



INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA DE LAS PRUEBAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS INTEGRANDO CONTENIDOS BÁSICOS Y CLÍNICOS

A González-Sistal*; PV Romero Colomer**; F Manresa Presas**

Campus Bellvitge. Facultat de Medicina. Universitat de Barcelona

angelgonzalez@ub.edu



**Departament de Ciències Fisiològiques II*

*** Servei de Pneumologia, Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge*

Introducción

Tradicionalmente no ha existido relación entre las prácticas del período básico y las correspondientes del período clínico en la Licenciatura de Medicina. Para superar esta situación, se realizó un proyecto de integración vertical en la exploración funcional del sistema respiratorio tanto en los contenidos teóricos como en los prácticos durante el período 1997-2003 (tabla 1). Esta experiencia supuso una importante innovación en la docencia correspondiente al estudio de la fisiopatología respiratoria, especialmente en las prácticas.

Las asignaturas implicadas en el proyecto fueron: "Estructura y Función del Sistema Respiratorio" de segundo curso (5 créditos: 2 teóricos y 3 prácticos) y "Enfermedades del Aparato Respiratorio" de cuarto curso (13 créditos: 2.5 teóricos y 10.5 prácticos) impartidas, según el Plan de Estudios de 1994, en la Facultad de Medicina, Campus Bellvitge, Universitat de Barcelona. La idea consistió en integrar la experiencia clínica que recibe el alumno en la asignatura de cuarto curso con los conocimientos de fisiología y biofísica que se adquieren en segundo curso. En este contexto, los coordinadores de ambas asignaturas desarrollamos este diseño pionero en el que se integraron los contenidos básicos y clínicos.

	2º curso	4º curso
1997-98*	80	----
1998-99*	69	----
1999-00*	84	80
2000-01*	68	70
2001-02**	----	80
2002-03**	----	70

Tabla 1. Alumnos matriculados en las asignaturas de segundo curso: "Estructura y Función del Sistema Respiratorio" y de cuarto curso: "Enfermedades del Aparato Respiratorio".

* Plan de Estudios de 1994

** Plan de Estudios de 2001

Descripción de la experiencia docente

Los alumnos de segundo curso de Medicina, Campus Bellvitge, matriculados en la asignatura "Estructura y Función del Sistema Respiratorio" (aproximadamente 75 alumnos /año, un total de 300), los mismos alumnos que dos años más tarde realizarían la asignatura "Enfermedades del Aparato Respiratorio", tuvieron la posibilidad de realizar las pruebas Funcionales Respiratorias. Esto permitió la integración de la metodología y contenidos básicos con los clínicos.

En segundo curso, los alumnos en grupos de 10, aprendieron los siguientes aspectos (tabla 2): aproximación teórica de los conceptos de volumen pulmonar movilizable y obstrucción de la vía aérea, observación de los detalles de construcción y principio de medida del espirómetro de campana (seco) y del pneumotacógrafo (Fleisch). Posteriormente, se puso en práctica la determinación de la capacidad vital lenta con un programa específico implementado para que el alumno pudiera identificar fácilmente el nivel final de: la espiración, la inspiración máxima y la espiración máxima. Se determinaron la capacidad vital lenta, la capacidad inspiratoria y el volumen espiratorio de reserva. Cada alumno efectuó una maniobra de capacidad vital lenta. A continuación, se explicó la maniobra de espiración forzada y la medida del volumen espiratorio forzado en el primer segundo, el origen de la diferencia entre el bucle espiratorio e inspiratorio de la curva y la teoría del punto de igual presión. Cada alumno realizó una maniobra de espiración e inspiración forzadas máximas. Para finalizar, se compararon las curvas obtenidas de los alumnos con la del profesor y se explicaron los cambios propios del envejecimiento pulmonar. Se detalló el método de obtención de los valores de referencia y la dependencia del sexo, la edad y la altura.

En cuarto curso, se ofrecía a los alumnos, en función de la ocupación del Laboratorio de Pruebas Funcionales Respiratorias del Hospital de Bellvitge, su

participación en las siguientes pruebas: espirometría, difusión pulmonar al monóxido de carbono y pletismografía con pacientes programados. Sobre la base de dos casos característicos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (con enfisema) y de la enfermedad de Steiner se explicó la sistemática de la exploración funcional de la obstrucción bronquial y de la restricción extrapulmonar (tabla 3). Se comenzó por definir los síndromes obstructivos y restrictivos desde el punto de vista espirométrico (capacidad vital lenta y capacidad inspiratoria) y de los volúmenes pulmonares estáticos (volumen residual y capacidad pulmonar total).

En relación al síndrome obstructivo: se explicó el concepto de limitación al flujo aéreo, el diagnóstico de la afectación enfisematosa del parénquima pulmonar (la difusión pulmonar al monóxido de carbono), alteraciones de la distribución (diferencia entre el volumen alveolar obtenido por dilución) y la capacidad pulmonar total pletismográfica.

En relación al síndrome restrictivo: se detallaron las características de la curva volumen/flujo máxima, la disminución de la capacidad pulmonar total como paradigma de restricción, las presiones inspiratorias máximas y la fuerza de los músculos respiratorios.

En el año 2001, con motivo de la reforma del Plan de Estudios de 1994, la asignatura correspondiente al sistema respiratorio de segundo curso se fusionó con los sistemas cardiocirculatorio y renal dando lugar a una macro asignatura de 13 créditos (6.5 teóricos y 6.5 prácticos), en la que no estaban incluidas las pruebas funcionales respiratorias que pasaron a la asignatura de cuarto curso. En consecuencia, desapareció la posibilidad de realizar cualquier integración vertical.

1. CONTENIDO GENERAL	Explicación de la teoría y práctica de la espirometría y la curva volumen/flujo máxima en sujetos normales. Efectos de la edad. Valores teóricos
2. OBJETIVOS	- Objetivo del estudio espirométrico. - Tipos más comunes de espirómetro. - Determinación de la capacidad vital lenta y sus subdivisiones - Determinación de la capacidad vital forzada y del volumen espiratorio forzado en el primer segundo. - Obtención de la curva de volumen/flujo máxima

Tabla 2. Segundo curso. Prácticas de Fisiología de la Respiración: espirometría.

1. CONTENIDO GENERAL

Concepto y características de los Síndromes Obstructivos y Restrictivos. Exploración y diagnóstico funcional de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y de la patología restrictiva extrapulmonar.

2. OBJETIVOS

- Características espirométricas de los síndromes obstructivos y restrictivos
- Las bases de la exploración funcional de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: interpretación de la curva volumen/flujo máxima, volúmenes pulmonares y difusión pulmonar al monóxido de carbono.
- Las bases de la exploración funcional de la enfermedad restrictiva extrapulmonar e interpretación de la curva de flujo espiratorio medio máximo, volúmenes pulmonares y presiones inspiratorias máximas.
- Parámetros que se relacionan con los valores teóricos y relaciones internas.

Tabla 3. Cuarto curso. Prácticas de Fisiopatología de la Respiración: espirometría, difusión pulmonar al monóxido de carbono y pletismografía.