

ESPIROMETRIA

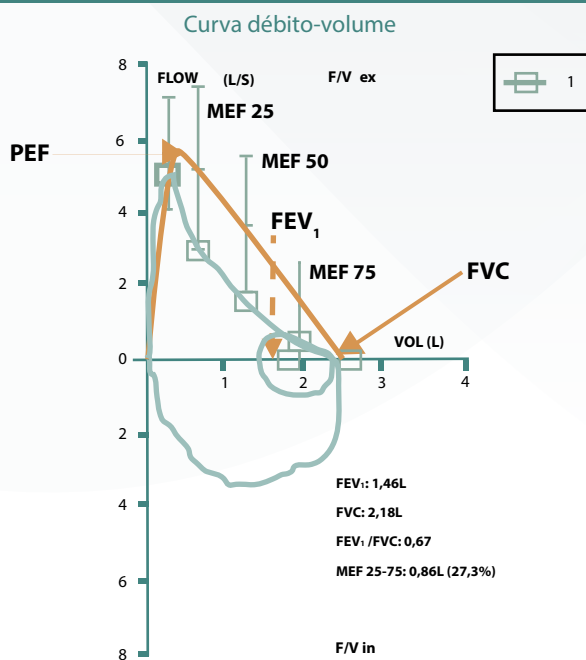
Método não invasivo para estudo da função respiratória, através da avaliação do volume total de ar que pode ser mobilizado e do débito aéreo. Usa espirómetros calibrados, que efetuam medições de forma padronizada do volume de ar expirado (em doentes devidamente preparados), após uma inspiração máxima, e compara os valores observados com os valores de referência (teórico, esperado ou previsto).

A sua realização está indicada em várias situações:

- detetar a presença de doença respiratória e avaliar a sua gravidade;
 - avaliar o impacto e a evolução da doença sobre a função pulmonar;
 - avaliar os efeitos da exposição ocupacional ou ambiental;
 - avaliar o efeito da terapêutica;
 - avaliar o risco de procedimentos cirúrgicos.
- avaliar a função pulmonar antes de programas de exercício físico intenso.

Pelo contrário, o exame não deve ser realizado quando não há colaboração por parte do paciente (p.e.: crianças com menos de 5 anos, estados confusionais), perante alterações anatómicas ou situações de instabilidade hemodinâmica.

Índices espirométricos



FEV₁: Volume de ar expirado no 1º segundo, após uma inspiração máxima (Volume expiratório forçado no 1º segundo, medido em L)

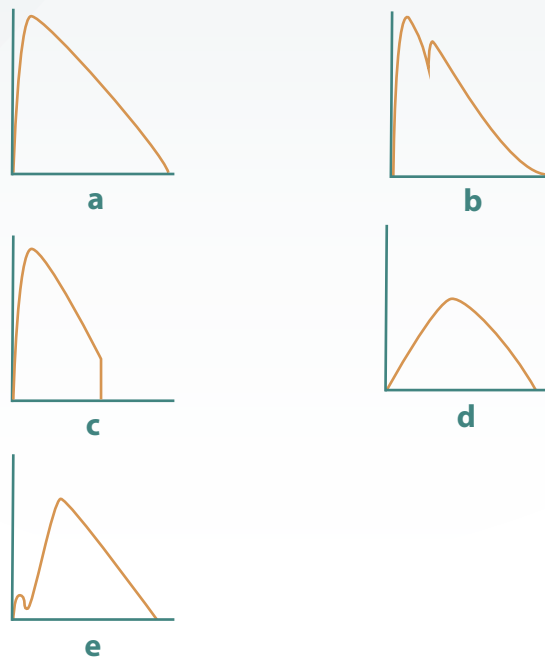
FVC: Volume de ar que pode ser expirado durante uma manobra expiratória forçada (Capacidade vital forçada, medida em L)

FEV₁/FVC: Relação entre a fração de ar exalado no 1º segundo e o volume total de ar expirado (razão entre FEV₁ e FVC)

PEF: Débito expiratório máximo (medido em L/s)

MEF: Débito expiratório médio (medido em L/s)

Principais erros e artefactos



a: curva normal

b: tosse no 1º segundo

c: término abrupto

d: pouco esforço, manobra submáxima com início lento

e: sopro pouco rápido

Prova de broncodilatação

Deve ser feita sempre, para avaliar o grau de reversibilidade de uma situação de obstrução.

Positiva, no adulto, se FEV₁ aumentar pelo menos **12% e 200mL**.

Positiva, na criança, se FEV₁ aumentar pelo menos **12%**.

Nota: a segunda avaliação é feita 15 minutos após a administração de Salbutamol (400µg: 4 puffs de 100µg) ou 30-35 minutos após a administração de Brometo de Ipratrópio (160µg: 8 puffs de 20µg).

A prova também é considerada positiva se houver aumento da FVC (aumentar pelo menos **12% e 200mL**).

Março de 2017

Elaborado por Pedro Fonte e Rui P. Costa

Revisto por Carlos Gonçalves, Cláudia Vicente e Jaime Correia de Sousa



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE
MEDICINA GERAL E FAMILIAR



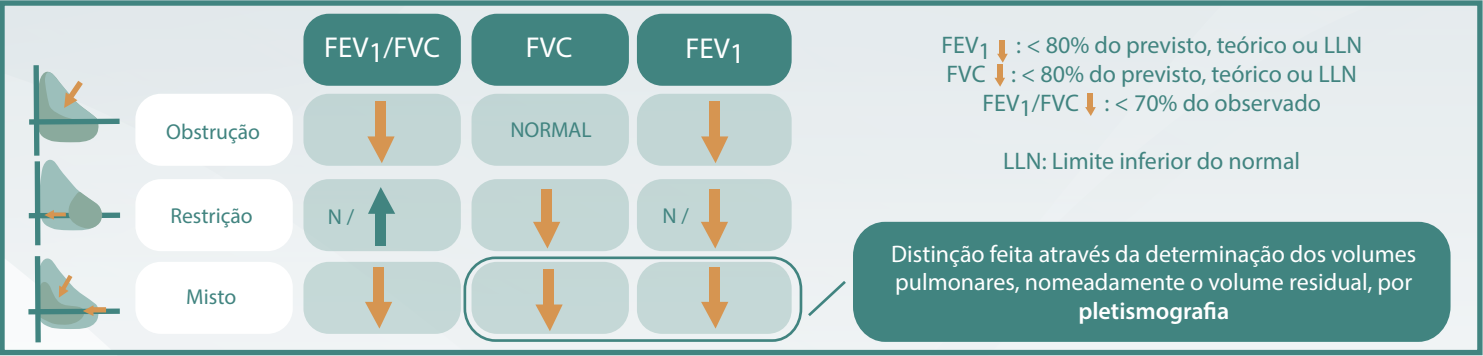
Grupo de Doenças Respiratórias
Medicina Geral e Familiar

Cardoso, AP; Costa, RP; Ferreira, JMR. Avaliação da Função Respiratória em Medicina Familiar. Lisboa, 2015.
Direção-Geral da Saúde. Orientação nº. 005/2016 de 28/09/2016. Especificações técnicas para a realização de espirometrias com qualidade em adultos, nos Cuidados de Saúde Primários.
ATS/ERS Task Force: Standardisation of Lung Function Testing. Standardisation of spirometry. Eur Respir J 2005; 26: 319-338.
ATS/ERS Task Force: Standardisation of Lung Function Testing. Interpretive strategies for lung function tests. Eur Respir J 2005; 26: 948-968.

Bibliografia

Edição patrocinada por: Boehringer Ingelheim

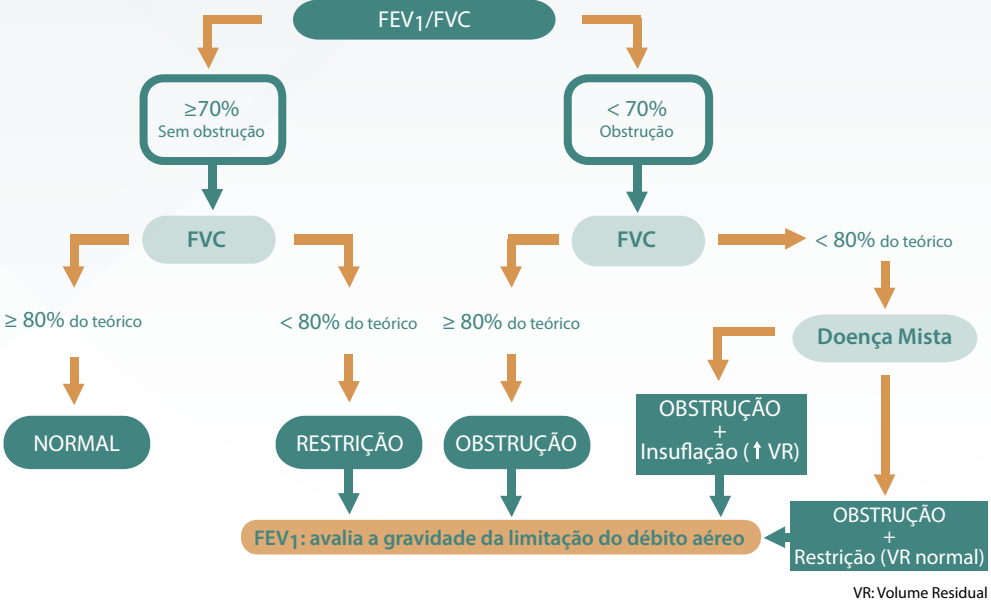
última atualização: Abril/2017



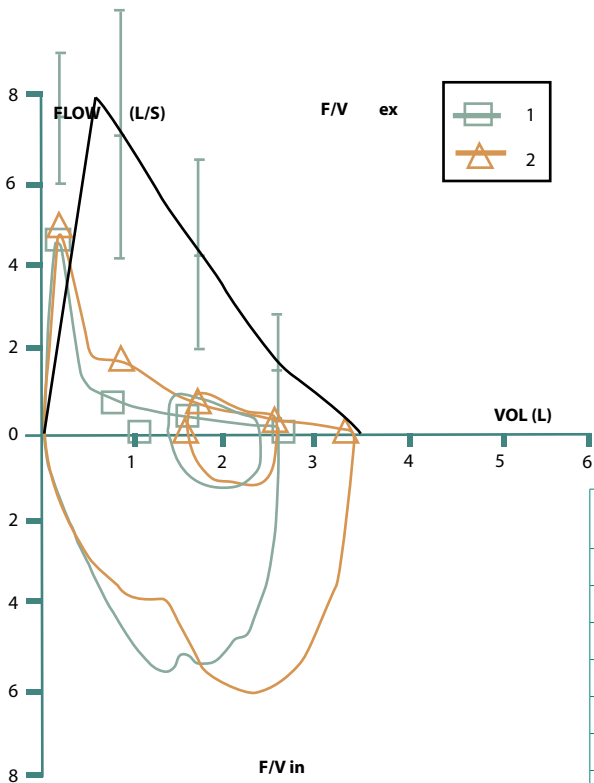
Interpretação da espirometria

- 1. Avaliar a qualidade e forma das curvas (mínimo de 3 curvas aceitáveis e reproduzíveis)
- 2. Identificar FEV₁/FVC antes e após broncodilatação (obstrução vs não obstrução)
- 3. Identificar FVC antes e após broncodilatação (restrição vs não restrição)
- 4. Determinar a variação de FEV₁ antes e após broncodilatação
- 5. Identificar FEV₁ após broncodilatação (grau de obstrução)

Avaliação da gravidade de obstrução (% FEV ₁ previsto após broncodilatação)		
GOLD 1	Ligeira	FEV ₁ ≥ 80%
GOLD 2	Moderada	50% ≤ FEV ₁ < 80%
GOLD 3	Grave	30% ≤ FEV ₁ < 50%
GOLD 4	Muito grave	FEV ₁ < 30%



Uma espirometria para treinar



Interpretação

Espirometria basal (Obs1)

FEV₁/FVC = 39,58%
FEV₁ = 37,5%; FVC = 74,8%

Espirometria após broncodilatação (Obs2)

FEV₁/FVC = 46,73%
FEV₁ = 56,4% (aumento de 50% e 540ml); FVC = 95,1%

Conclusão: **quadro misto grave com prova de broncodilatação positiva. Após a broncodilatação, a gravidade da obstrução é moderada (FEV₁ de 56,4%)**

Nota: padrão misto por FEV₁/FVC < 70% (obstrução) e FVC < 80% (restrição).

A distinção entre verdadeiramente misto vs obstrução com insuflação deve ser feita por pletismografia.

MMEF 75/25 < 60% indica obstrução das pequenas vias aéreas (média do débito expiratório entre 25 e 75% da FVC).

Nos quadros obstrutivos a morfologia da ansa expiratória da curva débito-volume apresenta uma concavidade dirigida para cima. A concavidade representa a alteração mais precoce nos padrões obstrutivos e traduz o colapso das pequenas vias aéreas.

Legenda: Teor - valor teórico ou previsto; LLN - limite inferior da normalidade.

		Teor	LLN	Obs1	%Obs1/Teor	Obs2	%Obs2/Teor	D%Obs2/Obs1
FVC	(L)	3,67	2,67	2,74	74,8	3,49	95,1	27,2
FEV ₁	(L)	2,89	2,06	1,09	37,5	1,63	56,4	50,2
FEV ₁ % FVC	(%)			39,58		46,73		18,1
PEF	(L/S)	7,74	5,75	4,44	57,4	4,8	62,0	8,1
MEF 75	(L/S)	6,85	4,05	0,71	10,4	1,65	24,1	131,7
MEF 50	(L/S)	4,06	1,89	0,34	8,3	0,67	16,5	99,5
MEF 25	(L/S)	1,41	0,13	0,10	7,3	0,23	16,5	130,0
MMEF 75/25	(L/S)	3,27	1,57	0,25	7,8	0,55	16,7	115,7