

**Validez de los estudios isotópicos en la predicción del VEMS postresección pulmonar**

**Sr. Director:** He leído con interés el trabajo de Izquierdo et al<sup>1</sup> sobre la validez de los métodos empleados para estimar la función residual tras la resección pulmonar. Sin embargo, creo que hay problemas metodológicos y de interpretación de los resultados que tal vez invaliden las conclusiones del estudio:

1. Los promedios de VEMSV y de VEMS postoperatorio (VEMSp) que aparecen en el texto no son los mismos que se calculan a partir de los datos de las tablas II y III ( $1,222 \pm 0,247$  para VEVSV,  $1,212 \pm 0,306$  para VEMSp,  $1,523 \pm 0,170$  para VEMS Ali y  $1,510 \pm 0,171$  para VEMS Wernly), lo que sugiere que o bien las tablas están mal transcritas o los promedios mal calculados.

2. La figura 1 muestra las diferencias entre VEMSV y VEMSp en función del promedio de ambos datos, habiendo diferencias de cerca de  $-0,400$  y de más de  $+0,300$ . De acuerdo con los datos de la tabla II, dichas diferencias varían entre  $-0,360$  y  $+0,160$ , de modo que la representación gráfica no se ajusta tampoco a los datos. En este caso cabe también la probabilidad de un error, dado que para VEMSQ y VEMSp estas diferencias varían entre  $-0,384$  y  $+0,382$ , lo que se ajusta más a los valores representados en la figura.

3. Según lo indicado por Chinn<sup>2</sup>, el coeficiente de correlación intraclase se debe usar para valorar la concordancia entre variables cuantitativas en muestras de un tamaño suficiente, con al menos 25 grados de libertad. Estos condicionantes no se dan en este caso, por lo que el uso de este método no sería correcto y sería más correcto el método de Bland y Altman<sup>3</sup>, como señala también Chinn.

4. A nuestro juicio, no se han sacado las conclusiones correctas de los datos ni del método de análisis estadístico empleado. En el caso de las neumonectomías, para los valores estimados por gammagrafía de ventilación, la diferencia respecto al valor real es pequeña,  $0,010$ , pero con una gran dispersión, de modo que el intervalo de confianza al 95% para el sesgo relativo (IC95sr), de acuerdo con lo planteado por Bland y Altman, abarca desde  $-0,080$  a  $+0,099$ , siendo, por ende, un intervalo amplio. Esto, unido a unas diferencias de hasta  $-0,300$  o  $+0,160$ , hace cuestionarse la validez del método, dado que puede dar lugar tanto a sobreestimaciones del valor real postoperatorio (en cuyo caso se ofrecería la cirugía a pacientes que no la tolerarían, y que tendrían un curso postoperatorio, inmediato y tardío, tormentoso) como a infraestimaciones (en cuyo caso se denegaría la solución quirúrgica a pacientes que sí se beneficiarían de una terapia con intención curativa). Por otra parte, hay que señalar hasta qué valores de diferencia se consideran aceptables. Si los valores hallados se encuentran dentro de lo considerado como aceptable, se puede dar como válida la prueba, mientras que si no es

así no se puede aceptar el método como válido. Esta incertidumbre es aún mayor para los valores estimados mediante gammagrafía de perfusión (las diferencias oscilan entre  $-0,384$  y  $+0,382$ , y el IC95sr lo hace entre  $-0,047$  y  $+0,187$ ), lo que con toda seguridad lo hace inaceptable (sobre todo en pacientes que tienen valores bajos de VEMS, en los que estas diferencias suponen un porcentaje grande de los mismos). Por eso nos parece aventurado considerar tan sólo el coeficiente de correlación intraclase,  $0,82$ , como indicador de un buen acuerdo, porque no tiene en cuenta las grandes diferencias que puede haber entre los valores estimados y los reales.

Por todo lo anterior nos permitimos dudar de la validez y fiabilidad de los métodos de estimación de la función residual basados en estudios gammagráficos que manifiestan estos autores, y creemos necesaria una reevaluación seria, analizando detenidamente todos los factores que pueden ser responsables de esas diferencias (como pueden ser el reducido tamaño de la muestra, y el momento en que se realizan las espirometrías, dado que los valores de VEMS tienden a estabilizarse entre 6 y 12 meses tras la cirugía<sup>4</sup>), e intentando minimizar éstas, para obtener la máxima fiabilidad.

**A. Díez Herranz**

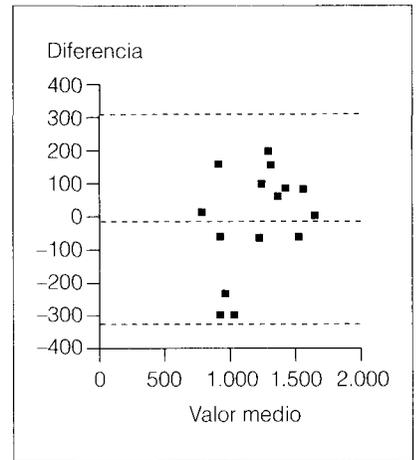
Servicio de Neumología, Hospital Militar, Valladolid.

- Izquierdo JM, Pac JJ, Casanova J, Vara F, Cortés J, Fombellida J et al. Cirugía resectiva pulmonar en pacientes en el límite funcional. Arch Bronconeumol 1995; 31: 328-332.
- Chinn S. Repeatability and method comparison. Thorax 1991; 46: 454-456.
- Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurements. Lancet 1986; 1: 307-310.
- Díez A, Duque JL, Para J, Aller JL, Herrero A, Roig V. Validez de los estudios isotópicos en el cálculo del FEV<sub>1</sub> previsible en neumonectomizados. Zamora: Libro de ponencias y comunicaciones del IX Congreso de la Sociedad Castellano-Leonesa de Patología Respiratoria, 1990; 151-152.

**Réplica**

**Sr. Director:** Hemos leído con interés los comentarios del Dr. Díez Herranz y deseáramos hacer las siguientes puntualizaciones.

Respecto al primer apartado, efectivamente ha existido un error de cálculo aunque las cifras no difieran sustancialmente ( $0,008$  l para VEMS V,  $0,028$  VEMS post,  $0,016$  VEMS Ali y  $0,023$  Wernly). En el segundo, como usted señala, por fallo de transcripción se envió la gráfica correspondiente a la gammagrafía de perfusión en lugar de ventilación que ahora acompaña a estas aclaraciones. Señalando, no obstante, que las diferencias que usted aprecia no varían entre  $-0,360$  y  $+0,160$  sino entre  $0,300$  y  $+0,160$ .



**Fig. 1.** Gráfica de comparación de las mediciones de VEMS estimadas por gammagrafía de ventilación frente a espirometría postoperatoria (sujetos neumonectomizados) según el método propuesto por Bland y Altman. La línea continua interior representa la media aritmética de las diferencias entre los dos métodos. Las líneas externas discontinuas representan 2 desviaciones estándares respecto de dicha media. Eje de abscisas: media entre las dos mediciones (ml); eje de coordenadas: diferencias entre las dos mediciones (ml).

Respecto a la bibliografía indicar que las referencias 1, 2 y 3 figuraban en el resumen del trabajo, es decir, al inicio de la publicación.

El artículo de Chinn<sup>1</sup> suministra información sobre diferentes criterios que se deben utilizar a la hora de seleccionar la escala de medición a utilizar, pudiéndose en función de los objetivos del estudio utilizar una escala diferente. Aunque en ningún momento se dice que se debe utilizar un mínimo de 25° de libertad para estimar el coeficiente de correlación intraclase (se habla de un mínimo de 30° de libertad para el coeficiente de repetibilidad), es conocido que para utilizar con total seguridad métodos basados en la distribución normal, se recomiendan muestras de al menos 30 pacientes o un conocimiento por otras fuentes de que la variable estudiada tiene una distribución normal<sup>2</sup>. Es por ello que en este artículo se utiliza el método gráfico de Bland y Altman para evaluar el grado de acuerdo de dos métodos, suministrando de forma adicional los valores del coeficiente de correlación intraclase, dado que aportan información sobre la correlación entre los métodos de medición corregida por la presencia de sesgo entre los mismos<sup>3</sup>.

Estamos de acuerdo en que los resultados de este estudio tienen que ser considerados como preliminares e interpretados con cautela pues están basados en muestras pequeñas, pero aportan datos de interés en términos de valorar la información proporcionada por las técnicas isotópicas en la valoración de la función residual poscirugía en grupos de pacientes y a nivel del paciente individual. Sus resultados deben ser corroborados con los estudios de otros posteriores que recojan a un