



Instituto Politécnico de Lisboa

# Qualidade da Espirometria

---

As orientações serão suficientes?



Hermínia Brites Dias - ESTeSL  
Fev. 2012


# Sumário

- Relevância
- Problemática
- Orientações
- Exemplos
- Como melhorar

# Relevância...

- milhões de pessoas sofrem de doenças respiratórias crónicas tratáveis e preveníveis.
- discurso público relativamente às doenças respiratórias tem sido negligenciado.

• • •

- Doenças respiratórias - 2º lugar em mortalidade, incidência, prevalência e custos;
- 2020 - 68.3 milhões de mortes em todo o mundo  
  
- 11.9 milhões serão causadas por patologias pulmonares. (WHO, 2007)
- **Espirometria é o teste mais importante para a avaliação da função respiratória na DPOC (Bellia et al, 2000)**

# Problemática...

- Não é um exame simples!
- O profissional que faz o exame é o principal determinante da sua qualidade (Enright et al, 2008)
- Alertas para qualidade repetem-se...

• • •

- Espirometria realiza-se há mais de 150 anos! Mas...ainda se verificam problemas de qualidade que originam interpretações erradas (Hankinson, 1999)
- **Por:**
  - má utilização de equipamentos que cumprem com as recomendações (Crapo et al, 2002)
  - má *performance* técnica (Enright, 2003; Dunning, 2005; Carr et al 2011)

Grande heterogeneidade na formação

# Orientações...

Miller et al, 2005

**TABLE 4** Procedures for recording forced vital capacity

**Check the spirometer calibration**

**Explain the test**

**Prepare the subject**

- Ask about smoking, recent illness, medication use, etc.
- Measure weight and height without shoes

**Wash hands**

**Instruct and demonstrate the test to the subject, to include**

- Correct posture with head slightly elevated
- Inhale rapidly and completely
- Position of the mouthpiece (open circuit)
- Exhale with maximal force

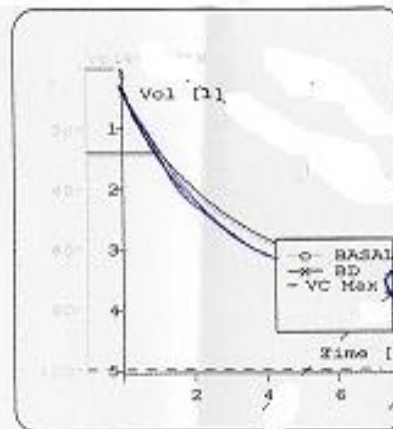
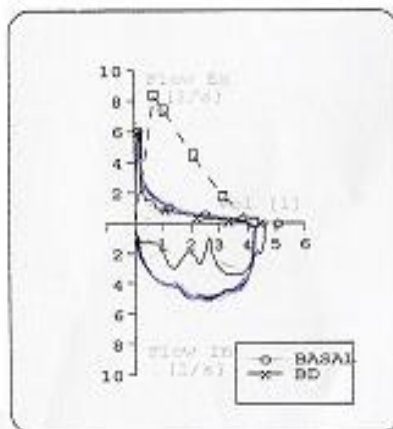
**Perform manoeuvre (closed circuit method)**

- Have subject assume the correct posture
- Attach nose clip, place mouthpiece in mouth and close lips around the mouthpiece
- Inhale completely and rapidly with a pause of <1 s at TLC
- Exhale maximally until no more air can be expelled while maintaining an upright posture
- Repeat instructions as necessary, coaching vigorously
- Repeat for a minimum of three manoeuvres; no more than eight are usually required
- Check test repeatability and perform more manoeuvres as necessary

**Perform manoeuvre (open circuit method)**

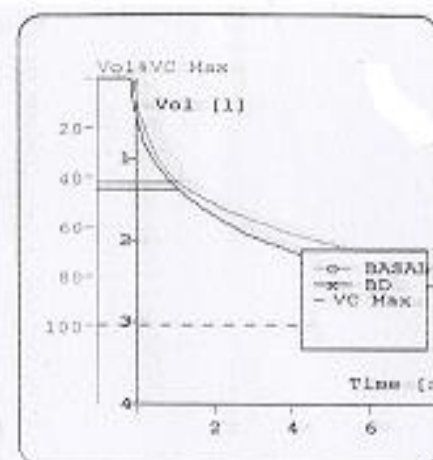
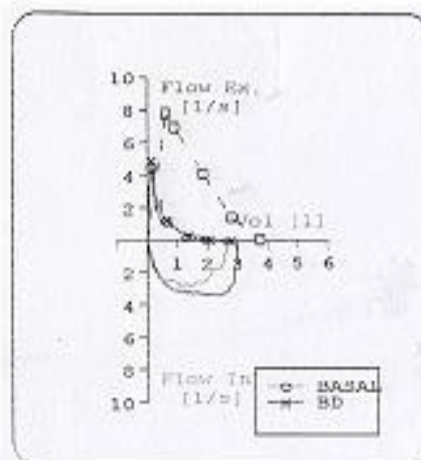
- Have subject assume the correct posture
- Attach nose clip
- Inhale completely and rapidly with a pause of <1 s at TLC
- Place mouthpiece in mouth and close lips around the mouthpiece
- Exhale maximally until no more air can be expelled while maintaining an upright posture
- Repeat instructions as necessary, coaching vigorously
- Repeat for a minimum of three manoeuvres; no more than eight are usually required
- Check test repeatability and perform more manoeuvres as necessary

# Mas... Situação 1



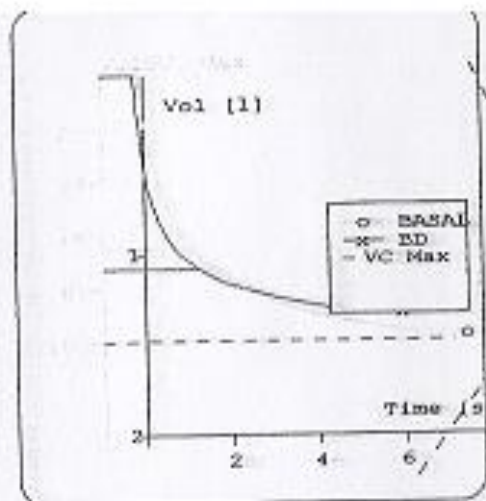
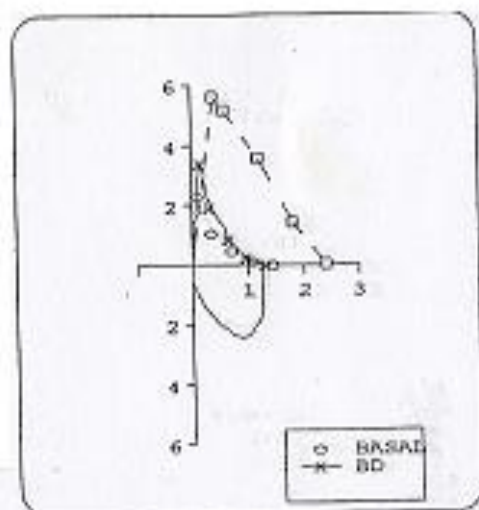
	REFER	BASAL	%REFER	BD	%BD/BA
VC IN ..... [l]	4.41	4.85	110	4.95	102
IC..... [l]	3.23	3.89	120	3.56	91
ERV..... [l]	1.17	1.01	86	1.39	138
FVC..... [l]	4.24	5.10	120	4.49	88
FEV 1..... [l]	3.34	1.37	41	1.34	98
FEV 1 % FVC..... [%]		26.9		29.9	111
PEF..... [l/s]	8.38	6.11	73	6.05	99
MMEF 75/25..... [l/s]	3.53	.549	16	.318	58
FEF 50..... [l/s]	4.46	.604	14	.391	65
FEF 75..... [l/s]	1.69	.300	18	.145	48
PIF..... [l/s]					

# ...2



	REFER	BASAL	%REFER	BD	%BD/BA
VC IN ..... [l]	3.93	2.80	71	3.04	109
IC..... [l]	2.87	1.84	64	2.10	114
ERV..... [l]	1.06	.955	90	.939	98
FVC..... [l]	3.79	2.70	71	2.84	105
FEV 1..... [l]	2.96	1.20	41	1.32	109
FEV 1 & FVC..... [%]		44.6		46.4	104
PEF..... [l/s]	7.84	4.49	57	4.94	110
MMEF 75/25..... [l/s]	3.25	.252	8	.302	120
FEF 50..... [l/s]	4.11	.216	5	.349	162
FEF 75..... [l/s]	1.43	.120	8	.144	120
PIF..... [l/s]					

...3

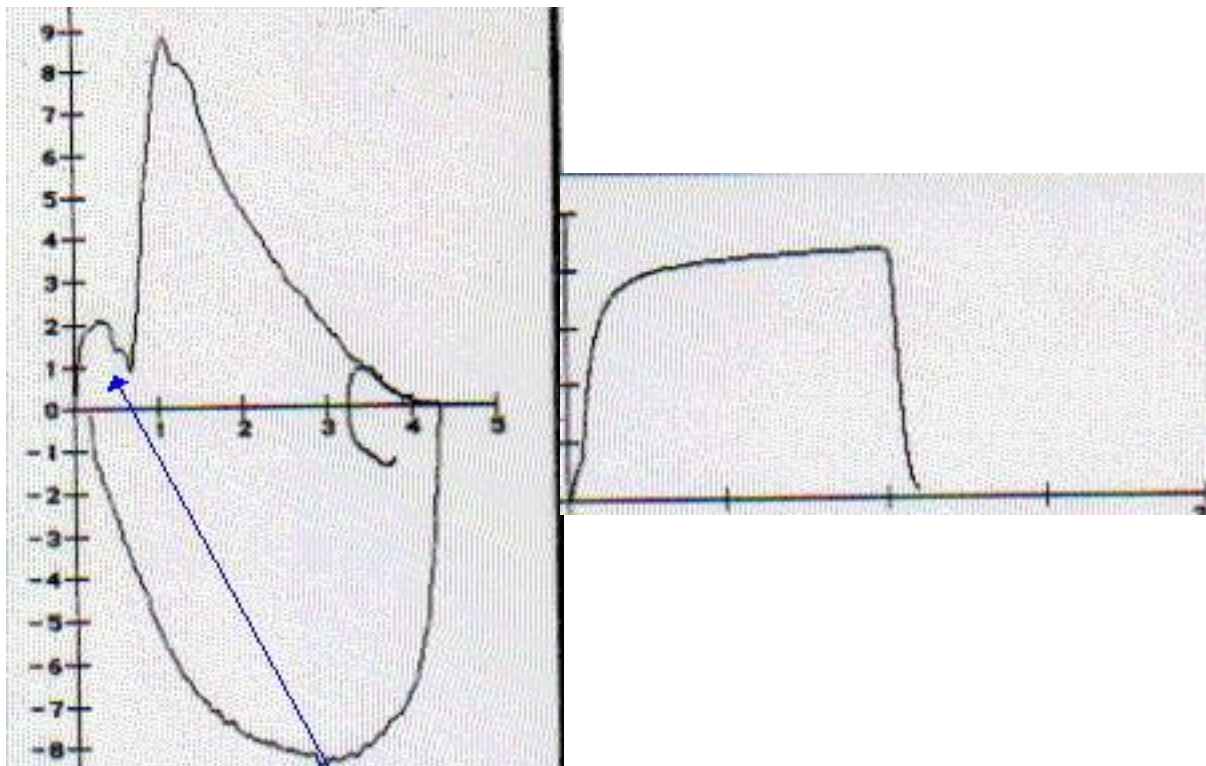


	REFER	BASAL	%REFER	BD	%BD/BA
VC IN ..... [l]	2.46	1.44	59	1.48	103
IC..... [l]	1.57	1.17	74	1.36	117
ERV..... [l]	.891	.276	31	.123	45
FVC..... [l]	2.41	1.47	61	1.32	90
FEV 1..... [l]	2.04	.900	44	1.03	115
FEV 1 % FVC..... [%]		61.2		77.9	127
PEF..... [l/s]	5.59	2.32	42	3.41	147
MMEF 75/25..... [l/s]	3.08	.384	12	.661	172
FEF 50..... [l/s]	3.56	.472	13	.868	184
FEF 75..... [l/s]	1.42	.150	11	.248	165
PIF..... [l]		2.04		2.46	121

# ...4

FVC	[L]	3.34	1.67	50
FEV 1	[L]	2.90	1.64	57
FEV 1 % FVC	[%]		98	
FEV 1 % VC MAX	[%]	83.78	92.87	111
FEF 25	[L/s]	5.96	6.10	102
FEF 50	[L/s]	4.31	4.32	100
FEF 75	[L/s]	2.06	1.71	83
MFEF 25/75	[L/s]	3.93	3.64	93
PEF	[L/s]	6.68	6.10	91

...5



(adaptado de: <http://jeffpray.tripod.com/backextrapolation2.html>)

...6



# ...Mais questões

- Alguns doentes conseguem reprodutibilidade em esforços submáximos! (Pellegrino et al, 2005)
- A maioria dos doentes colabora...**se for ensinado**

# Como melhorar?

- **Treinar o doente**
  - Demonstrar, enfatizar cada fase ou manobra, linguagem adequada (corporal e verbal)
  - Identificar e corrigir as falhas na colaboração
- Inspiração até TLC
- SOPRO!
- Sem gritar: “continue a deitar, eu vejo que ainda tem mais ar para deitar...”
- Comentário técnico sobre qualidade (valores e curvas: BEV, PEFT, plateau exp)

# As orientações serão suficientes?

- Não!

- Falta:

- **motivação,**

- **empenho,**

- **atenção aos detalhes.**

Questões?

herminia.dias@estesl.ipl.pt



Hermínia Brites Dias - ESTeSL  
Fev. 2012