



XXVIII DIADA PNEUMOLÒGICA

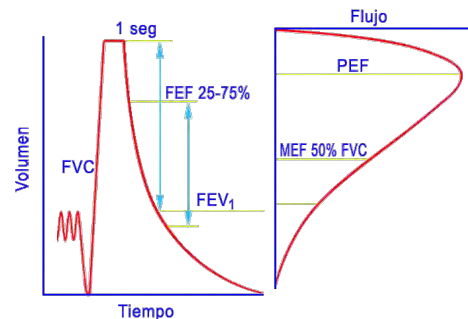
Actualització crítica de la bibliografia

Jordi Giner
Servei de Pneumologia
jginer@santpau.cat



Contingut

- La "qualitat" en les proves habituals en pneumologia:
 - Gasometria arterial
 - Espirometria
- Per què?
 - D'elles depenen moltes de les decisions que s'han de prendre



Gasos en sang arterial

Per decidir:

- Insuficiència respiratòria:
 - $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$
- Indicació oxigen domiciliari:
 - $\text{PaO}_2 < 55-60 \text{ mmHg}$
- Ingrés / alta després agudització
- Connexió / desconnexió ventilació
- ...

Com ho decidim?

Procediment d'obtenció de la mostra



Diuen ...

- Punció arterial indolora
- Punció arterial dolorosa

Grau d'evidència: ¿?



Punció arterial dolorosa?

- En 100 pacients, la punció arterial fou el procediment més doloros (moderat-sever)
- En el 48% l'experiència més molesta va estar associada amb les punxions arterials

Diuen ...

- Punció arterial indolora
- Punció arterial dolorosa
 - Hiperventilació:
 - PaCO₂ disminueix
 - PaO₂ augmenta

Cinel D, et al. Variability of the respiratory gas exchange ratio during arterial puncture. Am Rev Respir Dis 1991;143:217-218

Grau d'evidència: C



Si hi ha dolor?



- Mal diagnòstic d'Insuficiència Respiratòria
- Mala prescripció d'oxigen
- Ingrés / alta innecessari
- Ventilació mal indicada
- ...



Revisió

AJCC

American Journal of
Critical Care

Evidence-based interdisciplinary knowledge for high acuity and critical care

Use of Local Anesthesia for Arterial Punctures

Timothy L. Hudson, Susan F. Dukes and Karen Reilly

Am J Crit Care. 2006;15: 595-599

AMERICAN
ASSOCIATION
of CRITICAL-CARE
NURSES

USE OF LOCAL ANESTHESIA FOR ARTERIAL PUNCTURES

By Timothy L. Hudson, RN, MS, MEd, CCRN, Susan F. Dukes, MS, MA, CCRN, CCNS, APRN-BC, and Karen Reilly, RN, MSN, ENP, CNS, CEN. From US Army, Fort Bragg, NC (TLH), US Air Force, Washington, DC (SFD), and US Navy, Portsmouth, Va (KR).

AMERICAN JOURNAL OF CRITICAL CARE, November 2006, Volume 15, No. 6

- **Objectiu:**
 - **Revisar les recomanacions i estudis relatius a la utilització d'anestèsia local (lidocaina) per reduir el dolor en la punció arterial**
 - **Material y mètodes:**
 - **Revisió sistemàtica MEDLINE (1980-2006)**

Recomanacions ...

Table 1 Procedure guidelines for arterial puncture from the American Association of Critical-Care Nurses²

Step	Rationale	Special considerations
Locally anesthetize the puncture site	Provides local anesthesia for arterial puncture	It has been reported that most patients experience pain during arterial puncture
Use a 1-mL syringe with a 25-gauge needle to draw up 0.5 mL of 1% lidocaine without epinephrine	Minimizes vessel trauma; absence of epinephrine decreases the risk for peripheral vasoconstriction	Research exploring the efficacy of lidocaine ointment, amethocaine gel, and EMLA cream* as alternatives to intradermal lidocaine for managing the pain associated with arterial puncture has shown mixed results; if they are used, the manufacturer's recommendations should be followed
Aspirate before injecting the local anesthetic	Determines whether or not a blood vessel has been inadvertently entered	
Inject intradermally and then with full infiltration around the artery puncture site; use approximately 0.2 to 0.3 mL for an adult	Decreases the incidence of localized pain while injecting all skin layers; patients have reported reduced pain when a local, intradermal anesthetic agent is used before the arterial puncture	

*An emulsion containing lidocaine 2.5% and prilocaine 2.5%.

Lynn-McHale Wiegand DJ, Carlson KK, eds. *AACN Procedure Manual for Critical Care*. 5th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders Co; 2005.

Guidelines for the measurements of respiratory function: recommendations of the British Thoracic Society and the Association of Respiratory Technicians and Physiologists. *Respir Med*. 1994;88:165-194.

Proehl JA, ed. *Emergency Nursing Procedures*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders Co; 2004.

SEPAR 1998

Qui fa servir anestesia?

- Fan servir anestesia en la punció arterial:
 - 60% anesthesiòlegs
 - 3% no anesthesiòlegs

Per què no?

- La infiltració anestèsica és tan dolorosa com la mateixa punció
- El dolor produït per una punció arterial no és significatiu
- Més temps en el procediment
- Pèrdua del pols arterial

Dolor en la punció arterial

Dolor: 0 a 10

	Mitjana	Rang	
Sense	2.8 (1.9)	0-7.1	p<0.05
Anestèsia	1.5 (1.5)	0-5.6	
Placebo	3.1 (2.2)	0-8.7	p<0.05

Jordi Giner, RN; Pere Casan, MD; José Belda, MD;
Mercedes González, RN; Rosa M^a Miralda, RN; and Joaquín Sanchis, MD
(CHEST 1996; 110:1443-45)

Escala analògica visual

Dolor: 0 a 4

Sense	Anestèsia	Placebo
2.1*	1.5	2.2*

* < 0.001

Lightowler JV, Elliott MW. Local anaesthetic infiltration prior to arterial puncture for blood gas analysis: a survey of current practice and a randomised double blind placebo controlled trial. *J R Coll Physicians Lond.* 1997;31:645-646.

Temps del procès

Estudi: aleatorizat i doble ceg

Anestèsia	Temps (seg.)
Amb	171 (13)
Sense	134 (15)

**$p < 0.05$
 $\neq 37 \text{ seg.}$**

*Jordi Giner, RN; Pere Casan, MD; José Belda, MD;
Mercedes González, RN; Rosa M^a Miralda, RN; and Joaquín Sanchis, MD
(CHEST 1996; 110:1443-45)*

Perdua pols

Estudi: aleatorizat i doble ceg

Grup	Punció	Anestèsia	Primer intent (%)
A1	Arteria	Sense	91
A2	Arteria	Amb	92
A3	Arteria	Placebo	91

p:ns

*Jordi Giner, RN; Pere Casan, MD; José Belda, MD;
Mercedes González, RN; Rosa M^a Miralda, RN; and Joaquín Sanchis, MD
(CHEST 1996; 110:1443-45)*

USE OF LOCAL ANESTHESIA FOR ARTERIAL PUNCTURES

By Timothy L. Hudson, RN, MS, MEd, CCRN, Susan F. Dukes, MS, MA, CCRN, CCNS, APRN-BC, and Karen Reilly, RN, MSN, ENP, CNS, CEN. From US Army, Fort Bragg, NC (TLH), US Air Force, Washington, DC (SFD), and US Navy, Portsmouth, Va (KR).

AMERICAN JOURNAL OF CRITICAL CARE, November 2006, Volume 15, No. 6

- **Objectiu:**

- Revisar les recomanacions i estudis relatius a la utilització d'anestèsia local (lidocaina) per reduir el dolor en la punció arterial

- **Material y mètodes:**

- Revisió sistemàtica MEDLINE (1980-2006)

- **Conclusions:**

- La punció arterial és dolorosa **Grau d'evidència: A**
- Es pot minimitzar amb anestèsia local **Grau d'evidència: B**
- Excepte alguns anestesiòlegs, l'ús d'anestèsia no és habitual, en contra de les recomanacions **Grau d'evidència: C**

AAOCC

Evidence-based interdisciplinary knowledge for high acuity and critical care

Am... of

The arterial wall has many more pain receptors than do venous walls.

Local anesthesia should be used before arterial puncture.

Use of Local Anesthesia for Arterial Punctures

Timothy J. ...

Arterial Punctures

...en Reilly

Obtaining samples for arterial blood gas analysis is ranked higher than endotracheal suctioning as an unpleasant experience in the intensive care unit.

AMERICAN
ASSOCIATION
of CRITICAL-CARE
NURSES

La meva conclusió ...

La majoria dels enquestats, que no utilitzaven anestèsia (63%), voldria que a ells sí que se'ls apliqués anestèsia en la punció arterial.

ORIGINALES

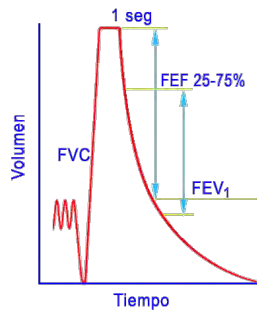
Anestesia local en la punció arterial: actitudes y conocimientos de enfermería

Antonio Vicente Valero Marco^{a,b}, Carmen Martínez Castillo^c y Loreto Maciá Soler^b

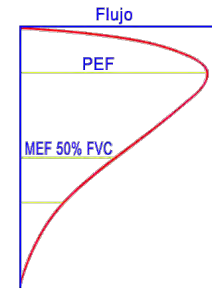
^aEnfermería. Unidad de Hospitalización de Neumología. Hospital General Universitario. Elche. Alicante. España.

^bEscuela Universitaria de Enfermería. Universidad de Alicante. Alicante. España.

^cEnfermería. Unidad de Farmacia. Hospital General Universitario. Elche. Alicante. España.



Espirometria



- Diagnòstic obstrucció (MPOC)
- Seguiment en l'Asma
- Estudi risc quirúrgic
- Determinació alteració vies aèries superiors
- Incapacitat laboral
- ...

Es fa poc

Discrepancy in the Use of Confirmatory Tests in Patients Hospitalized With the Diagnosis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease or Congestive Heart Failure

Mahendra Damarla MD, Bartolome R Celli MD, Hana X Mullerova PharmD PhD,
and Victor M Pinto-Plata MD

RESPIRATORY CARE • OCTOBER 2006 VOL 51 NO 10

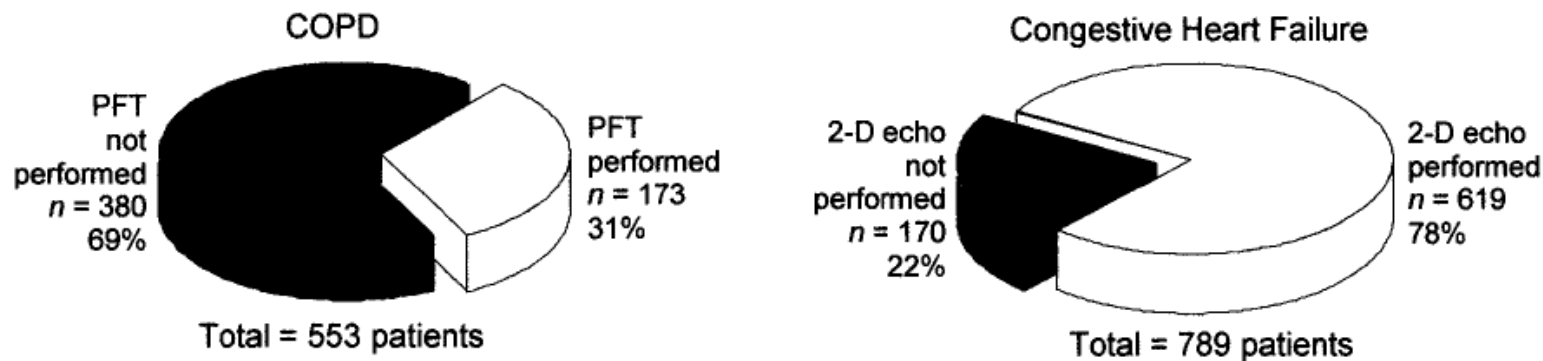


Fig. 1. Total number and percentage of patients with a clinical diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) or congestive heart failure (CHF) and the proportion of those patients who had a confirmatory pulmonary function test (PFT) or 2-dimensional echocardiogram (2-D echo) within 8 years of the diagnosis. The difference is highly statistically significant ($p < 0.001$).

La espirometría en atención primaria en Navarra

Javier Hueto^a, Pilar Cebollero^a, Idoya Pascal^a, José Antonio Cascante^a, Víctor Manuel Eguía^a,
Francisco Teruel^b y Manuel Carpintero^c

TABLA I

La espirometría en los centros de salud de Navarra

N.º de centros encuestados	55 (100%)
Rurales	34 (61,8%)
Urbanos	21 (38,1%)
Disponen de espirómetro	55 (100%)
Sí	50 (90,9%)
No	5 (9,1%)
Modelo de espirómetro	50 (100%)
Datospir 100 [®]	36 (72%)
Datospir 120 [®]	4 (8%)
Spirobank [®]	1 (2%)
Posh-Millans [®]	1 (2%)
Sony 1 [®] (2%)	1 (2%)
Desconocido	7 (14%)
Conocimiento del tipo de valores de referencia que utiliza el aparato	50 (100%)
Sí	2 (4%)
No	48 (96%)
N.º de espirometrías realizadas por semana	50 (100%)
Ninguna	11 (22%)
< 5	31 (62%)
5-10	6 (12%)
10-20	2 (4%)
> 20	0
Disponibilidad de termómetro/barómetro	50 (100%)
Sí	4 (8%)
No	46 (92%)

Disponibilidad de jeringa de calibración	50 (100%)
Sí	7 (14%)
No	43 (86%)
Realización diaria de calibraciones regladas	50 (100%)
Sí	2 (4%)
No	48 (96%)
Instrucciones de forma sistemática previas a la espirometría	39 (100%)
Sí	30 (76,9%)
No	9 (23%)
Explicación previa de la espirometría al paciente	39 (100%)
Sí	38 (97,4%)
No	1 (2,5%)
Profesional encargado de la realización de la espirometría	39 (100%)
DUE	37 (94,8%)
Médico	2 (5,1%)
Personal encargado con dedicación fija	39 (100%)
Sí	19 (48,7%)
No	20 (51,2%)
Formación supervisada del personal de espirometría	39 (100%)
Sí	25 (64,1%)
No	14 (35,9%)

Utilización de la espirometría en el diagnóstico y tratamiento de la EPOC en atención primaria

Arch Bronconeumol. 2006;42(12):638-44

Karlos Naberan^a, Cristian de la Roza^b, Maite Lamban^c, Elena Gobartt^d, Antonio Martín^e y Marc Miravittles^b

3*. Motivos para no usar el espirómetro	No hay disponibilidad de tiempo (19,9%) Falta de formación en su manejo (35,1%) No hay personal que se dedique a ello (21,3%) Otras causas (23,7%)
4. ¿Quién realiza la espirometría?	La enfermera de cada cupo (32,3%) Enfermera encargada de ello (58,3%) El médico y la enfermera de cada cupo (5,9%) Otras posibilidades (3,5%)
5. Formación para la realización de espirometrías	Sí (69%)
6. ¿Se calibra el espirómetro?	Sí (74,7%)
7. Frecuencia de la calibración	Cada día (10,9%) Cada semana (10,9%) Cada mes (15,3%) Cada varios meses (27,9%) No sabe/no contesta (63,1%) Nunca (20,2%)
8. Frecuencia de limpieza del espirómetro	Cada semana (34,9%) Cada mes (19,1%) Cada varios meses (16,7%) No sabe (15,3%) Nunca (14%)
9. Recomendaciones al paciente el día previo a la exploración	Sí (67,5%)

Acompliment dels criteris

Spirometry Quality-Control Strategies in a Multinational Study of the Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Rogelio Pérez-Padilla MD, Juan Carlos Vázquez-García MD, María Nelly Márquez MD, and Ana Maria B Menezes MD on behalf of the PLATINO Group*

RESPIRATORY CARE • AUGUST 2008 VOL 53 NO 8

Table 3. Quality of Spirometry

	(%)
No acceptable [†] maneuvers in the pre-bronchodilator spirometry	14.7
No acceptable [†] maneuvers in the post-bronchodilator spirometry	3.4
Satisfied 2005 ATS/ERS quality criteria before bronchodilator	30.5
Satisfied 2005 ATS/ERS quality criteria after bronchodilator [‡]	40.9

Estandarització

General considerations for lung testing

J. Wanger, J.L. Clausen, A. Coates, O.F. Pedersen, V. Brusasco, F. Burgos, R. Casaburi, R. Crapo, P. Enright, C.P.M. van der Grinten, P. Gustafsson, J. Hankinson, R. Jensen, D. Johnson, N. MacIntyre, R. McKay, M.R. Miller, D. Navajas, R. Pellegrino and G. Viegi

Eur Respir J 2005; 26: 153–161

Standardisation of spirometry

Eur Respir J 2005; 26: 319–338

ERS/ATS

Estandarització

Primary Care Respiratory Journal (2009); 18(3): 130-147

STANDARDS DOCUMENT

Diagnostic Spirometry in Primary Care

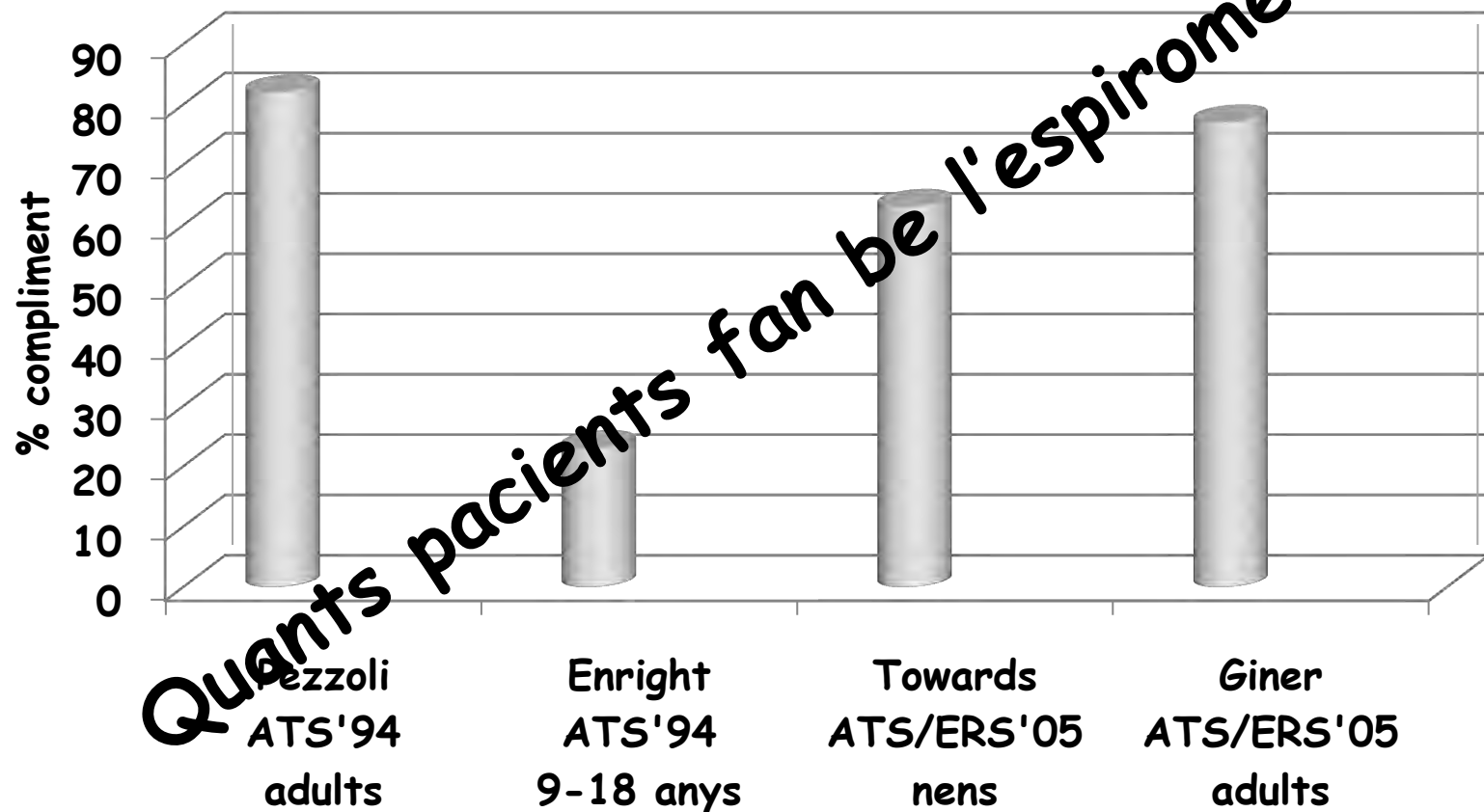
Proposed standards for general practice compliant with American Thoracic Society and European Respiratory Society recommendations

A General Practice Airways Group (GPIAG)¹ document, in association with the Association for Respiratory Technology & Physiology (ARTP)² and Education for Health³

¹ www.gpiag.org ² www.artp.org ³ www.educationforhealth.org.uk

*Mark L Levy^a, Philip H Quanjer^b, Rachel Booker^{c#}, Brendan G Cooper^{d†}, Stephen Holmes^{e+},
Iain R Small^{f‡}

No ho hem d'oblidar



A més obstrucció pitjors resultats

Respiratory function testing: The impact of respiratory scientists on the training and support of primary health care providers

MARK A. BURTON, DEBORAH L. BURTON, MAREE D. SIMPSON, PETER M. GISSING AND SCOTT L. BOWMAN

School of Biomedical Sciences, Charles Sturt University, Wagga Wagga, New South Wales, Australia

Respirology (2004) **9**, 260–264

Table 3 Spirometry test results

Spirometry result	Number	% of acceptable tests ($n = 93$)
Abnormal result	27	29

Formació

ORIGINALES

Localizador web
Artículo 43.046

Calidad de la espirometría en las consultas neumológicas de un área jerarquizada Arch Bronconeumol 2002;38(5):204-8

E. López de Santa María^a, L. Gutiérrez^a, C. Legórburu^a, M. Valero^a, M. Zabala^a, V. Sobradillo y J.B. Gáldiz

Unidad de Patología Respiratoria. Hospital de Cruces. Baracaldo, Vizcaya. ^aDUE.

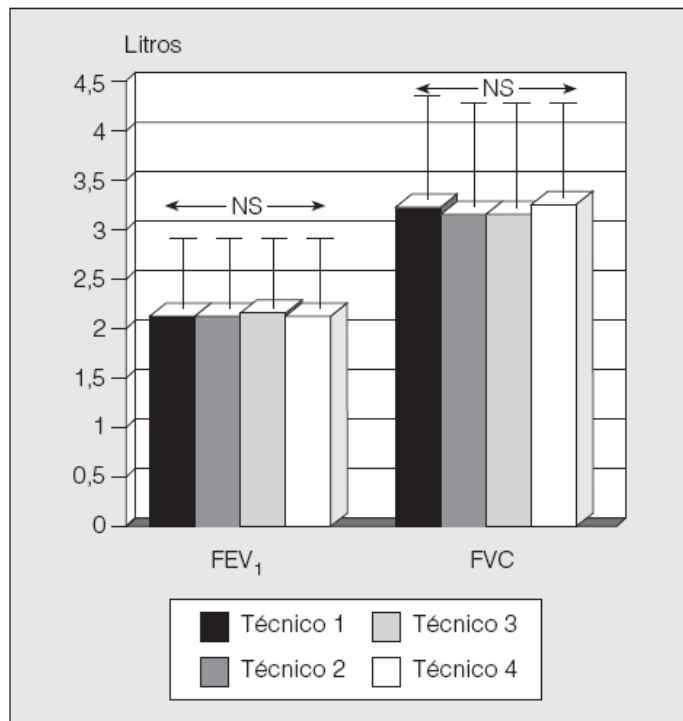
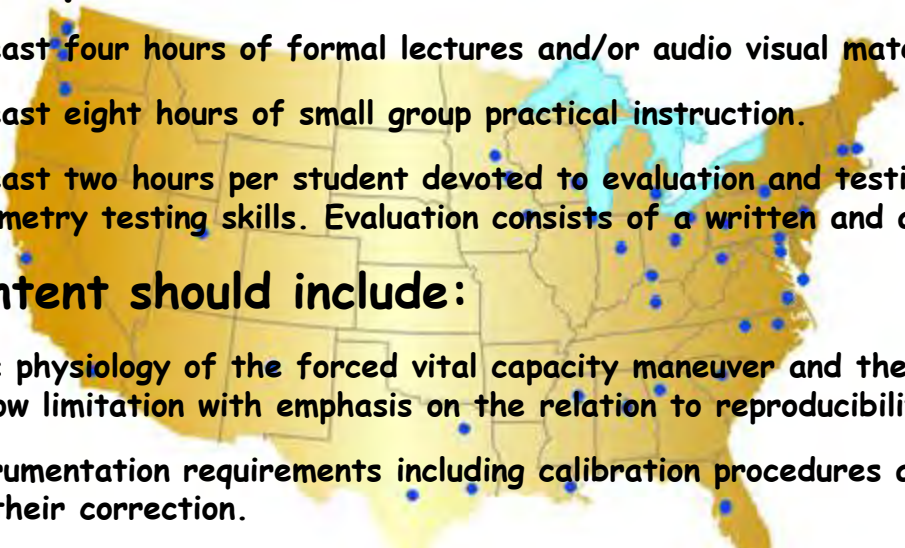


Fig. 1. Comparación entre los valores obtenidos (media y desviación estándar) de la FVC y el FEV₁ por los diferentes técnicos tras realizar espirometrías a los 8 pacientes. NS: diferencias no significativas.



Spyrometry courses

- The course design must include at least 16 hours of instruction with the following components:
 - At least four hours of formal lectures and/or audio visual material.
 - At least eight hours of small group practical instruction.
 - At least two hours per student devoted to evaluation and testing of the student's spirometry testing skills. Evaluation consists of a written and a practical examination.
- The course content should include:
 - Basic physiology of the forced vital capacity maneuver and the determinants of airflow limitation with emphasis on the relation to reproducibility of results.
 - Instrumentation requirements including calibration procedures and sources of error and their correction.
 - Performance of testing including subject coaching, recognition of improperly performed maneuvers, and corrective actions.
 - Data quality with emphasis on reproducibility.
 - Actual use of the equipment under supervised conditions
 - Measurement of tracings and calculation of results.



Office Spirometry for Lung Health Assessment in Adults*

A Consensus Statement From the National Lung Health Education Program (CHEST 2000; 117:1146-1161)

Gary T. Ferguson, MD, FCCP; Paul L. Enright, MD; A. Santa Buist, MD; and Millicent W. Higgins, MD, Honorary FCCP†

Clasificación espirometría

- A. Com a mínim 3 maniobres acceptables, amb diferencia de menys de 100ml entre els dos millors FEV₁ i FVC. "Prova Molt Bona"
- B. Com a mínim 3 maniobres acceptables, amb diferencia entre 100 i 149ml entre els dos millors FEV₁ i FVC. "Prova Bona"
- C. Com a mínim 3 maniobres acceptables, amb diferencia entre 150 y 200ml. entre els dos millors FEV₁ i FVC. "Prova Acceptable"
- D. No més 1 maniobra acceptable, o més d'una, però amb FEV₁ i FVC difereixen en més de 200ml. "Prova Pobre"
- F. Cap maniobra acceptable. "Prova No Acceptable"

Office Spirometry for Lung Health
Assessment in Adults*

A Consensus Statement From the National Lung
Health Education Program (CHEST 2000; 117:1146-1161)

Gary T. Ferguson, MD, FCCP; Paul L. Enright, MD; A. Santa Buist, MD; and
Millicent W. Higgins, MD, Honorary FCCP†

Objectiu:

Espirometria de qualitat

- **Accreditació IES/ICS "espirometrista"**
 - Curs teòric-pràctic 16h
 - Convalidació "experts"
 - Examen avalat per l'IES
- **Vàlid 5 anys renovable**
- **Formació de formadors**
 - Formació continuada
 - Descentralitzar la formació
- **Control Qualitat per part de l'ICS**

Saber no és suficient; hem d'aplicar-lo.
Estar disposat a fer no és suficient;
hem de fer-ho

Johann Wolfgang von Goethe
(1749-1832)

