



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

## I. INTRODUÇÃO

Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é um diagnóstico clínico que deve estar baseado em uma história cuidadosa, a avaliação das da obstrução das vias aéreas (também chamado de limitação ao fluxo de ar). As Diretrizes Internacionais do GOLD para DPOC, assim como diretrizes nacionais, aconselham que a espirometria seja o padrão ouro para medida da função pulmonar acurada e reprodutível. Evidências têm mostrado que quando o diagnóstico de DPOC é confirmado pela espirometria, os médicos iniciam um tratamento mais apropriado. Espirometria também é útil para realizar o diagnóstico em pacientes com dispnéia e com outros sintomas respiratórios e para rastreamento em ambientes de trabalho.

Embora o uso de espirometria em cuidados primários esteja aumentando, em alguns países o seu uso ainda é baixo. Nos países aonde o uso de espirometria é mais comum, existe a preocupação sobre a capacidade do técnico em realizar o exame e interpretar seus resultados. Muitos médicos de cuidados primários, enfermeiras e outras pessoas relacionadas à saúde, têm pouco treinamento formal em espirometria. Muitos Cursos de Espirometria tem sido dados, mas eles podem ser caros além de tomar algum tempo dos que os freqüentam. Muitos médicos ficam apreensivos em relação a comprar um espirômetro devido à incerteza se conseguirão realizar o exame e interpretá-lo. Estudos epidemiológicos confirmam que tanto o diagnóstico tardio quanto o sub-diagnóstico de DPOC são comuns, problemas que o uso mais freqüente de espirometria poderia ajudar a resolver.

Há, portanto, uma considerável necessidade de:

- Encorajar o uso da espirometria nos cuidados primários
- Explicar a importância da espirometria na conduta da DPOC
- Fornecer informação sobre como realizar uma espirometria corretamente
- Explicar a interpretação dos resultados da espirometria

A maioria das diretrizes recomenda o uso de espirômetros que mostram as curvas concomitantemente ao exame como forma de analisar a qualidade e reprodutibilidade das curvas. Estes espirometros tendem a ser caros e a expectativa que eles possam ser usados de modo generalizado em países com menos recursos é irrealista. Substitutos mais baratos podem ser encontrados com preços baixos; estes equipamentos são capazes de fornecer os índices básicos de modo acurado, mas dão pouca informação da qualidade da realização dos testes pelos pacientes.

## II. INFORMAÇÕES BÁSICAS

### A - O Que É Espirometria?

Espirometria é um método de analisar a função pulmonar medindo-se o volume de ar que o paciente pode expirar dos pulmões após uma inspiração máxima.



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

Os índices derivados desta manobra expiratória forçada tem se tornado o modo mais acurado e confiável de se apoiar o diagnóstico de DPOC. Quando estes valores são comparados com os valores previstos em função da idade, altura, sexo e etnia, pode-se determinar a gravidade da obstrução das vias aéreas. Baseados nestes valores é que as Diretrizes sobre DPOC de todos os países graduam a gravidade da doença em leve, moderada e grave.

Espirometria é, contudo, um dos modos de se avaliar a gravidade da DPOC. Outras medidas como a Escala de Dispneia do Medical Research Council (MRC) para medir a falta de ar, frequência de exacerbações, índice de massa corpórea, qualidade de vida e capacidade de exercício ajudam a construir um quadro mais completo da doença.

## **B – Por que Realizar uma Espirometria?**

Espirometria é o melhor modo de se detectar a presença de obstrução das vias aéreas e fazer o diagnóstico definitivo de asma e DPOC. Suas maiores contribuições na DPOC são:

- Confirmar a presença de obstrução das vias aéreas
- Confirmar a relação  $VEF1/CVF < 0,7$  após broncodilatador
- Providenciar um índice de gravidade da doença
- Ajudar a diferenciar asma de DPOC
- Detectar DPOC em indivíduos expostos a fatores de risco, predominantemente fumaça de cigarro, independentemente da presença de sintomas respiratórios
- Permitir monitorar a progressão da doença
- Ajudar a avaliar a resposta da terapêutica
- Auxiliar em prever prognóstico e sobrevida em longo prazo
- Excluir DPOC e prevenir tratamento inapropriado se a espirometria for normal

Espirometria tem muitas outras aplicações na análise e conduta da doença respiratória. Estas incluem medir a presença e gravidade das alterações restritivas pulmonares, avaliação dos operários que trabalham em ambientes poluídos, como exame pré-admissional em certas profissões e avaliação de aptidão física para mergulho. Alguns acreditam que possa ser útil como um instrumento de motivação para ajudar fumantes a deixar de fumar, mas atualmente faltam evidências sólidas neste aspecto e os achados das pesquisas tem sido ambíguos.

## **C – Espirometria nos Cuidados Primários**

O desenvolvimento da DPOC é lento e insidioso e os sintomas tendem a ser notados pelos pacientes somente após uma perda importante a função pulmonar já tenha ocorrido, freqüentemente quando alcança a 50-60% do valor previsto. Pessoas com



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

DPOC freqüentemente vão ao médico em uma fase adiantada da doença porque aceitam que tosse e leve falta de ar como um resultado “normal” dos anos que fumaram ou por não quererem ser aconselhados a deixar de fumar. Contudo, deixar de fumar é essencial. É o modo mais importante para diminuir a progressão da doença, sendo mais benéfico nas fases iniciais da DPOC.

A DPOC é substancialmente sub-diagnosticada, com estimativas recentes de que entre 25% e 50% dos pacientes com doença clinicamente importante não estão diagnosticados ou tem o diagnóstico errado. Embora o conhecimento sobre a DPOC tenha aumentado nos últimos 10 anos, a conduta e diagnóstico da DPOC entre os clínicos gerais ainda deixa a desejar. O diagnóstico errado é comum – alguns pacientes com o diagnóstico de DPOC têm a função pulmonar normal, muitos pacientes com DPOC não são diagnosticados, e há muita confusão em relação ao se rotular pacientes com asma ou DPOC.

Clínicos gerais estão em uma situação ideal para serem capazes de detectar DPOC nas fases iniciais e realizar espirometria para confirmar o diagnóstico<sup>3,4</sup>. O tratamento de DPOC é bastante realizado nos cuidados primários e muito pode agora ser feito para melhorar sintomas e qualidade de vida, e para reduzir a freqüência e impacto das exacerbações. Tais informações estão claramente delineadas na maioria das diretrizes nacionais e internacionais.

## **D – Rastreamento da Obstrução das Vias Aéreas nos Cuidados Primários**

O papel do rastreamento da população de risco nos cuidados primários é mais controverso. Quando se avalia a eficácia dos programas de rastreamento, um número importante de fatores precisa ser considerado. Estes incluem os critérios da população a ser rastreada, a porcentagem de resultados positivos, e o custo-efetividade do rastreamento. É crucial avaliar os desfechos do rastreamento. Embora nós tenhamos algumas respostas para essas perguntas<sup>4</sup>, o principal tema é que não está resolvido se a detecção da doença precocemente em fumantes relativamente assintomáticos aumenta as taxas de abandono do tabagismo.

Parece que o método mais custo-efetivo seria a técnica de se procurar o caso, realizando-se espirometria nos que tem risco de desenvolver DPOC. Em um estudo holandês<sup>5</sup>, 27% dos fumantes e ex-fumantes com idade acima de 35 anos que tinham persistente tosse tinham obstrução das vias aéreas.

## **E - Reconhecendo a DPOC**

As Diretrizes do GOLD<sup>1</sup> definem DPOC como “*Uma doença prevenível e tratável com alguns efeitos sistêmicos que podem contribuir para a gravidade do paciente. Seu componente pulmonar é caracterizado por obstrução ao fluxo de ar que não é totalmente reversível. A limitação ao fluxo de ar é geralmente progressiva e associada com uma resposta inflamatória anormal dos pulmões a gases e partículas tóxicas.*”

As principais características clínicas da DPOC são:

- Tosse crônica, a qual pode ser diária e produtiva, mas pode ser também intermitente e não produtiva
- Falta de ar ao esforço, inicialmente intermitente e depois persistente



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

- Produção de catarro: qualquer padrão de produção pode indicar DPOC
- Exacerbações freqüentes de bronquite
- História de exposição à fatores de risco, especialmente fumaça de cigarro, poeira de ambiente de trabalho, fumaça de lenha e combustíveis de biomassa

As Diretrizes do GOLD recomendam que clínicos deveriam suspeitar de DPOC e realizar espirometria quando qualquer um desses indicadores estiver presente em um indivíduo acima de 40 anos. Quando estas características estão presentes é crucial perguntar, PODERIA SER DPOC?

## III. USANDO A ESPIROMETRIA NA PRÁTICA CLÍNICA

### A. Tipos de Espirômetros

Há muitos diferentes tipos de espirometros, com preços variando entre 110 - 3000 Euros / 50 – 2000 Dólares.

- **Espirômetros de foles** são grandes e não muito portáteis, e são predominantemente usados em laboratórios de função pulmonar. Eles requerem calibração com seringa de 3 litros e são muito acurados.
- **Espirômetros eletrônicos de mesa** são compactos, portáteis, e geralmente rápidos e fáceis de usar. Eles têm um visor que mostra as curvas em tempo real e podem ter os resultados impressos em papel ou em uma impressora. Alguns requerem calibração com seringa de 3 litros; outros podem ter a sua acuidade checada com a seringa, mas requerem que qualquer modificação seja feita pelo fabricante. Geralmente eles não necessitam mais do que uma limpeza.
- **Espirômetros portáteis** são pequenos, não são caros, mas só fornecem o registro numérico dos sopros e não possuem um visor para ver as curvas. Alguns requerem que os valores previstos sejam vistos em tabelas apropriadas, mas outros já têm as tabelas nos seus programas. Os modelos mais recentes já permitem que se pré-programe os dados do paciente de tal modo que os espirometros já fornecem os valores previstos. Estes equipamentos são bons para rastreamento simples e acurados para diagnóstico nos casos em que os equipamentos de mesa não sejam práticos ou muito caros.

Muitos espirometros fornecem dois tipos de curvas. Uma é o padrão de curva de volume expirado contra tempo. A outra é o gráfico de fluxo (L/seg) no eixo vertical (ordenada) versus volume (L) no eixo horizontal (abscissa). Esta é a curva fluxo-volume e é mais útil para diagnosticar obstrução das vias aéreas.

Em alguns países a cópia impressa da espirometria é necessária para o pagamento ou reembolso do exame. Em vista disto, o tipo de espirômetro a ser usado deve ser levado em consideração, uma vez que alguns imprimem os resultados diretamente,



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

outros armazenam os resultados para mais tarde serem impressos e outros não tem a capacidade dos resultados serem impressos.

## **B. Informação Fornecida pelo Espirômetro**

A manobra padrão da espirometria é uma expiração máxima forçada (maior esforço possível) após uma máxima inspiração (pulmões completamente cheios). Diversos índices podem ser derivados deste sopro.

- **CVF** - Capacidade vital forçada – o volume total de ar que o paciente forçadamente pode expirar em uma respiração.
- **VEF1** – Volume expiratório forçado em um segundo - o volume de ar que o paciente é capaz de expirar no primeiro segundo da expiração forçada.
- **VEF1/CVF** – relação do VEF1 com a CVF expressa como uma fração (anteriormente expressa com porcentagem).

Os valores de CVF e VEF1 são medidos em litros e também são expressos como porcentagem do valor previsto para o indivíduo.

A relação VEF1/CVF é geralmente entre 0,7 e 0,8. Valor abaixo de 0,7 é um marcador de obstrução das vias aéreas, exceto em idosos onde os valores entre 0,65 – 0,70 podem ser normais. Um cuidado deve ser tomado em pacientes com mais de 70 anos, onde o uso de valores previstos extrapolados de tabelas de pessoas mais jovens pode resultar em supra diagnóstico de DPOC. Em pessoas acima de 70 anos pode ser necessário diminuir a relação VEF1/CVF para 0,65 como limite inferior da normalidade. Ao contrário, em pessoas acima de 45 anos, o uso da relação VEF1/CVF como 0,70 pode resultar em sub-diagnóstico de obstrução das vias aéreas. Para evitar ambos os problemas, muitos especialistas recomendam o uso do limite inferior da normalidade para cada população.

Valores previstos são calculados a partir de milhares de pessoas normais e variam com sexo, altura, idade e etnia. Os valores previstos para a maioria da Europa são os estabelecidos pela European Respiratory Society ou European Community Health and Respiratory Survey (ECHRS), mas outros valores podem ser utilizados em diferentes países. Devem ser usados os valores que sejam mais apropriados para aquele país.

**Medida de Fluxo-Volume** – Muitos espirômetros de mesa e espirômetros usados em laboratórios de função pulmonar utilizam um pneumotacógrafo, o qual mede o fluxo de ar e integra o sinal para derivar volume. Isto possibilita ao espirômetro registrar traçados de fluxo contra volume de ar expirado, produzindo uma curva de fluxo-volume. Em muitos espirômetros tais curvas fornecem a visualização em tempo real no visor quando os pacientes estão realizando seus sopros.



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

**VEF6** – Este é um valor derivado recentemente que mede o volume de ar que forçadamente pode ser expirado em 6 segundos. Este valor se aproxima do valor da CVF e em pessoas normais eles são semelhantes. O uso do VEF6 ao invés da CVF pode ser mais útil em pacientes com obstrução mais grave das vias aéreas que demoram até 15 segundos para expirar totalmente. Como eles acham isto difícil e freqüentemente param antes da expiração total, a CVF, e conseqüentemente a gravidade da obstrução das vias aéreas, pode ser sub-estimada. Alguns espirometros portáteis novos da Vitalograph usam o VEF6 invés da CVF e tem valores previstos de equivalência. A relação VEF1/VEF6 está bem validada e é uma alternativa aceitável para VEF1/CVF<sup>6,7</sup>.

**CV Lenta** – Capacidade vital lenta – o paciente inspira profundo como antes, mas expira lentamente. Nos pacientes com DPOC com obstrução das vias aéreas mais intensa e compressão dinâmica, a capacidade vital lenta pode exceder a CVF em mais de 0,5 litro. Este índice não é usado rotineiramente em cuidados primários. Contudo, as diretrizes da ERS/ATS estão cada vez mais sugerindo VEF1/CV Lenta como a relação preferível<sup>6</sup>.

## C. Diagnóstico de Obstrução das Vias Aéreas

O critério diagnóstico espirométrico necessário para estabelecer o diagnóstico da DPOC é a relação **VEF1/CVF menor que 0,7 após o broncodilatador**.

**Figura 1. Critérios espirométricos para gravidade da DPOC conforme o GOLD<sup>1</sup>**

I : DPOC Leve	- VEF <sub>1</sub> /CVF < 0,7 - VEF <sub>1</sub> ≥ 80% do previsto	Neste estágio o paciente pode não estar consciente que sua função pulmonar está anormal
II : DPOC Moderado	- VEF <sub>1</sub> /CVF < 0,7 - 50% ≤ VEF <sub>1</sub> < 80% do previsto	Sintomas progridem neste estágio, com falta de ar tipicamente aparecendo aos esforços
III : DPOC Grave	- VEF <sub>1</sub> /CVF < 0,7 - 30% ≤ VEF <sub>1</sub> < 50% do previsto	Falta de ar tipicamente piora neste estágio e freqüentemente limita as atividades diárias do paciente. Neste estágio começam a aparecer as exacerbações
IV : DPOC Muito Grave	- VEF <sub>1</sub> /CVF < 0,7 - VEF <sub>1</sub> < 30% do previsto OU VEF <sub>1</sub> < 50% do previsto associado à insuficiência respiratória crônica	Neste estágio, a qualidade de vida está apreciavelmente alterada e as exacerbações podem levar à risco de vida.



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

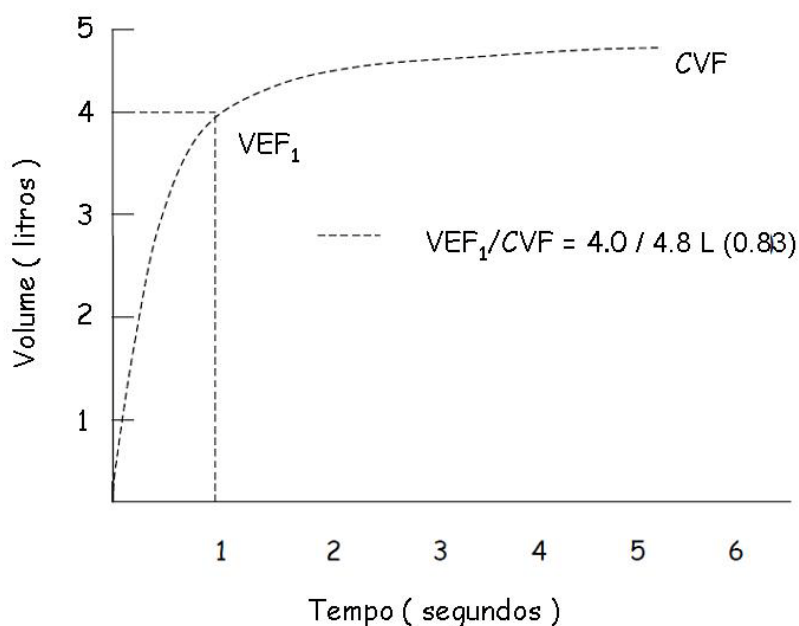
## IV. INTERPRETAÇÃO DO ESPIROGRAMA

### A – Função pulmonar normal

A interpretação da espirometria envolve olhar os valores absolutos do VEF<sub>1</sub>, CVF e relação VEF<sub>1</sub>/CVF, comparando-os com os valores previstos, e examinar a forma do espirograma. Os pacientes devem completar três sopros que sejam consistentes e dentro de uma variação de 5% entre eles – muitos espirômetros eletrônicos automaticamente já apresentam esta informação.

Em um paciente com função pulmonar normal, a curva volume-tempo deve ter uma inclinação rápida e suave e torna-se um platô dentro de 3 a 4 segundos. Com o aumento do grau da obstrução leva-se mais tempo para soprar o ar – até 15 segundos – e a forma da curva do espirograma é muito menos inclinada.

FIGURA. 2. ESPIROGRAMA NORMAL: CURVA VOLUME TEMPO



### B. Teste da Reversibilidade ao Broncodilatador na DPOC

A avaliação da reversibilidade ao broncodilatador é importante para determinar se está ocorrendo um estreitamento fixo da via aérea. Em pacientes com DPOC, a relação VEF<sub>1</sub>/CVF pós-broncodilatador permanece abaixo de 0,7. Contudo, o VEF<sub>1</sub> pode melhorar significativamente após o broncodilatador, e um aumento de mais de 12% E 200 mL no VEF<sub>1</sub> pode ocorrer na DPOC<sup>1</sup>. Em acréscimo, o grau de reversibilidade ao



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

broncodilatador pode variar dia a dia. Aumentos maiores no VEF1 não invalidam o diagnóstico de DPOC, embora quanto maiores forem estes aumentos, maiores as possibilidades que o paciente tenha asma, como diagnóstico único, ou em associação à DPOC.

Teste de reversibilidade ao broncodilatador deve ser realizado com marcação antecipada, já que ele consome algum tempo para ser realizado. Se o paciente não tem o diagnóstico e não está tomando qualquer medicamento específico, a reversibilidade aguda pode ser avaliada na primeira visita.

Os broncodilatadores de curta ação necessitam ser suspensos por pelo menos 6 horas antes do teste, e broncodilatadores de ação prolongada por 12 horas. Tratamento recente com corticosteróides inalatórios também pode reduzir a reversibilidade porque o VEF1 pré-broncodilatador pode melhorar significativamente com a terapêutica com corticosteróides inalatórios, especialmente se asma está presente.

O teste da reversibilidade deve ser interpretado à luz da história clínica do paciente e exame físico. Alguns pacientes com DPOC podem ter maior reversibilidade e alguns, especialmente os com asma de início tardio ou de longa duração, apresentam pouca reversibilidade do VEF1 em resposta ao broncodilatador.

- Espirometria deve ser realizada quando o paciente está clinicamente estável e livre de alguma infecção do trato respiratório.
- Broncodilatador de curta ação deve ser suspenso 6 horas antes do teste, os de longa duração 12 horas antes e teofilina de ação prolongada, 24 horas antes.
- A relação VEF1/CVF deve ser medida antes e 15-20 minutos após o broncodilatador.
- O broncodilatador deve ser dado por meio de um inalador de dose medida, de preferência através de uma câmara de expansão (“espaçador”). Um nebulizador pode ser usado, mas geralmente doses maiores são fornecidas por esta via.
- A dose administrada deve ser alta na curva dose-resposta.
- Protocolos de doses possíveis incluem salbutamol 400mcg, até 160 mcg de ipratrópio ou a associação dos dois.

## Cálculo da reversibilidade ao broncodilatador:

$$\%VEF1 = \frac{VEF1 \text{ Pós-Broncodilatador} - VEF1 \text{ Pré-Broncodilatador}}{VEF1 \text{ Pré-Broncodilatador}} \times 100$$

No exemplo da figura 3: % da reversibilidade do VEF1 =  $\frac{2,2 - 2,0}{2,0} \times 100 = 10\%$

**Como regra geral, espirometria que se torna normal após broncodilatador não é DPOC!**



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

## C. Padrões de Curvas Espirométricas

Há 3 padrões básicos a serem reconhecidos:

### **NORMAL:**

VEF1 e CVF acima de 80% do previsto

Relação VEF1/CVF acima de 0,7

### **OBSTRUTIVA:**

VEF1 abaixo de 80% do previsto

CVF pode ser normal ou reduzida – geralmente em um grau menor do que o VEF1

Relação VEF1/CVF menor que 0,7

### **RESTRITIVA:**

VEF1 abaixo de 80% do previsto

CVF abaixo de 80% do previsto

Relação VEF1/CVF normal – acima de 0,7

A espirometria pode mostrar um padrão restritivo, sugerindo que a dispnéia do paciente seja devido a uma doença restritiva, e não DPOC. Neste caso, o paciente deve ser encaminhado para outros testes de função pulmonar e investigações.



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

FIGURA 3. CURVA VOLUME TEMPO (ANTES E APÓS O BRONCODILATADOR )

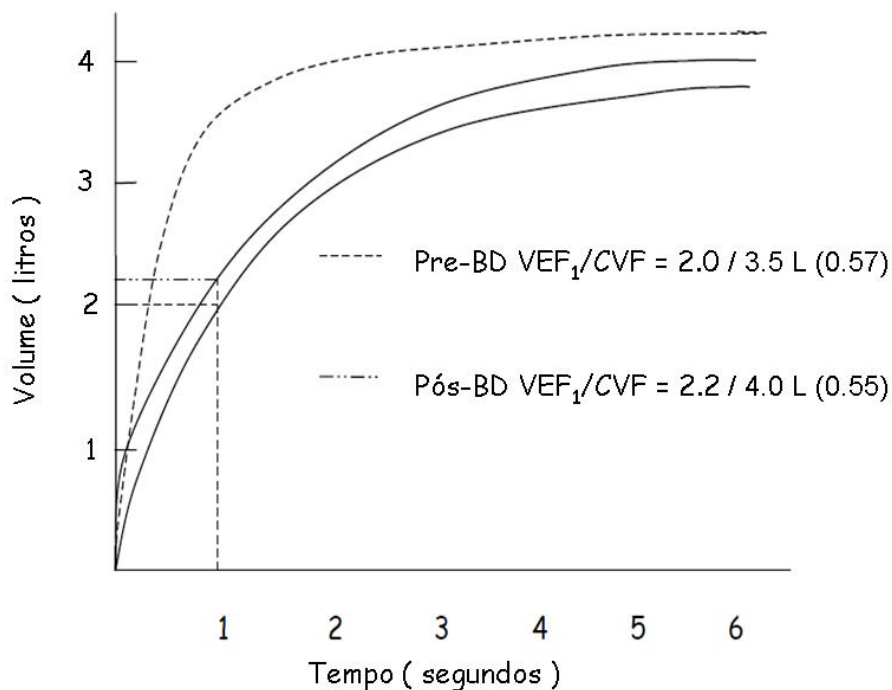
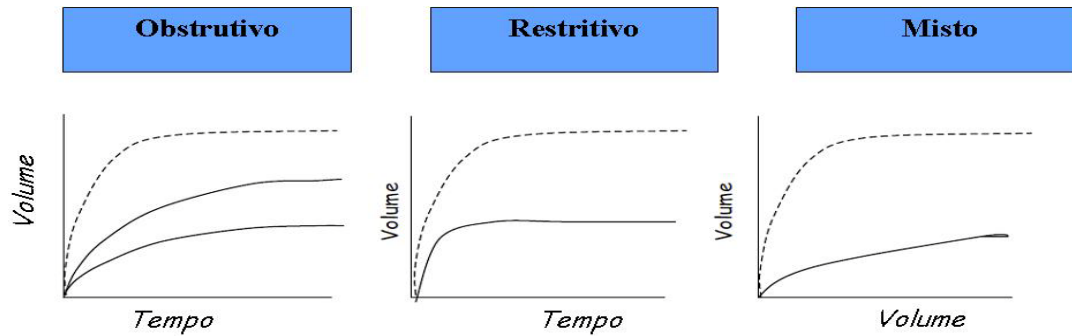


FIGURA 4. CARACTERÍSTICA DA ANORMALIDADE VENTILATÓRIA NA ESPIROMETRIA

	<u>OBSTRUTIVA</u>	<u>RESTRITIVA</u>	<u>MISTA</u>
$VEF_1$	REDUZIDA	REDUZIDA OU NORMAL	REDUZIDA
CVF	REDUZIDA OU NORMAL	REDUZIDA	REDUZIDA
$VEF_1/CVF$	REDUZIDA	NORMAL OU AUMENTADA	REDUZIDA

# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

FIGURA 5. PADRÕES DE ANORMALIDADES VENTILATÓRIAS



## D. Medida de Fluxo Volume

Muitos espirometros eletrônicos de mesa usados nos laboratórios de função pulmonar utilizam um pneumotacógrafo, o qual mede fluxo de ar e integra o sinal para derivar volume. Isto permite ao espirometro desenhar gráficos de traçados de fluxo contra o volume expirado produzindo uma curva de fluxo-volume. Em muitos espirometros tais curvas fornecem a visualização em tempo real da curva quando os pacientes estão realizando seus sopros.

**A interpretação das curvas fluxo-volume** é menos compreensível para o clínico geral, pois pode não ter sido ensinada nos cursos básicos de espirometria. Contudo, a curva é muito útil na interpretação dos resultados da função pulmonar, e fornece um modo rápido e simples de checar se obstrução está presente ou não nas vias aéreas. É também uma ferramenta para identificar os estádios iniciais da obstrução das vias aéreas e fornece ajuda adicional na interpretação do padrão misto de obstrução e restrição.

Em termos mais simples, é adequado olhar a forma da curva e compará-la com a forma da curva prevista – geralmente uma linha pontilhada – construída pelo espirometro.

- Um traçado normal (*Figura 6A*) terá uma rápida subida até o ponto de fluxo expiratório máximo e então um declínio uniforme, quase linear, no fluxo até que todo o ar seja expirado – o ponto de intersecção com o eixo de x é a CVF.
- Na obstrução do fluxo de ar (*Figura 6B*) há uma concavidade na segunda parte da curva a qual se torna mais acentuada com o aumento da obstrução. Isto será visto em DPOC e asma e qualquer outra doença causando obstrução.
- Nos casos mais graves de enfisema (*Figure6C*) a perda de elasticidade causa colapso da via aérea quando a expiração forçada ocorre (compressão dinâmica), e há uma característica queda rápida no fluxo após o fluxo máximo ser alcançado.



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

- Nas anormalidades pulmonares restritivas (*Figure 6D*) a forma da curva fluxo-volume é normal mas há uma redução no volume pulmonar a qual move o ponto da CVF para a esquerda comparado com a curva normal.

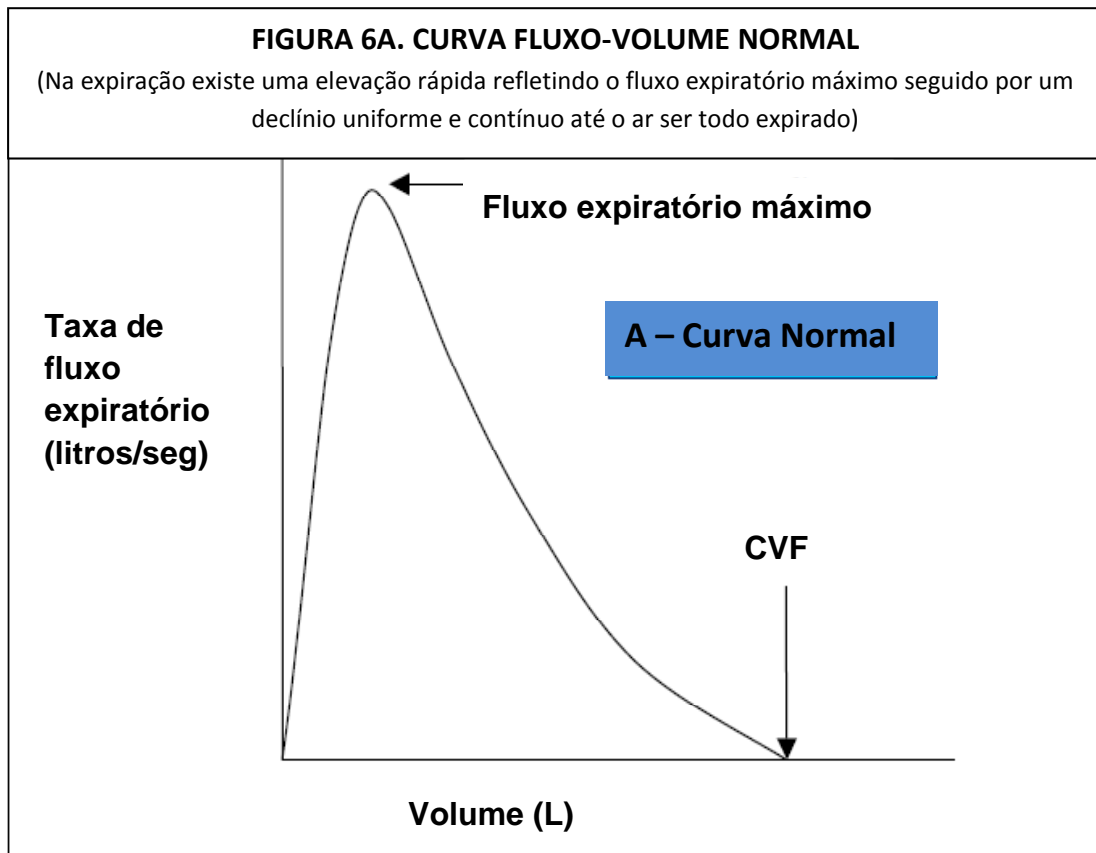
## V. REALIZANDO A ESPIROMETRIA

### A. Preparo do paciente

É importante explicar o objetivo do teste e descrever claramente o que se pedirá ao paciente para realizar. Deve-se **demonstrar como a manobra é realizada e ser realçada a importância de ser realizar uma respiração que encha totalmente o pulmão seguido por um sopro o mais rápido e forte possível.**

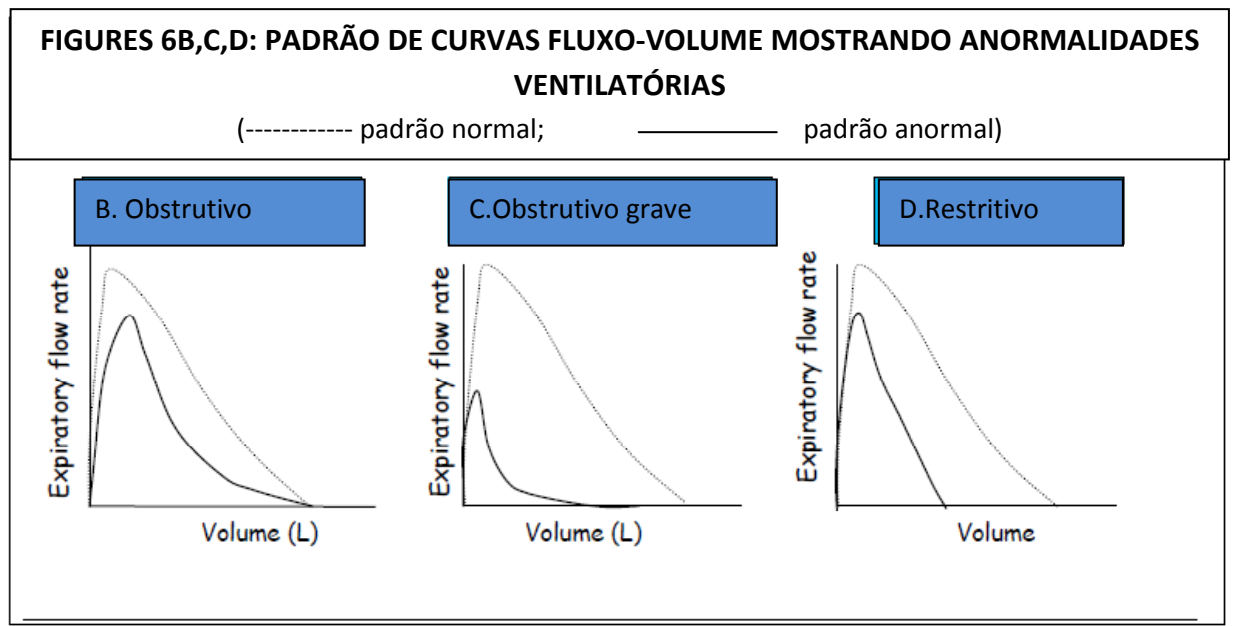
Dados como idade, gênero, altura e peso devem ser anotados no espirômetro para que o cálculo dos valores e das curvas de previstos seja realizado. Se o paciente não é da raça branca talvez seja necessário a correção dos valores calculados em 10% a menos. Muitos espirômetros já realizam este ajuste automaticamente.

**Pergunte e anote o horário de uso da ultima dose de broncodilatador utilizada,** importante particularmente quando realizando um teste de reversibilidade. O paciente deverá estar confortável e preferivelmente ter esvaziado a bexiga – o teste pode ocasionar incontinência urinária. A **posição sentada é a preferida,** devido ao pequeno risco de síncope, que é maior quando em pé.





# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)



## B. Mensuração do VEF1, CVF e Curvas Fluxo-Volume

- Acople um bocal limpo e descartável no espirômetro
- Instrua ao paciente para **respirar fundo** até os pulmões estarem cheios
- O paciente deve segurar a respiração o tempo suficiente até **colocar o bocal entre os lábios, fechando a boca** para não haver escape
- **Soprar o mais forte e rápido possível** até não ter mais ar para sair. O técnico deve encorajar verbalmente o paciente para mantê-lo soprando durante toda esta fase. Observe se o paciente selou a boca ao redor do bocal
- Confirme se **um traçado correto** foi conseguido. Algumas vezes nos espirômetros eletrônicos o paciente pode perder um pequeno volume de ar no bocal ao fechar a boca e isto ser registrado como uma manobra
- **Repita a manobra por mais duas vezes** até que três manobras aceitáveis e reprodutíveis sejam obtidas. Máximo de 8 testes.
- Deve haver três curvas, das quais as duas melhores não devem se diferenciar em mais de 100 ml ou 5% ou da melhor curva
- Dependendo do modelo do espirômetro, os valores aparecem em uma tabela com os valores obtidos e previstos e com os traçados das curvas de volume-tempo e fluxo-volume. Os maiores valores de VEF1 e CVF são usualmente os anotados

O uso de clipe nasal é incomum na atenção primária, como alternativa, peça ao paciente para fechar a narina com os dedos se ele apresentar dificuldade de soprar corretamente

Espirômetros com traçados em tempo real e impressão devem ser preferidos, pois podem informar sobre a qualidade e aceitabilidade das manobras realizadas.



# Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)

## **C. Diagnóstico Diferencial**

Se a espirometria confirmar o processo obstrutivo, o diagnóstico diferencial principal é entre asma e DPOC.

Essas duas condições podem ser frequentemente diferenciadas após uma história clínica cuidadosa e presença de fatores de exposição ao tabagismo ou outros fatores. Entretanto algumas vezes não é possível ter certeza do diagnóstico. Embora a resposta de mais de 12% favoreça o diagnóstico de asma, reversibilidade dessa magnitude ou maior pode ocorrer na DPOC, embora menos frequentemente.

Uma história de “chiado” na infância, sintomas atópicos, e variação diuturna do pico do fluxo expiratório de mais 20% (estabelecido através da medida em casa duas vezes ao dia por 2 semanas) pode favorecer o diagnóstico de asma. Da mesma maneira, um teste terapêutico de prednisona 30 mg ao dia por 2 semanas, ou de corticóide inalatório por 2-4 semanas, que leve a uma melhora importante do VEF1 pode ajudar a identificar asma como diagnóstico mais provável. A Diretriz Britânica para DPOC (NICE COPD Guidelines)<sup>2</sup> sugere que uma resposta maior que 400 mL no VEF1 após uso do corticóide indica asma.

A presença de capacidade de difusão reduzida associada à limitação do fluxo de ar é característica de enfisema pulmonar.