moderada a pesar del tractament mèdic òptim.
 - Ventilació mecànica invasiva.
- Adequació del tractament de base.

En canvi en 2014 ^[5], encara que l'entrenament de la musculatura perifèrica continua sent el principal component de la rehabilitació, la inclusió d'un entrenament muscular respiratori específic i la intervenció nutricional s'han incorporat de manera sistemàtica en els programes de rehabilitació respiratòria.

Tant en 2017 com en 2021 ^[4, 6], segueixen sent iguals, sense trobar diferències respecte les guies anteriors.

4.12. Atenció a la MPOC al final de la vida. Cures pal·liatives:

La finalitat de les cures pal·liatives és prevenir o tractar els símptomes d'una malaltia, els efectes secundaris del tractament i els problemes psicològics, socials i espirituals relacionats amb la malaltia o el tractament. ^[3,4]

Aquestes cures es reserven a pacients amb elevada probabilitat de morir en els pròxims mesos, pacients amb MPOC greu i molt greu (nivell de gravetat 4-5).^[3] Les cures pal·liatives estan infrautilitzades en la MPOC i han de valorar-se en pacients que persisteixin simptomàtics a pesar d'un tractament òptim de la seva malaltia.^[4]

Entre els símptomes associats a la MPOC avançada, el més prevalent és la dispnea, acompanyat de la somnolència, la falta d'energia, i el dolor; la depressió (50% dels pacients) i l'ansietat (25%) també són freqüents. ^[3,4]

La decisió d'iniciar les cures per al control dels símptomes no ha de basar-se en l'esperança de vida, sinó en les necessitats del pacient de manera progressiva. ^[3,4]

4.12.1. Opcions de tractament pal·liatiu en la MPOC greu:

Les cures pal·liatives són complementàries, segons les necessitats del pacient i mitjançant la valoració periòdica dels símptomes i la incorporació progressiva de les mesures de pal·liació, sense abandonar el tractament reglat de la malaltia. Han de basar-se en les necessitats dels pacients i no en l'esperança de vida. ^[3-6]

La comunicació amb el pacient i familiars/cuidadors és fonamental i constitueix una ferramenta terapèutica essencial que dona accés al principi d'autonomia, al consentiment informat, a la confiança mútua i seguretat. Ha de contemplar els seus desitjos i respectar les seves creences així com incloure les seves preferències en cas de descompensació greu. ^[3-6]

S'ha d'atendre de forma especial al tractament farmacològic de la dispnea i de l'ansietat i/o depressió. [3-6]

- Mesures farmacològiques:
 - Per a la dispnea: si el pacient presenta símptomes incapacitants a pesar d'un tractament convencional correcte (broncodilatadors), els fàrmacs millor estudiats són els Opiacis orals i parenterals (tractament amb Mòrfics si els beneficis esperats superen els efectes adversos; Sulfat de Morfina entre 2-5mg i ajustar la dosi segons la resposta).
 - Per a les crisis de pànic respiratori on es presenten episodis d'aguditzacions greus d'una dispnea crònica: Lorazepam oral o sublingual. En casos més greus de dispnea aguda es pot utilitzar un bolus de Midazolam per via subcutània.
- Mesures no farmacològiques: rehabilitació pulmonar, massatges, tècniques de relaxació o altres teràpies no convencionals poden exercir un paper important en l'alleujament de símptomes, ajudant a calmar els efectes secundaris, el dolor i l'ansietat.

4.13. COVID-19 i MPOC [6]

Hi ha major freqüència de casos de MPOC entre els afectats de COVID-19 encara que no sembla que existisca una major susceptibilitat que en la població general de la mateixa edat, però sí que la MPOC pot associar-se a un pitjor pronòstic.

Tant els tractaments inhalats com els orals en pacients amb MPOC han de mantenir-se igual que abans del període de pandèmia.

5. DISCUSSIÓ

Tenint com a referència la Guia de 2012, primera guia espanyola publicada, hem estudiat les actualitzacions que han sofert aquestes guies al llarg del temps, arribant a la conclusió que a penes hi ha canvis entre les de 2012 i 2014, ni entre la de 2017 i 2021, però sí s'evidencia un gran canvi a partir de la Guia de 2017 amb l'establiment dels fenotips i els respectius canvis en el tractament.

Gràcies a la classificació en fenotips clínics i la seua evolució al llarg de les diferents guies s'ha pogut estratificar els pacients segons els seus símptomes i gravetat per tal d'optimitzar el tractament i aconseguir un millor pronòstic. Avui dia, la millora en la classificació dels fenotips ens ha permès establir amb major seguretat un tractament de llarga durada (LABA i LAMA), oferint-li així major comoditat al pacient i millor control de la seua malaltia.

Pel que fa al tractament, s'ha de diferenciar entre tractament de la MPOC estable i de la MPOC aguditzada.

A la MPOC **estable**, diferenciem entre MPOC de baix risc i MPOC d'alt risc.

El tractament dels pacients amb MPOC de baix risc consisteix en BDL D que permeten un major control dels símptomes. Si s'administra un BDL D en monoteràpia, es recomana un LAMA en lloc d'un LABA; el Tiotropi ha demostrat ser més eficaç que el Salmeterol i l'Indacaterol en quant a prevenció d'aguditzacions. Aquests pacients no precisen l'ús d'antiinflamatoris al no patir aguditzacions de repetició. El segon pas és la introducció d'un segon BDL D d'altre grup farmacològic (LABA).

Dintre dels pacients amb MPOC d'alt risc, trobem la classificació segons els diferents fenotips.

Els pacients de fenotip no aguditzadors no precisen l'ús d'antiinflamatoris ja que no presenten aguditzacions de repetició. A més no hi ha un efecte significatiu d'augment del risc d'agudització a causa de la retirada de corticoides inhalats. Quan no és suficient amb un broncodilatador, s'afegeix la doble broncodilatació d'un grup farmacològic diferent. Si a pesar de la doble broncodilatació no s'aconsegueix controlar els símptomes, es poden afegir Teofil·lines. En canvi, en aguditzadors sí que utilitzarem CI i antiinflamatoris, en major o menor mesura, segons el tipus de fenotip. Al mateix temps, tots els fenotips aguditzadors parteixen de la base del tractament amb BDL D, sols o en combinació amb altres fàrmacs.

En el *fenotip mixt* comparteixen característiques clíniques i inflamatòries amb l'asma pel que es caracteritzen per una bona resposta al tractament antiinflamatori amb CI, de manera que el primer pas terapèutic són els BDL D combinats amb CI, evitant el tractament dels LABA en monoteràpia. En aquest cas utilitzem LABA i no LAMA com a primera opció perquè l'associació LABA + CI és més potent que LAMA + CI. En els casos de major gravetat s'aplica la triple teràpia LABA + CI + LAMA que ha demostrat la seua eficàcia en pacients amb MPOC que presentaven gran reversibilitat en la obstrucció al flux aeri. En aquest cas és important mantenir el mateix LABA.

En el *fenotip aguditzador amb emfisema* es precisa els BDL D com a primer escaló terapèutic encara que es recomana el tractament triple amb LAMA + LABA + CI solament després d'optimitzar la teràpia broncodilatadora.

En el *fenotip aguditzador amb bronquitis crònica*, no són suficients els broncodilatadors i s'ha de plantejar l'ús combinat amb un fàrmac antiinflamatori (CI o inhibidor fosfodiesterasa 4 - Roflumilast-).

Als BDL D utilitzats als fenotips aguditzadors amb emfisema i amb bronquitis crònica se'ls poden afegir, a banda de CI, altres fàrmacs com mucolítics o antibiòtics. A més, el Roflumilast es pot afegir al fenotip aguditzador amb bronquitis crònica mentre que no s'afegeix al fenotip aguditzador amb emfisema.

Dins de la classificació de la Guia de 2021, el pacient *aguditzador eosinofílic* presenta major resposta clínica als CI que el pacient *aguditzador no eosinofílic*. Per tant, a l'eosinofílic està justificada l'associació CI + LABA, i al no eosinofílic sols es combinen BDL D amb CI quan les xifres d'eosinòfils són més elevades.

Al llarg de les diferents guies s'ha anat precisant la utilització d'antiinflamatoris davant els broncodilatadors, encara que els broncodilatadors no deixen d'estar presents.

A la MPOC **aguditzada** es té per objectiu optimitzar la broncodilatació mitjançant l'augment de la dosi i/o la freqüència dels broncodilatadors d'acció curta i ràpida. Els broncodilatadors de curta durada (SABA i SAMA) són d'elecció per al control ràpid dels símptomes (de rescat) mentre que els de llarga durada (LABA i LAMA) constitueixen el tractament de manteniment. Dintre dels de curta durada és preferible utilitzar els SABA, com el salbutamol i la terbutalina, ja que els SAMA triguen més temps en iniciar els seus efectes. A més a més, es pot fer ús de corticoides orals que han demostrat accelerar la recuperació dels símptomes.

Finalment, mencionar la principal via utilitzada, la inhalada. Han existit nombrosos canvis en els dispositius que es fan servir per a aquest tractament inhalat. La majoria dels grups farmacològics tenen disponibles diferents formes d'administració, inhalada i oral. No obstant, hi ha fàrmacs que sols poden fer-se servir via inhalada i, per tant, és d'essencial importància saber fer un ús correcte dels dispositius amb una tècnica correcta. A més, depenent de quina siga la seua via d'administració, pot haver-hi més efectes secundaris o poden trigar més temps en tenir efecte d'acció.

Les guies de la GesEPOC no fan referència de la tècnica inhalatòria ni els diferents passos a seguir segons el tipus d'inhalador. És per això que, com a proposta de millora per a unes futures guies de la GesEPOC, seria interessant incloure la tècnica inhalatòria ja que els dispositius només són efectius si s'utilitzen correctament.

A l'**ANNEX 6 (Figura 2)** s'inclouen diferents dispositius d'inhalació i els diversos passos a seguir per a una correcta tècnica inhalatòria, recollit a la web de la Generalitat de Catalunya. ^[12]

A mode resum, el tractament farmacològic de la MPOC:

- La base del tractament de la MPOC estable són els BDL.
- Els fàrmacs que s'han d'afegir als BDL dependran dels trets tractables, comorbiditats i fenotip del pacient.
- El tractament del fenotip no aguditzador es basa en l'ús de BDL sols o en combinació.
- El fenotip aguditzador eosinofílic presenta major resposta clínica als CI i justifiquen l'ús dels CI associats a un LABA com a primera opció.
- Al fenotip aguditzador no eosinofílic l'eficàcia dels CI és menor, encara que aquest fet no els exclou del tractament. En aquests pacients l'associació LABA/LAMA ha demostrat una milloria dels símptomes i de la qualitat de vida.
- La combinació LABA/CI ofereix millors resultats quan les xifres d'eosinòfils són més elevades (> 300 cèl·lules/mm³), mentre que LABA/LAMA ofereixen millors resultats que LABA/CI quan les xifres d'eosinòfils són menors.
- S'ha de prestar especial atenció a les comorbiditats, optimitzant el seu control.

6. CONCLUSIÓ

L'evolució de les Guies espanyoles de la MPOC (GesEPOC) des de 2012 fins a 2021 ha estat marcada per les freqüents actualitzacions, l'enfocament multidisciplinari, la prevenció, la individualització del tractament i els progressos en les teràpies farmacològiques.

Aquestes guies s'han adaptat als avenços científics i han proporcionat recomanacions actualitzades i basades en l'evidència per al maneig de la MPOC, amb l'objectiu de millorar els resultats clínics i la qualitat de vida dels pacients.

Els coneixements sobre l'etiologia i les comorbiditats ha suposat una millora en la prevenció de la malaltia, així com les eines diagnòstiques, que han contribuït a la millora de la detecció primerenca, l'avaluació acurada i el seguiment dels pacients.

L'evolució de la classificació segons fenotips i consegüentment la integració i individualització del tractament és l'eix sobre el qual gira el nostre treball. Al llarg d'aquests anys s'han anat reestructurant segons la clínica dels pacients amb MPOC, permetent així ser més precisos amb el tractament i millorar la qualitat de vida i el pronòstic.

En resum, els avenços durant aquesta dècada han millorat els resultats clínics i la qualitat de vida dels pacients, i destaquen la importància d'un enfocament integral i personalitzat en el tractament de la MPOC.

7. ANNEXOS

ANNEX 1: Proves diagnòstiques de la MPOC segons les guies i les seues indicacions

| PROVA | GUIA | INDICACIONS |
|--|------------------------------|---|
| Espirometria forçada amb prova broncodilatadora | 2012 2014 2017 2021 | <p>Prova de confirmació realitzada en la fase estable de la malaltia, imprescindible per a establir el diagnòstic de la MPOC i avaluar la gravetat de l'obstrucció al flux aeri.</p> <p>El diagnòstic de la MPOC es basa en la disminució del flux espiratori, mesurat a través del quocient FEV1/FVC; es considera que existeix obstrucció al flux aeri si FEV1/FVC després de la broncodilatació < 0,7.</p> <p>Hi ha indicació de realitzar-la en adults > 35 anys, fumadors o exfumadors amb símptomes respiratoris.</p> |
| Radiografia simple de tòrax | 2012 2017 | <p>Pot ser normal en la majoria de casos o mostrar signes d'hiperinsuflació pulmonar, atenuació vascular i radiotransparència, que indiquen la presència d'emfisema.</p> <p>També poden detectar-se bulles, zones radiolluents o signes d'hipertensió arterial pulmonar.</p> |
| TC de tòrax | 2012 2017 2021 | <p>Permet avaluar canvis patològics en l'estructura pulmonar associats a la MPOC i separar els diversos fenotips de la MPOC d'acord amb la contribució de la malaltia de la via aèria o de l'emfisema.</p> <p>Fenotip aguditzador per a diagnòstic de bronquiectasies.</p> <p>Descartar altres pneumopaties associades.</p> <p>Diagnòstic i avaluació de l'emfisema.</p> |
| Anàlisi de sang | 2012 2017 | <p>Pot aparèixer leucocitosi amb neutrofilia en les exacerbacions de causa infecciosa. També una leucocitosi lleu pel tabaquisme actiu o pel tractament amb corticoides.</p> <p>Un patró amb eosinofília ens faria pensar en un fenotip mixt MPOC-asma.</p> <p>Destacable també l'anèmia present en un 15% dels pacients per la presència d'inflamació sistèmica. Determinació, almenys una vegada, de l'alfa-1 antitripsina sèrica.</p> |
| Pulsioximetria | 2012 2017 | <p>Útil en la valoració de sospita d'hipoxèmia.</p> |
| Prova de marxa de 6 minuts | 2012 2017 2021 | <p>Prova de referència de la capacitat de tolerància a esforços submàxims.</p> <p>Calcular índex BODE.</p> <p>Obstrucció Graus III-IV.</p> <p>Valoració prèvia a la rehabilitació respiratòria.</p> |

| | | |
|--|----------------------|--|
| Ecocardiografia | 2012 2014 2021 | En sospita d'hipertensió pulmonar, cardiopatia associada o tromboembòlia pulmonar. |
| Volums pulmonars estàtics | 2012 2017 2021 | Sospita de component restrictiu. Obstrucció Graus III i IV per a estudi d'hiperinsuflació pulmonar. |
| Capacitat difusió del monòxid de carboni (DLCO) | 2012 2017 2021 | Obstrucció Graus III i IV. Hipòxia o dispnea intensa, no proporcional al grau d'obstrucció. Estudi d'emfisema. |
| Alfa-1 antitripsina sèrica | 2012 2017 2021 | En tot pacient amb MPOC almenys en una ocasió. |
| Pressions màximes inspiratòria / respiratòria | 2012 | Sospita de miopatia-neuropatia associada. Valoració prèvia a rehabilitació respiratòria. |
| Electrocardiograma | 2012 2017 2021 | Obstrucció Graus III i IV Sospita de malaltia cardiovascular associada o cor pulmonale. |
| Estudi del son amb polisomnografia | 2012 2017 | Solament si es sospita síndrome d'apnea del son, poliglobulia i/o insuficiència cardíaca. |
| Gasometria arterial | 2012 2017 2021 | En cianòtics i/o saturacions <92%, signes d'hipertensió pulmonar i/o cor pulmonale, pacients amb dispnea MRC 3-4, obstrucció graus III i IV o FEV1 < 1L, hematòcrit > 55%. |

ANNEX 2: Procés diagnòstic i intervencions de cribatge

| GUIA | PASSOS | PROVES I MANEIG |
|------|--|--|
| 2012 | 1r pas: Diagnòstic | Espirometria Qüestionaris (COPD-PS) |
| | 2n pas: Caracterització fenotip clínic | |
| | 3r pas: Valoració multidimensional de la gravetat | Escales de gravetat (índex BODE, índex BODEX) Classificació de gravetat segons GesEPOC Classificació de la gravetat de l'obstrucció segons els 4 graus de GOLD Freqüència i gravetat de les aguditzacions |

| | | |
|-------------|---|--|
| 2014 | 1r pas: Diagnòstic | Espirometria Qüestionaris (COPD-PS) |
| | 2n pas: Caracterització fenotip clínic | |
| | 3r pas: Valoració multidimensional de la gravetat | Escales de gravetat (índex BODE, índex BODEX) Classificació de gravetat segons GesEPOC Classificació de la gravetat de l'obstrucció segons els 4 graus de GOLD Freqüència i gravetat de les aguditzacions |
| 2017 | 1r pas: Diagnòstic | Sospita clínica (exposició a FR sobretot tabac, tos crònica, amb o sense esput o dispnea) Espirometria Altres proves (Rx i TC tòrax, AS, prova de marxa 6 minuts, pulsioximetria) |
| | 2n pas: Estratificació del risc en baix o alt | Risc BAIX: Obstrucció ($FEV1 \geq 50\%$), Dispnea (mMRC 0-2), Exacerbacions últim any (0-1 sense ingrés). Risc ALT: Obstrucció ($FEV1 < 50\%$), Dispnea (mMRC ≥ 2 amb tractament), Exacerbacions últim any (≥ 2 o 1 ingrés). |
| | 3r pas: Determinació del fenotip en pacients d'alt risc | |
| | 4t pas: Tractament guiat per símptomes (baix risc) o per fenotip (alt risc). | |
| 2021 | 1r pas: Diagnòstic | 3 criteris: exposició prèvia a factors de risc, símptomes respiratoris i obstrucció en l'espirometria post-broncodilatació. Determinació alfa-1 antitripsina. |
| | 2n pas: Estratificació del risc | Risc BAIX: Obstrucció ($FEV1 \geq 50\%$), Dispnea (mMRC 0-1), Exacerbacions últim any (0-1 sense ingrés). Risc ALT: Obstrucció ($FEV1 < 50\%$), Dispnea (mMRC 2-4 amb tractament), Exacerbacions últim any (≥ 2 o 1 ingrés). |
| | 3r pas: Determinació del fenotip en pacients d'alt risc. | |
| | 4t pas: Tractament guiat per símptomes (baix risc) o per fenotip (alt risc). | |

ANNEX 3: Grups farmacològics per al tractament de la MPOC

| | | | |
|---|--|---------------------|--|
| BRONCODILATADORS | Agonistes beta-2 adrenèrgics | Acció curta "SABA" | <i>Salbutamol, Terbutalina</i> |
| | | Acció llarga "LABA" | <i>Salmeterol, Formoterol, Indacaterol, Olodaterol</i> |
| | Antimuscarínics / Anticolinèrgics | Acció curta "SAMA" | <i>Ipratropi</i> |
| | | Acció llarga "LAMA" | <i>Tiotropi, Aclidini, Glicopirroni, Umeclidini</i> |
| GLUCOCORTICOIDES (antiinflamatoris) | Inhalats | | <i>Budesonida, Ciclesonida</i> |
| | Sistèmics | | <i>Prednisona, Prednisolona</i> |
| INHIBIDORS DE PD4 (antiinflamatoris) | <i>Roflumilast</i> | | |
| XANTINES (broncodilatadors i antiinflamatoris) | <i>Teofil·lina</i> | | |
| ANTIBIÒTICS | Macròlids (antiinflamatoris) | | <i>Eritromicina, Azitromicina</i> |
| MUCOLÍTICS | <i>Carbocisteïna, N-acetilcisteïna</i> | | |

ANNEX 4: Tractament segons guies, fenotips i nivell de gravetat

| Guia 2012: | I | II | III | IV |
|---|-----------------------------|--|---|---|
| No aguditzador amb emfisema o bronquitis crònica | LAMA o LABA SABA o SAMA* | LAMA o LABA LAMA+LABA | LAMA+LABA | LAMA+LABA+ Teofil·lina |
| Mixte MPOC- asma | LABA+CI | LABA+CI | LAMA+LABA+CI | LAMA+LABA+CI +/- Teofil·lina o IPE4 si expecto- ració i aguditz |
| Aguditzador amb emfisema | LAMA o LABA | (LABA o LAMA)+CI LAMA+LABA LAMA o LABA | LAMA+LABA+CI | LAMA+LABA+CI +/- Teofil·lina |
| Aguditzador amb bronquitis crònica | LAMA O LABA | (LAMA o LABA) + (CI o IPE4) LAMA + LABA LAMA o LABA | LAMA + LABA + (CI o IPE4) (LAMA o LABA) + CI + IPE4 +/- Carbocisteïna | LAMA + LABA + (CI o IPE4) LAMA + LABA + CI + IPE4 +/- Carbocisteïna +/- Teofil·lina +/- Antibiòtics |

Guia 2014:

| | I | II | III | IV |
|---|-----------------------------|--|--|---|
| No aguditzador amb emfisema o bronquitis crònica | LAMA o LABA SABA o SAMA* | LAMA o LABA LAMA+LABA | LAMA+LABA | LAMA+LABA+ Teofil·lina |
| Mixte MPOC-asma | LABA+CI | LABA+CI | LAMA+LABA+CI | LAMA+LABA+CI +/- Teofil·lina o IPE4 si expecto- ració i aguditz |
| Aguditzador amb emfisema | LAMA o LABA | LAMA+CI LAMA+LABA LAMA o LABA | LAMA+LABA+CI | LAMA+LABA+CI +/- Teofil·lina |
| Aguditzador amb bronquitis crònica | LAMA O LABA | LABA + CI LAMA + LABA LAMA o LABA (LAMA o LABA) + IPE4 | LAMA + LABA + (CI o IPE4) (LAMA o LABA) + CI + IPE4 +/-Carbocisteïna | LAMA + LABA + (CI o IPE4) LAMA + LABA + CI + IPE4 +/- Carbocisteïna +/- Teofil·lina +/- Antibiòtics |

Guia 2017:

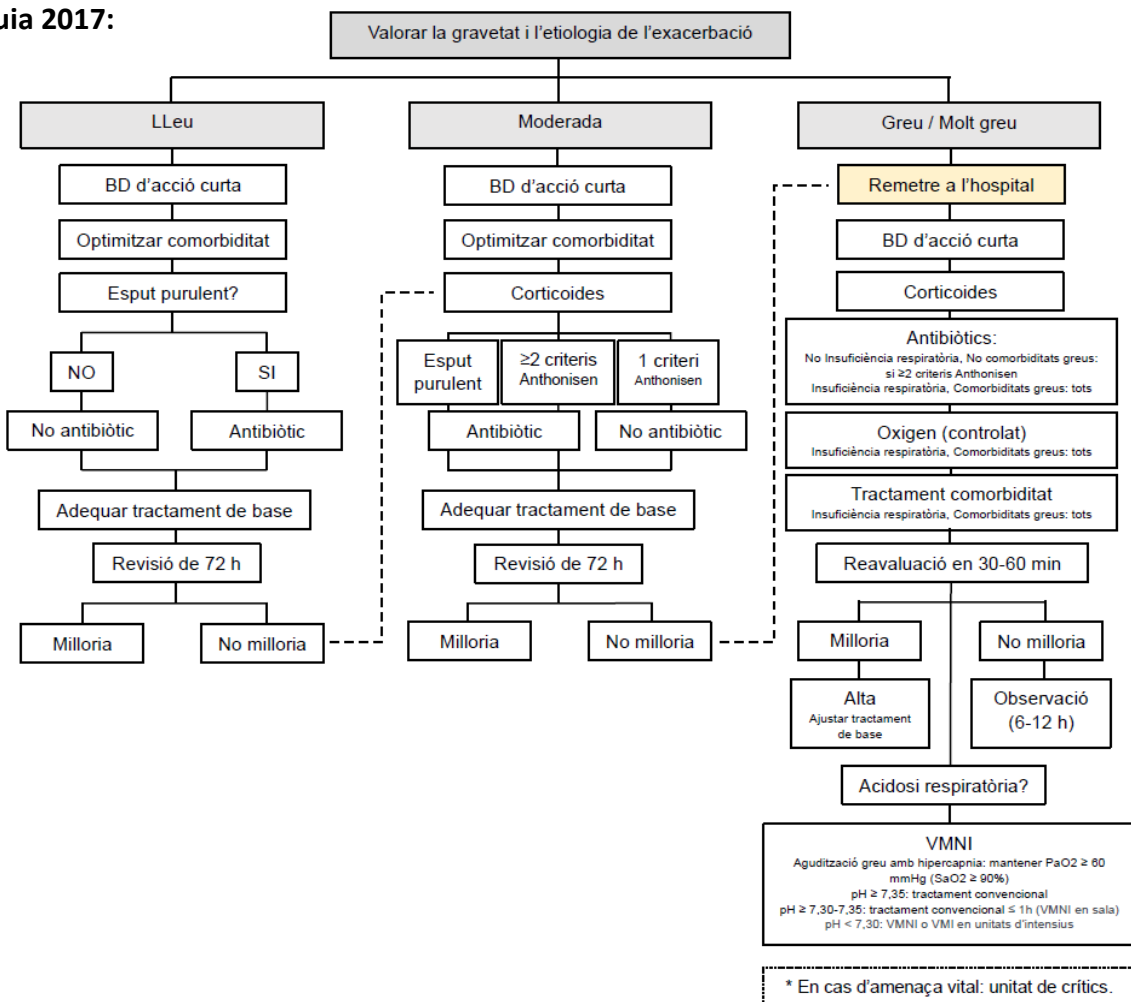
| | I | II |
|------------------|---|--|
| RISC BAIX | LAMA | LAMA + LABA |
| RISC ALT | No aguditzador | LABA + LAMA |
| | Mixte (ACO) | LABA + CI |
| | Aguditzador amb emfisema | LABA + LAMA |
| | Aguditzador amb bronquitis crònica | LABA + LAMA |
| | | LABA + LAMA + Teofil·lina LABA + CI + LAMA LABA + LAMA + CI LABA + LAMA + Mucolítics LABA + LAMA + Macròlids LABA + LAMA + Teofil·lina LABA+LAMA+CI LABA + LAMA + Roflumilast LABA + LAMA + Mucolítics LABA + LAMA + Macròlids LABA + LAMA + Teofil·lina |

Guia 2021:

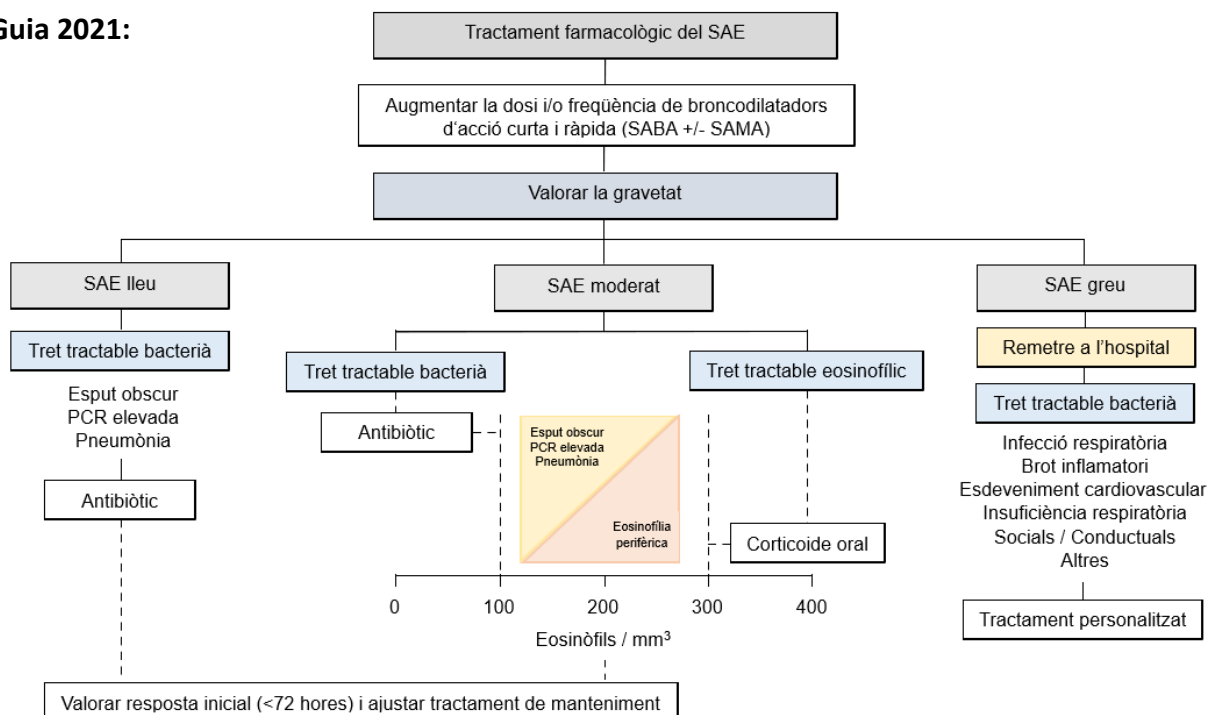
| | I | II |
|------------------|-----------------------------------|---|
| RISC BAIX | LAMA | LAMA + LABA |
| RISC ALT | No aguditzador | LABA + LAMA |
| | Aguditzador no eosinofílic | LABA + LAMA |
| | Aguditzador eosinofílic | LABA + CI |
| | | LABA + LAMA + Teofil·lina LABA + LAMA + CI LABA + LAMA + CI |

ANNEX 5: Tractament de l'agudització segons la seva etiologia i gravetat

















Guia 2017:



Guia 2021:



ANNEX 6: Dispositius d'inhalació i tècnica inhalatòria

| | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|
|  | Accuhaler® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Obrir l'inhalador amb el dit polze (clic) | 3 Abaixar la palanca per carregar la dosi (clic) | 4 Expirar profundament | 5 Col·locar els llavis a l'embocadura |
| | | 6 Inspirar fort i profundament | 7 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 8 Expirar lentament | 9 Tancar la carcassa | 10 Glopejar aigua |
|  | Aerolizer® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Retirar la tapa i girar l'embocadura seguint la fletxa | 3 Col·locar la càpsula i girar l'embocadura fins a la posició inicial (clic) | 4 Pressionar els dos botons a la vegada (perfora la càpsula) | 5 Expirar profundament |
| | | 7 Inspirar a poc a poc i profundament (càpsula vibrant) | 8 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 9 Expirar lentament | 10 Repetir del 5 al 10 (si hi ha restes de pols) | 11 Retirar la càpsula i tancar l'inhalador |
| | | 12 Col·locar els llavis a l'embocadura | | | | 12 Glopejar aigua |
|  | Breezhaler® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Retirar la tapa i obrir l'embocadura | 3 Col·locar la càpsula i tancar l'embocadura (clic) | 4 Pressionar els dos botons a la vegada (perfora la càpsula) | 5 Expirar profundament |
| | | 7 Inspirar fort i profundament (càpsula vibrant) | 8 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 9 Expirar lentament | 10 Repetir del 5 al 10 (si la càpsula no està buida) | 11 Retirar la càpsula i tancar l'inhalador |
| | | 12 Col·locar els llavis a l'embocadura | | | | 12 Glopejar aigua |
|  | Easyhaler® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Retirar la tapa i sacsejar l'inhalador | 3 Pressionar la part superior (dos clics) | 4 Expirar profundament | 5 Col·locar els llavis a l'embocadura |
| | | 6 Inspirar fort i profundament | 7 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 8 Expirar lentament | 9 Tapar l'inhalador | 10 Glopejar aigua |
|  | Ellipta® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Obrir la tapa (clic) | 3 Expirar profundament | 4 Col·locar els llavis a l'embocadura | 5 Inspirar fort i profundament |
| | | 6 Retirar l'inhalador | 7 Aguantar la respiració (10") | 8 Expirar lentament | 9 Tancar l'inhalador | 10 Glopejar aigua |
|  | Forspiro® | Preparació 1 Obrir la cambra lateral 2 Tallar la tira d'alumini 3 Tancar la cambra lateral | Utilització 1 Col·locar-se dempeus 6 Inspirar fort i profundament | 2 Obrir la tapa 7 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 3 Aixeugar la palanca blanca (clic) i retornar-la a la posició original (clic) 8 Expirar lentament | 4 Expirar profundament 9 Tancar la tapa |
| | | | | | | 5 Col·locar els llavis a l'embocadura 10 Glopejar aigua |
|  | Genuair® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Retirar la tapa i mantenir l'inhalador recte (botó de color cap amunt) | 3 Prémer el botó (doble clic) i la finestreta quedarà verda | 4 Expirar profundament | 5 Col·locar els llavis a l'embocadura |
| | | 6 Inspirar fort i profundament (clic) | 7 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 8 Expirar lentament | 9 Tapar l'inhalador | 10 Glopejar aigua |
|  | Handihaler® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Obrir la tapa i l'embocadura | 3 Col·locar la càpsula i tancar l'embocadura (clic) | 4 Pressionar el botó (perfora la càpsula) | 5 Expirar profundament |
| | | 7 Inspirar a poc a poc però amb força (càpsula vibrant) | 8 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 9 Expirar lentament | 10 Repetir del 5 al 10 | 11 Retirar la càpsula i tancar l'inhalador |
| | | | | | | 12 Col·locar els llavis a l'embocadura 12 Glopejar aigua |
|  | Inhalador de cartutx pressuritzat® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Sacsejar l'inhalador | 3 Retirar el tap | 4 Expirar profundament | 5 Col·locar els llavis a l'embocadura |
| | | 6 Inclinar el cap endarrere | 7 Inspirar lentament i profundament mentre es pressiona el cartutx (3-5") | 8 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 9 Expirar lentament | 10 Glopejar aigua |
|  | Nexthaler® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Obrir la tapa | 3 Expirar profundament | 4 Col·locar els llavis a l'embocadura | 5 Inspirar fort i profundament |
| | | 6 Retirar l'inhalador | 7 Aguantar la respiració (10") | 8 Expirar lentament | 9 Tancar l'inhalador | 10 Glopejar aigua |
|  | Novolizer® | Preparació 1 Treure la tapa de la càrrega de medicament 2 Col·locar la tapa 3 Treure el tap de l'embocadura (finestreta vermella) | Utilització 1 Col·locar-se dempeus 6 Inspirar fort i profundament (clic) | 2 Retirar la tapa i mantenir recte (botó de color cap amunt) 7 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 3 Prémer el botó (doble clic) i la finestreta quedarà verda 8 Expirar lentament | 4 Expirar profundament 9 Tapar l'inhalador |
| | | | | | | 5 Col·locar els llavis a l'embocadura 10 Glopejar aigua |
|  | Respiimat® | Preparació 1 Retirar la base transparent 6 Obrir la tapa | Utilització 1 Col·locar-se dempeus 6 Inspirar lent i profund mentre es pressiona el botó | 2 Col·locar el cartutx dins del dispositiu (clic) 7 Prémer el botó i tancar la tapa | 3 Pressionar el cartutx contra una superfície ferma 8 Repetir del 5 al 7 fins que aparegui una boira | 4 Col·locar la base transparent (clic) 9 Retirar tres vegades més del 5 al 7 |
| | | | | | | 5 Col·locar els llavis a l'embocadura 10 Glopejar aigua |
|  | Spiromax® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Mantenir l'inhalador en posició vertical | 3 Obrir la tapa de l'embocadura (clic) | 4 Expirar profundament | 5 Col·locar els llavis a l'embocadura |
| | | 6 Inspirar fort i profundament | 7 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 8 Expirar lentament | 9 Tapar l'inhalador | 10 Glopejar aigua |
|  | Turbuhaler® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Retirar la tapa i mantenir l'inhalador recte | 3 Girar la base cap a l'esquerra i després cap a la dreta (clic) | 4 Expirar profundament | 5 Col·locar els llavis a l'embocadura |
| | | 6 Inspirar fort i profundament | 7 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 8 Expirar lentament | 9 Tancar l'inhalador | 10 Glopejar aigua |
|  | Twisthaler® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Mantenir l'inhalador en posició horitzontal | 3 Retirar la tapa | 4 Expirar profundament | 5 Col·locar els llavis a l'embocadura |
| | | 6 Inspirar fort i profundament (clic) | 7 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 8 Expirar lentament | 9 Tapar l'inhalador girant la tapa cap a la dreta (clic) | 10 Glopejar aigua |
|  | Zonda® | 1 Col·locar-se dempeus | 2 Obrir la tapa i l'embocadura | 3 Col·locar la càpsula i tancar l'embocadura (clic) | 4 Pressionar el botó (perfora la càpsula) | 5 Expirar profundament |
| | | 7 Inspirar a poc a poc i amb força (càpsula vibrant) | 8 Retirar l'inhalador i aguantar la respiració (10") | 9 Expirar lentament | 10 Repetir del 5 al 10 | 11 Retirar la càpsula i tancar l'inhalador |
| | | | | | | 12 Col·locar els llavis a l'embocadura 12 Glopejar aigua |

TÈCNICA INHALATÒRIA



EXPIRAR →



INSPIRAR →



AGUANTAR →



EXPIRAR →



GLOPEJAR

CedimCat
Centre d'Informació de
Medicaments de Catalunya

CatSalut
Servei d'Assessorament
al Pacient

Consorci de Control de
Medicaments de Catalunya

Document disponible a: medicaments.gencat.cat

Figura 2: Dispositius d'inhalació i passos a seguir per a una correcta tècnica inhalatòria, recollit a la web de la Generalitat de Catalunya.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Clancy, C. M., & Cronin, K. (2005). Evidence-based decision making: Global evidence, local decisions. *Health Affairs*, 24(1), 151–162. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.24.1.151>
2. Sutherland, E. R., & Cherniack, R. M. (2004). Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. In *n engl j med* (Vol. 350). www.nejm.org
3. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) - Guía Española de la EPOC (GesEPOC). (2012). *Archivos de Bronconeumología*, 48, 2–58. [https://doi.org/10.1016/s0300-2896\(12\)70035-2](https://doi.org/10.1016/s0300-2896(12)70035-2)
4. Ejecutivo Pere Almagro Mena, C., Ancochea Bermúdez, J., Calle Rubio, M., Emilia Carretero Díaz, M., Casanova, C., Gimeno-Santos, E., Hernández, C., Ángel Lobo Álvarez, M., del Carmen Mata Hernández, M., & Molina París, J. (n.d.). Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)-Guía Española de la EPOC (GesEPOC). *Bronconeumología*. <http://www.elsevier.es,day08/07/>
5. Miravittles, M., Soler-Cataluña, J. J., Calle, M., Molina, J., Almagro, P., Quintano, J. A., Riesco, J. A., Trigueros, J. A., Piñera, P., Simón, A., Rodríguez-Hermosa, J. L., Marco, E., López, D., Coll, R., Coll-Fernández, R., Lobo, M. Á., Díez, J., Soriano, J. B., & Ancochea, J. (2014). Guía española de la EPOC (GesEPOC). Actualización 2014. *Archivos de Bronconeumología*, 50, 1–16. [https://doi.org/10.1016/s0300-2896\(14\)70070-5](https://doi.org/10.1016/s0300-2896(14)70070-5)
6. Miravittles, M., Calle, M., Molina, J., Almagro, P., Gómez, J. T., Trigueros, J. A., Cosío, B. G., Casanova, C., López-Campos, J. L., Riesco, J. A., Simonet, P., Rigau, D., Soriano, J. B., Ancochea, J., & Soler-Cataluña, J. J. (2022). Spanish COPD Guidelines (GesEPOC) 2021: Updated Pharmacological treatment of stable COPD. *Archivos de Bronconeumología*, 58(1), 69–81. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2021.03.005>
7. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2024 GOLD Report [Internet]. [citado 2024 may 19]. Disponible en: <https://goldcopd.org/2024-gold-report/>
8. Alfageme, I., de Lucas, P., Ancochea, J., Miravittles, M., Soler-Cataluña, J. J., García-Río, F., Casanova, C., Rodríguez González-Moro, J. M., Cosío, B. G., Sánchez, G., & Soriano, J. B. (2019). Nuevo estudio sobre la prevalencia de la EPOC en España: resumen del protocolo EPISCAN II, 10 años después de EPISCAN. *Archivos de Bronconeumología*, 55(1), 38–47. <https://doi.org/10.1016/J.ARBRES.2018.05.011>

9. Soler-Cataluña, J. J., Piñera, P., Trigueros, J. A., Calle, M., Casanova, C., Cosío, B. G., López-Campos, J. L., Molina, J., Almagro, P., Gómez, J. T., Riesco, J. A., Simonet, P., Rigau, D., Soriano, J. B., Ancochea, J., & Miravittles, M. (2022). Actualización 2021 de la guía española de la EPOC (GesEPOC). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de agudización de la EPOC. *Archivos de Bronconeumología*, 58(2), 159–170. <https://doi.org/10.1016/J.ARBRES.2021.05.011>
10. Manejo de la EPOC | VitalAire España. (n.d.). Disponible en: <https://es.vitalaire.com/epoc/manejo-de-la-epoc>
11. American Thoracic Society. Patient Resources [Internet]. New York: American Thoracic Society. Disponible en: <https://site.thoracic.org/advocacy-patients/patient-resources>
12. Departament de Salut. Checklist inhaladors [Internet]. Generalitat de Catalunya; 2016. Disponible en: https://medicaments.gencat.cat/web/.content/minisite/medicaments/ciutadania/tractaments/Inhaladors/checklist_inhaladors_CAT.pdf