



ORIGINAL

Calidad de la espirometría en un laboratorio de función pulmonar

Autores: García Castillo S¹, García López MJ², Castillejos Sielva ML², Blasco Martínez C², Godoy Mayoral R¹

¹ *Facultativo Especialista en Neumología. Servicio de Neumología. Complejo Hospitalario de Albacete. Albacete.*

² *DU en Enfermería. Servicio de Neumología. Complejo Hospitalario de Albacete. Albacete.*

Resumen:

Introducción: La espirometría es una prueba fundamental para el estudio de la patología y fisiología pulmonar. Nuestro objetivo es observar la calidad de nuestras espirometrías.

Material y métodos: Estudio transversal y descriptivo de 103 pacientes. Se clasificaron las espirometrías en grados de calidad de A a F según la propuesta de la SEPAR.

Resultados: El 66% de nuestras espirometrías tenían buena calidad (grados A o B) y hasta el 76,7% aceptable (grado C).

Conclusión: Nuestros resultados de calidad son buenos, pero debemos mejorarlos.

Palabras clave: Espirometría; calidad.

Resume:

Introduction: Spirometry is a principal test to study the pulmonar pathology and physiology. Our aim is to test our spirometry quality.

Material and methods: Cross-sectional descriptive study of 103 patients. Spirometries were classified on grades from A to F.

Results: 66% of our spirometries have a good quality (A or B grades) and 76,7 % an acceptable quality (C grade).

Conclusion: Our quality results are good, but we must improve them.

Keywords: Spirometry; quality control.

Introducción:

La espirometría es una prueba fundamental para el estudio de la patología y fisiología pulmonar. Es necesaria para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con patología pulmonar. No es una prueba exclusivamente neumológica, sino que debería hacerse e interpretarse en otros ámbitos, como atención primaria. La utilidad de la espirometría va desde la valoración del estado físico, pasando por el riesgo quirúrgico de muchos procedimientos, el cribaje y seguimiento de pacientes en riesgo por exposición a sustancias (tabaco, exposición laboral, etc.), al estudio y seguimiento de patologías concretas, como por ejemplo el asma y la EPOC¹.

La reducción de la capacidad vital forzada (FVC) se ha relacionado con mayor mortalidad en cáncer y patologías cardíacas y con menor supervivencia en adultos sin sintomatología o enfermedad respiratoria².

Es muy importante que el espirómetro esté calibrado y que la espirometría se haga por un técnico experimentado.

La espirometría se utiliza para el diagnóstico y seguimiento de ciertas patologías, por eso es muy importante mantener un adecuado control de calidad.

Nuestro objetivo es observar la calidad de nuestras espirometrías.

Material y métodos:

Éste es un estudio transversal y descriptivo. Se analizaron las espirometrías basales de los primeros 103 pacientes que pasaron por la unidad de pruebas funcionales en Abril de 2017.

En nuestro hospital, el servicio encargado de las pruebas funcionales es el de neumología. Las pruebas funcionales son la base de la mayoría de estudios neu-

mológicos, por eso nuestro servicio mantiene una unidad de pruebas funcionales respiratorias con un facultativo especialmente dedicado y está muy preocupado por la calidad de nuestras pruebas.

Se utilizaron los espirómetros de la unidad que son calibrados todos los días con jeringas de 3 litros. Se tiene en cuenta la presión atmosférica y la temperatura. El procedimiento de trabajo fue el habitual (se procedía a pesar y tallar al paciente, se introducían los datos en el ordenador y se utilizaron pinzas para la nariz). Los procedimientos espirométricos se hicieron con el paciente sentado.

Se dejó que las enfermeras hicieran la espirometría como habitualmente lo hacían, comprobándose que siempre hacían un mínimo de 3 intentos y un máximo de 10, y se observó que siempre explicaban la técnica antes del procedimiento. Además que siempre incentivaban al paciente con tono de voz enérgico en el momento de iniciar la espiración. En la unidad trabajan 3 enfermeras con muchos años de experiencia. La enfermería no valoraba la calidad de las pruebas.

La calidad de las pruebas era valorada por un neumólogo de la unidad de pruebas funcionales, siendo siempre el mismo y sin conocer a los pacientes ni saber exactamente qué enfermera había realizado la prueba.

Para valorar la calidad de la prueba se utilizó la graduación de calidad de la última normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)³.

Los criterios de aceptabilidad de una espirometría son:

1. El inicio es rápido y sin vacilaciones de manera visual y a través de los valores dados, si había duda.
2. El trascurso de la maniobra debe ser continuo, sin artefactos.
3. La finalización no debe mostrar una interrupción temprana de la espiración. La maniobra no debe durar menos de 6 segundos.

Los grados de calidad de la espirometría forzada según la última normativa de la SEPAR son seis:

- A : Tres maniobras aceptables (sin errores) y entre las dos mejores FVC y FEV₁ (volumen espiratorio forzado en el primer segundo) hay como máximo una diferencia de 150 ml.
- B: Tres maniobras aceptables (sin errores) y entre las dos mejores FVC y FEV₁ hay como máximo una diferencia de 200 ml.
- C: Dos maniobras aceptables (sin errores) y entre las dos mejores FVC y FEV₁ hay como máximo una diferencia de 200 ml.
- D: Dos o tres maniobras aceptables (sin errores) y entre las dos mejores FVC y FEV₁ hay como máximo una diferencia de 250 ml.
- E: Una maniobra aceptable (sin errores).
- F: Ninguna maniobra aceptable (sin errores).

Se ha hecho una distribución de frecuencias para ver el porcentaje de pruebas aceptables que tenemos. Además se ha medido el número de intentos, género, edad, talla y peso.

Resultados:

Se hicieron espirometrías a 103 pacientes, de los que 57 eran hombres. Tenían una edad media de 64, una talla de 161,31 centímetros, un peso de 78,32 kilogramos y un índice de masa corporal de 30,1 kilogramos/metro cuadrado. Se hicieron una media de 6,68 intentos (Tabla 1).

Hombres	57
Mujeres	46
Edad (años)	64 (DE 16,29)
Talla (cm)	161,31 (DE 7,97)
Peso (Kg)	78,32 (DE 16,47)
IMC	30,1 (DE 5,84)
Intentos	6,68 (DE 2,59)

Tabla 1. Variables obtenidas con su desviaciones típicas

Las calidades de las espirometrías están resumidas en la tabla 2 y la figura 1. Se observa que un 62,1% presentaba una calidad A, 66% si sumamos las de calidad B y 76,7 % si añadimos las de calidad aceptable o C.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
A	64	62,1	62,1
B	4	3,9	66
C	11	10,7	76,7
D	2	1,9	78,6
E	9	8,7	87,4
F	13	12,6	100
Total	103	100,0	

Tabla 2. Distribución de calidades

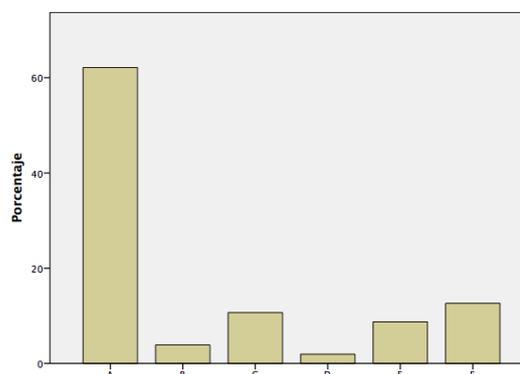


Figura 1. Grados de calidad

Discusión:

Se consideran de buena calidad las maniobras con grado A y B y de calidad aceptable las C. Las otras no son válidas para la interpretación³, según la propuesta de graduación de la SEPAR.

Elegimos un límite de repeticiones de espirometría ya que encontramos esta indicación en la bibliografía⁴ y era lo que se hacía previamente en nuestro laboratorio.

La calidad en nuestras espirometrías está alrededor del 66% si consideramos una buena calidad (hasta el grado B) y de un 76,7 % si consideramos una calidad aceptable (hasta el grado C). Esto no quiere decir que toda espirometría sin una calidad aceptable no sea útil, pero sí se deben tener en cuenta estos criterios, ya que podrían dar lugar a confusiones diagnósticas y de seguimiento.

La espirometría en atención primaria está infrautilizada en el diagnóstico de la EPOC. Sólo entre el 38,4% y el 58,4% de los diagnósticos de EPOC la tienen⁵.

Se pudo comprobar, en un estudio sobre espirometría en atención primaria en Navarra, que en un 76% de los casos para la FVC y en un 39,7% para el FEV₁, había un incumplimiento de los criterios de reproducibilidad recomendados por la *American Thoracic Society*⁶. Esto nos da un porcentaje de calidad del 24%. Un buen índice de reproducibilidad para la FVC y el FEV₁ lo constituye diferencias inferiores a 200 ml entre las dos mejores maniobras⁷. En otro artículo en el que se medía la calidad en atención primaria en Guipúzcoa, sólo el 38,5% de las espirometrías realizadas reúne los criterios de aceptabilidad y reproducibilidad de la ATS⁷.

De esta manera parece que en los estudios de atención primaria se utiliza la espirometría menos de lo que se debiera y, en los que se utiliza, la calidad de ésta es bastante baja.

Hay que tener en cuenta que entre un 10 y un 20% de los casos no es posible conseguir una calidad aceptable, a pesar del esfuerzo y entrenamiento de los técnicos y pacientes, sin embargo, el adecuado entrenamiento de los técnicos maximiza la calidad^{3,9,10}.

Por tanto, el objetivo de calidad a conseguir debería estar por encima del 80%, ya que, como hemos comentado antes, hasta en un 20% de los casos no es posible conseguir una calidad aceptable. De esta manera, debemos implantar actuaciones de cara a mejorar estos resultados. Este estudio es la base para una reevaluación futura.

Nuestro estudio tiene una sesgo fundamental, que es el hecho de no haber sido realizado a ciegas, de manera que la realización del estudio ha podido influir en los resultados. Además, hubiese sido interesante diferenciar la calidad en función del técnico que realizaba la espirometría.

En conclusión, aunque nuestros resultados de calidad son buenos comparados con los publicados en aten-

ción primaria, debemos mejorarlos haciendo un seguimiento continuo de la calidad, diferenciando la calidad por enfermero, valorando posibles variables que influyan en ésta (tipo de paciente, edad, nivel cultural...) y ofreciendo formación continua, además de incentivar la implicación de los técnicos.

Bibliografía:

1. Celli BR. The importance of spirometry in COPD and asthma: effect on approach to management. *Chest* 2000;117:15S-19S.
2. Burgos F. La espirometría forzada de calidad en atención primaria, impacto en el tratamiento de la EPOC. *Arch Bronconeumol.* 2011;47(5):224-225).
3. García-Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, Campo F, Galdiz JB et al. Espirometría: Normativa SEPAR. *Arch Bronconeumol.* 2013;49(9):388-401
4. García de Pedro J, Puente-Maestu L, Benedetti P. Exploración Funcional Respiratoria. *Avances en Neumología.* Editorial Glosa. ISBN:978-84-7429-667-9. Barcelona. 2017.
5. Monteagudo M, Rodríguez-Blanco T, Parcet J, Peñalver N, Rubio C, Ferrer M, Miravittles M. Variabilidad en la realización de la espirometría y sus consecuencias en el tratamiento de la EPOC en Atención Primaria. *Arch Bronconeumol* 2011;47:226-33.
6. Hueto J, Cebollero P, Pascal I, Cascante JA, Eguía VM, Teruel F, Carpintero M. La espirometría en atención primaria en Navarra. *Arch Bronconeumol.* 2006;42(7):326-31.
7. American Thoracic Society. Standardization of spirometry, 1994 update. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995;152:1107-36.
8. Martínez JM, Irizar MI, Estirado C, Berraondo I, San Vicente R, Aguirre E. Calidad de las espirometrías realizadas en las unidades de atención primaria de la provincia de Guipúzcoa. *Aten Primaria.* 2008;40(5):235-9.
9. Pérez-Padilla R, Vázquez-García JC, Márquez MN. Spirometry quality-control strategies in a multinational study of the prevalence of chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Care.* 2008;53:1019-26.
10. Enright PL, Skloot GS, Cox-Ganser JM, Udasin IG, Herbert R. Quality of spirometry performed by 13.599 participants in the World Trade Center Worker and Volunteer Medical Screening Program. *Respir Care.* 2010;55:303-9.