



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS  
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL (PET-FARMÁCIA)

**CONSULTORIA ACADÊMICA- DISCIPLINA: HISTOLOGIA**

**Bolsista: Letícia Augusta Schmidt da Costa Miranda – graduanda do 2º período**

**Orientada por: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. GICIANE CARVALHO VIEIRA**

**Importância da Assistência Farmacêutica no Tratamento do Enfisema Pulmonar**

**1. Introdução**

Enfisema pulmonar (EP) é uma doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) causada pela grande exposição a agentes poluentes e/ou químicos que acabam danificando os alvéolos pulmonares. Em 80% dos casos, o tabaco é o principal causador da doença. (OMS, 2016).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as DPOC estão entre as classes de enfermidades que mais acometem a população mundial, sendo responsáveis por cerca de 5% do número de óbitos no ano de 2015 (OMS, 2016).

No Brasil, é estimado que de 5 a 10% da população possua alguma DPOC. Dentre essas doenças, o enfisema causa morbidade e mortalidade significativas, acarretando custos financeiros e psicossociais, tendo em vista, que o tratamento da doença é realizado durante toda a vida. De acordo com os últimos levantamentos do DATASUS, do ano de 2003 a 2013, houve uma diminuição no número de internações causadas por DPOC, no entanto, houve um aumento da mortalidade. Mesmo com a diminuição no número de internações, no ano de 2012, foram gastos cerca de R\$ 100 milhões de reais com internações. Com base nisso é notório a importância de um diagnóstico prévio da doença e que o tratamento se faça eficiente para diminuir os gastos públicos (DATASUS, 2013).

## 2. Fisiopatologia

O EP pode ser definido como um processo obstrutivo crônico, resultante de importantes alterações de toda a estrutura distal do bronquíolo terminal, denominado ácino, seja por dilatação dos espaços aéreos, seja por destruição da parede alveolar, ocasionando a perda da superfície respiratória e da irrigação sanguínea, diminuição da elasticidade e hiperexpansão pulmonar. Essas alterações anatômicas podem atingir apenas uma parte do ácino ou toda a estrutura acinar, indicando a etiologia e o comportamento fisiopatológico da doença (PETTA A, D, 2010).

O ácino pulmonar é uma estrutura presente nos lóbulos pulmonares constituído por bronquíolo terminal, bronquíolo respiratório, ductos e saco alveolares. Os bronquíolos inicialmente apresentam tecido epitelial simples colunar e à medida que vão diminuindo de diâmetro passam a ter um tecido epitelial simples cuboide ou pavimentoso. As células caliciformes não estão presentes na região do bronquíolo terminal, exceto em fumantes e pessoas expostas a agentes irritantes presentes no ar (ROSS M, H; PAWLINA W, 2017).

No processo patológico do EP as alterações ocorrem nos bronquíolos terminais, por isso, o enfisema pode ser dividido quanto à região do ácino afetada e a partir dessas características é possível inferir a etiologia da doença (PETTA A, D, 2010).

Dessa forma, a partir das alterações dos ácinos pulmonares, o EP pode ser classificado em centroacinar, panacinar, parasseptal e intersticial pulmonar (EIP).

- ▶ O enfisema centroacinar está associado a prática tabagista, tendo como principal característica o alargamento ou destruição dos bronquíolos respiratórios.

- ▶ O enfisema paracinar é caracterizado pela destruição das paredes alveolares e alargamento difuso do ácino, principalmente nas zonas basais. Esse tipo de enfisema é encontrado em pacientes que apresentam deficiência na enzima alfa-1-antitripsina, geralmente ocorre atrelado ao enfisema centroacinar.

- ▶ O enfisema parasseptal ou acinar distal atinge a periferia dos ácinos, isto é, os ductos e sacos alveolares, encontra-se associado ao pneumotórax espontâneo em adultos jovens e a bolhas pulmonares em idosos.

- ▶ EIP acomete principalmente recém-nascidos pré-termo. A doença é causada quando existe a necessidade do uso da ventilação, devido à passagem de ar dos alvéolos e pequenas vias aéreas para espaços perivasculares. Existem dois tipos de enfisema intersticial pulmonar o unilateral e o localizado.

Muitos processos parecem estar envolvidos com a patogenia do enfisema pulmonar. Porém, a hipótese do desequilíbrio enzimático proteinase-antiproteinase tem prevalecido como tema central nos últimos anos. De acordo com essa hipótese, a destruição da parede alveolar resulta da ação de enzimas proteolíticas ativas que degradam a matriz extracelular (MEC) e afetam a integridade de seus componentes, particularmente as fibras colágenas e elásticas (PETTA A, D, 2010).

Uma das possíveis hipóteses está relacionada com a deficiência genética da enzima Alfa-1-antiprotease. Essa enzima apresenta atividade inibitória sobre a elastase neutrofílica que por sua vez atua na liberação dos grânulos primários dos leucócitos granulócitos na resposta imunológica, tornando-se imprescindível para a migração de macrófagos, tendo como consequência a possível origem do enfisema, tendo em vista

que ocorre um desequilíbrio no processo de degradação do tecido e a recuperação desse processo (PETTA A, D, 2010).

Os macrófagos alveolares, bem mais presentes em pacientes com enfisema do que nos saudáveis, em condições patogênicas apresentam um aumento na expressão da proteína antiapoptótica  *$\beta$ -cell leukaemia/linphoma* (Bcl-XL), tal aumento pode justificar a cronicidade da doença devido a diminuição da apoptose das células afetadas, sendo o principal fator o estresse oxidativo causado pelo cigarro. Atrelado a esses fatores, pode-se inferir que a liberação das enzimas proteolíticas tanto neutrofilicas quanto de macrófagos induzem a degradação do componente elástico da matriz extracelular (PETTA A, D, 2010).

Outra linha de pensamento com relação ao mecanismo fisiopatológico da doença está relacionada ao estresse oxidativo devido as práticas tabagistas. Em pacientes com elevada concentração de espécies reativas de oxigênio (ROS), oriundas do estresse oxidativo provocado pela fumaça do cigarro, promovem a ativação de fatores que potencializam a resposta inflamatória de pacientes com DPOC, como a proteína ativadora 1 e o fator nuclear kappa  $\beta$  (PETTA A, D, 2010).

### **3. Diagnóstico**

Os principais sintomas que ajudam no diagnóstico de um enfisema pulmonar são tosse seca ou produtiva, dispneia, geralmente quando o usuário pratica alguma atividade física e com o histórico de tabagismo, inalação por longos períodos de fumaça tóxica ou de fogão à lenha. Para auxiliar no diagnóstico, exames como a espirometria, radiografia simples de tórax em projeção pósterio anterior e perfil, hemograma, oximetria em repouso, eletrocardiograma em repouso e ecocardiograma (REGO J, D, B; ZMBRZUSKI M, M, S, 2014).

### **4. Tratamento farmacológico**

Com relação ao tratamento do enfisema pulmonar as principais classes de medicamentos utilizados são: broncodilatadores de ação curta, broncodilatadores de ação longa e corticosteroides inalatórios.

► Dentre os broncodilatadores de ação curta podemos destacar o salbutamol, atuando como  $\beta$  agonista dos receptores adrenérgicos assim como também o fenoterol e ipratropio.

► Nos broncodilatadores de ação longa podemos encontrar salmeterol e formoterol.

► Para os corticosteroides inalatórios temos budesonida e beclometasona.

► O tiotrópio atua como um antimuscarínico específico de longa duração.

A resolução da portaria número 29, de 25 de setembro de 2012 que resolveu incorporar os medicamentos budesonida, beclometasona, fenoterol, salbutamol, formoterol, salmeterol, ipratropio, assim como a oxigenoterapia domiciliar e exames diagnósticos utilizando a enzima Alfa-1-antiprotease. Dentre esses medicamentos, o fenoterol e salbutamo, beclometasona e ipratropio são os de mais baixos custos e os demais associados ao tiatrópio são medicamentos de alto custo (DATASUS, 2013).

## 5. Tratamento não farmacológico

Atrelado ao tratamento farmacológico é de suma importância a adesão ao tratamento não farmacológico, que consiste em práticas tabagistas, fisioterapia pulmonar e oxigenoterapia, serviços também disponibilizados pelo SUS (REGO J, D, B; ZMBRZUSKI M, M, S, 2014).

O acompanhamento pós-tratamento é algo imprescindível, visto que o enfisema pulmonar é uma doença que não tem cura. Portanto, se faz necessária uma regularidade para se prevenir possíveis problemas no tratamento sejam eles causados pelo não efeito do fármaco como pela não utilização correta do mesmo.

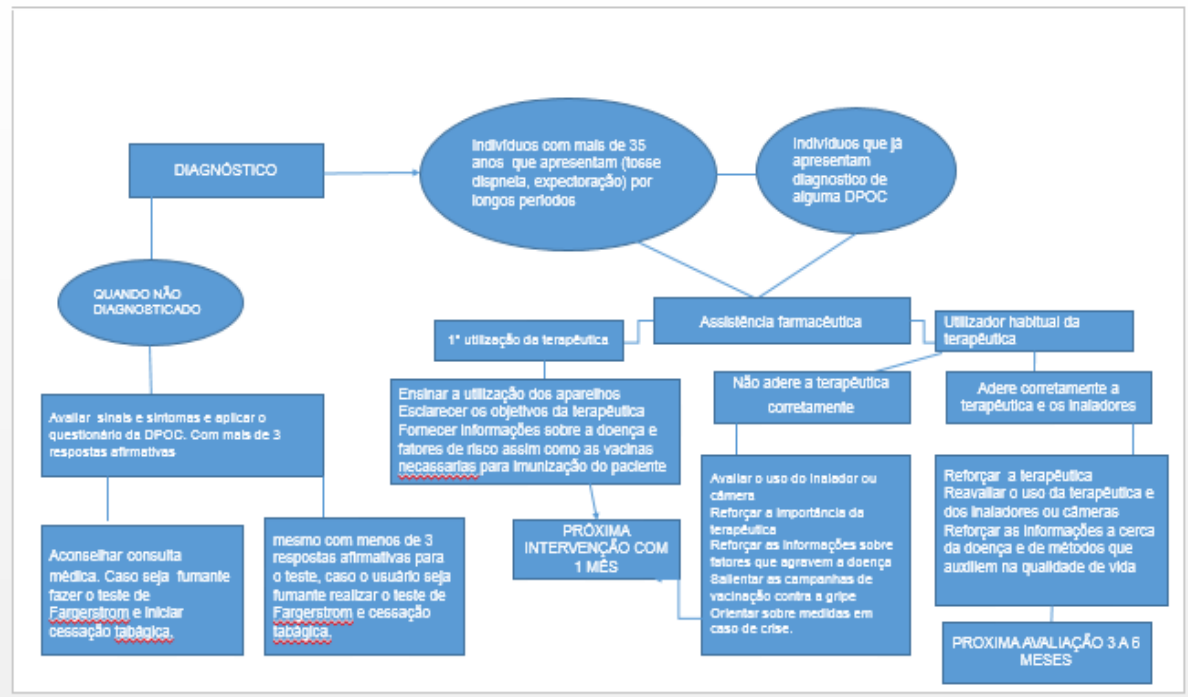
## 6. Assistência farmacêutica

Uma frequente problemática com relação a utilização correta do medicamento é devido a via de administração ser a inalatória, pois como a maioria dos usuários da terapia são idosos e que possuem problemas respiratórios a aspiração muitas vezes se torna difícil, o que compromete a eficácia do tratamento. Dessa forma, a assistência farmacêutica tem papel fundamental no que se refere à instrução da forma correta de utilização do fármaco (CRAVIDÃO R, A, C, F 2017).

O farmacêutico tem como objetivo principal no cenário da saúde pública auxiliar no diagnóstico da DPOC, promover a adesão do paciente ao tratamento farmacológico assim como outras práticas saudáveis como a de atividade física e alimentação balanceada para melhoria da qualidade de vida do paciente, além dos possíveis problemas relacionados ao medicamento e o cuidado para se evitar as infecções hospitalares, caso o paciente esteja internado devido a debilidade pré-existente desses indivíduos (CRAVIDÃO R, A, C, F 2017).

Em Portugal foi elaborado um protocolo instruindo práticas que facilitem um diagnóstico prévio pelo profissional farmacêutico (CRAVIDÃO R, A, C, F 2017) (Figura 1):

### • PROTOCOLO DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA PARA PACIENTES DPOC








1.

Assim, a intervenção farmacêutica pode ocorrer também no sentido da avaliação de uma possível DPOC em doentes não diagnosticados, bem como no seu acompanhamento/educação de forma a que o doente tenha sucesso na terapêutica.



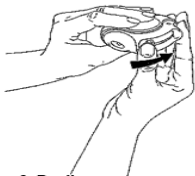


O acompanhamento farmacêutico traduz a prática profissional em que o doente é o principal beneficiário das ações do farmacêutico. Assim, através da assistência farmacêutica temos a participação ativa do farmacêutico na assistência ao doente na dispensa e no seguimento de um tratamento farmacoterapêutico, cooperando com os outros profissionais de saúde com o objetivo de alcançar resultados que melhorem a qualidade de vida do doente.

A orientação ao paciente de como utilizar corretamente o medicamento de escolha para o seu tratamento é de grande importância para o sucesso do tratamento. No enfisema pulmonar a apresentação da forma farmacêutica dos medicamentos possuem uma variação demonstrado abaixo para três tipos de medicamentos (figura 2):

#### • Beclometasona

-  1. Encaixar o frasco no dispositivo e tirar a tampa de proteção;
-  2. Segurar o medicamento, mantendo o bocal para baixo, como indicado na figura;
-  3. Fazer uma expiração completa e colocar o bocal entre os lábios bem fechados;
-  4. Inspirar demoradamente e profundamente, somente com a boca e simultaneamente apertar uma só vez. Terminada a inspiração, segurar a respiração o maior tempo possível;
-  5. Terminada a inalação, fechar o dispositivo com a tampa de proteção. Uma vez por semana, realizar a limpeza do dispositivo com um pano seco, após a retirada do frasco metálico de aerossol. O dispositivo deverá ser conservado sempre limpo.

#### • Salmeterol

- 
-  1. Abrir
  -  2. Deslizar
  -  3. Inhalar
  -  4. Cerrar

#### • Tiatrópico



fonte: acesso em < <https://consultaremedios.com.br/brometo-de-tiotropio/bula/posologia-como-usar>>.

Para a utilização:

1. Mantenha a tampa fechada e vire a base transparente até ouvir um clique.
2. Abra a tampa até que fique totalmente aberta e travada.
3. Expire e solte o ar lentamente.
4. Coloque os lábios em torno do bocal, sem cobrir as entradas de ar.
5. Enquanto inspira, lentamente, pressione o botão de aplicação e continue inspirando.
6. Prenda a respiração por volta de dez segundos e depois volte a respirar novamente.
7. Repita os passos para dar um total de 2 puffs.

## 7. Conclusão

O tratamento do EP traduz a importância que o farmacêutico pode ter na prevenção e possível detecção de casos de DPOC não diagnosticada, bem como na sua orientação terapêutica e transmissão de conhecimentos sobre a doença a cada doente.

## 8. Referências

Elaborado por: **Letícia Augusta Schmidt da Costa Miranda**

Bolsista do PET-FARMÁCIA/DCF/CCS – MEC/SESu, Junho de 2018.

Orientada por: **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Giciane Carvalho Vieira – DM/CCS/UFPB**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL. Ministério da saúde. Boletim epidemiológico. **Perfil da morbimortalidade por doenças respiratórias crônicas no Brasil, 2003 a 2013**. V.47, número 19, 2016. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/maio/06/2015-026-doencas-respiratorias-cronicas.pdf>>. Acesso em: 17 de junho de 2018.

PETTA A, D. **Patogênia do enfisema pulmonar - eventos celulares e moleculares**. Einstein, São Paulo, v 8, n 2, pag 248-251, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n2/pt\\_1679-4508-eins-8-2-0248.pdf](http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n2/pt_1679-4508-eins-8-2-0248.pdf)>. Acesso em: 16 de junho de 2018.

REGO J, D, B; ZMBRZUSKI M, M, S. Protocolo de atenção à saúde. **Tratamento medicamentoso da doença pulmonar obstrutiva crônica estável**. Disponível em: <[http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/PNEUMOLOGIA-4->Tratamento\\_Medicamentoso\\_da\\_DPOC\\_Estavel.pdf](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/PNEUMOLOGIA-4->Tratamento_Medicamentoso_da_DPOC_Estavel.pdf)>. Acesso em: 16 de junho de 2018.

MIGUEL C. et al. **Enfisema Intersticial Unilateral — Resolução através da intubação brônquica selectiva e posicionamento**. Porto, Portugal, v 28, n 5, pag 453-455, 1997. Disponível em: <<http://actapediatrica.spp.pt/article/viewFile/5735/4497>>. Acesso em: 16 de junho de 2018.

BRASIL. DATASUS. **Dados DPOC Brasil**. 2013. Disponível em: <[http://itarget.com.br/newclients/sbpt.org.br/2011/downloads/arquivos/COM\\_DPOC/FACT%20SHEET%20-%20Fatos%20sobre%20DPOC\\_2013.pdf](http://itarget.com.br/newclients/sbpt.org.br/2011/downloads/arquivos/COM_DPOC/FACT%20SHEET%20-%20Fatos%20sobre%20DPOC_2013.pdf)>. Acesso em: 16 de junho de 2018.

CAMPOS H, S; CAMARGOS P, A, M. **Broncodilatadores**. Pulmão Rj, Rio de Janeiro, v 21, n 2, pag 60-64, 2012. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3492356/mod\\_resource/content/1/Boncodilatadores.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3492356/mod_resource/content/1/Boncodilatadores.pdf)>. Acesso em: 17 de junho de 2018.

ROSS M, H; PAWLINA W. **Ross histologia texto e atlas**. Sétima edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)**. 15 de novembro de 2016. Disponível em: <[http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))>. Acesso em: 20 de junho de 2018.

CRAVIDÃO R, A, C, F. **Acompanhamento Farmacêutico da DPOC na Farmácia Comunitária**. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa. Pag.34-42, 2017. Disponível em: <<http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/8314/Tese%20Acompanhamento%20Farmac%20C3%AAutico%20da%20DPOC%20na%20Farm%20C3%A1cia%20Comunit%20C3%A1ria.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18 de junho de 2018.

