

## El análisis de los datos

A esta altura del curso, el lector ya ha podido llevar a cabo su investigación, de modo que en este momento tiene ante sí una ingente cantidad de datos. El problema radica entonces en evaluarlos adecuadamente, analizar qué relaciones se dan entre ellos y estar en disposición de demostrar que la intervención realizada ha obtenido un resultado concreto.

### Análisis de comparabilidad de grupos

Si se da por supuesto que se han analizado dos grupos —uno de estudio, en el que se ha implementado la intervención farmacéutica, y otro de control, que ha seguido un cuidado habitual— el primer paso consiste en constatar que la única diferencia entre ambos grupos es la exposición a la mencionada intervención, es decir, que los grupos son comparables entre sí y, por tanto, homogéneos. Este primer análisis es muy importante, puesto que si hubiera más diferencias entre ambos, ello supondría una fuerte limitación a las conclusiones extraídas del estudio. Es decir, la validez externa del estudio quedaría resentida.

Clifford et al<sup>1</sup> analizan una intervención sobre los factores de riesgo vascular en diabéticos tipo 2 en el ámbito de la farmacia comunitaria, comparando los resultados frente a un grupo control. Sin embargo, el grupo de intervención presentó una duración media de la diabetes de 10 años, mientras que en el grupo control este tiempo medio fue sólo de 8 años. Ello puede suponer un problema (que los propios autores reflejan como una limitación a su estudio), dado que la duración de la diabetes, especialmente en individuos de larga duración, incrementa el riesgo de mortalidad, independientemente de otros factores de riesgo<sup>2</sup>. Además, el valor inicial de HbA<sub>1c</sub> presenta una diferencia estadísticamente significativa (el 7,5 frente al 7,1%) entre ambos grupos, al igual que el porcentaje de individuos con antiagregantes plaquetarios (el 65,2 frente al 42,0%), lo que puede complicar más aún la situación.

### Análisis de los pares de variables

Una vez que se ha comprobado que los grupos de la investigación son comparables se procede al análisis de los datos resultantes. Inicialmente se definirán los pares de variables que hay que analizar. Es un paso fácil, pues estas variables se han definido en el objetivo de la investi-

gación: la variable de exposición será la intervención efectuada y la variable resultado —o dependiente— tiene que ser la que depende directamente de la primera. Esto, que puede parecer una obviedad, a veces se olvida. Si se elige como variable resultado alguna que no muestre una relación directa con la de exposición, las conclusiones del estudio serán, como mínimo, confusas.

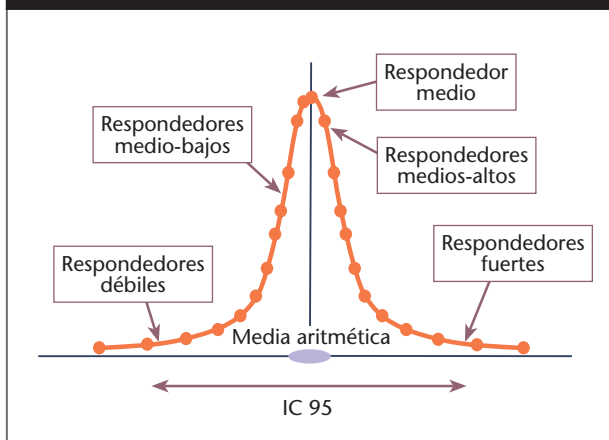
Fischer et al<sup>3</sup> evalúan el impacto que presenta un programa de atención farmacéutica sobre la utilización de recursos sanitarios. El estudio no es aleatorizado, lo que disminuye drásticamente su validez. No se definen, como criterios de inclusión, las características de las enfermedades que tienen que presentar los pacientes en el estudio. Se admite en él cualquier enfermedad cardíaca y pulmonar en general. Posteriormente se efectúa un recuento de PRM detectados y resueltos, si bien no se evalúa su relevancia y no se define tampoco su resolución. Finalmente, se elige como variable resultado el número de consultas médicas efectuadas, como medida del uso de los recursos sanitarios. Con este planteamiento, el estudio concluye con la afirmación de que la atención farmacéutica se asoció con un incremento en la utilización de recursos sanitarios. Ahora bien, no se evaluó en ningún momento si este programa obtuvo algún tipo de efectividad, medido a través de la modificación de alguna variable clínica directamente relacionada, lo que hubiera sido un mejor planteamiento del estudio. El objetivo secundario habría sido analizar la variación en el consumo de recursos sanitarios, lo que únicamente tendría sentido después de evidenciar una mejora en los resultados en salud de tipo clínico.

### Análisis de la medida de asociación

Es fácil pensar que el resultado que se ha obtenido en el estudio es el valor absoluto sobre el que se operará posteriormente para evaluar la intervención. Sin embargo, es probable que ir por ese camino conduzca a conclusiones absolutamente erróneas.

El caso más habitual se corresponde con el estudio experimental, donde se obtiene un resultado para el grupo de intervención y otro homólogo para el de control. El valor del dato obtenido se corresponderá con el valor medio calculado para los pacientes de la muestra analizada. Pero es absolutamente posible, y muy probable, que si hubiéramos tomado otros pacientes, aunque similares a los anteriores, los resultados

**Fig. 1.** Distribución del efecto en todos los individuos. Una gran parte de la población obtendrá un valor alrededor de la media aritmética de los valores de resultado (respondedor medio), si bien una proporción significativa se hallará ligeramente por encima o por debajo de este valor (medio-altos y medio-bajos), mientras que una pequeña proporción estará muy alejada de este punto, tanto por encima como por debajo (fuertes y débiles)



hubieran sido otros diferentes. Ello se debe a la variabilidad humana por la que dos personas no responden con idéntico efecto a la misma causa original, sino que habrá unos pocos que respondan mucho más de lo normal (llamémoslos respondedores fuertes), otros pocos que lo hagan en muy poca cuantía (que podemos denominar como respondedores débiles) y una mayoría que responda de una forma media, es decir, sobre el valor de la media aritmética, si bien aproximadamente la mitad lo hará por debajo de este valor (les llamaremos respondedores medio-bajos) y la otra mitad, por encima (medio-altos).

En función de la proporción relativa de cada tipo de respondedores que haya entrado en el estudio, el valor «medio» calculado variará en un rango de valores. Por este motivo, jamás se podrá tomar como valor absoluto el que se haya calculado en el estudio, sino que se tendrá en cuenta el rango de valores mencionado (fig. 1).

**Tabla 1.** Métodos más habituales de análisis según las variables que se deseen relacionar

VARIABLE EXPOSICIÓN	VARIABLE RESULTADO	
	CATEGÓRICA	CONTINUA
Categoría	Chi cuadrado	t de Student ANOVA
Continua	t de Student ANOVA	Correlación Regresión simple

Choe et al<sup>4</sup> analizan el efecto de una intervención farmacéutica sobre el control glucémico de HbA<sub>1c</sub> en diabéticos tipo 2. El resultado obtenido es del 10,2% en el grupo control y del 10,1% en el de intervención. Según lo argumentado anteriormente sería totalmente erróneo concluir el estudio manifestando que la intervención ha producido una reducción de 10,2–10,1 = 0,1% en la HbA<sub>1c</sub>. Si fuera posible implementar esta intervención sobre el total de la población y el valor medio fuera el descrito, entonces sí que podría manifestarse que se da esta diferencia, pero como el estudio, obviamente, se ha efectuado sobre una muestra, el valor obtenido hay que observarlo encuadrado en un rango de valores como los que se muestran en la figura 1, especialmente el rango de valores donde se tiene la confianza de que se hallan el 95% de todos los valores, es decir, en el intervalo de confianza del 95%. Sólo desde esa perspectiva se puede proceder al análisis, en este caso, de la diferencia hallada en el valor de HbA<sub>1c</sub>. Se concluye, entonces, que no hay una diferencia estadísticamente significativa.

## Metodología del análisis

Finalmente, cabe indicar que hay diversos métodos de análisis estadístico y que se utilizan uno u otro en función del tipo de variables que se relacionarán (tabla 1). No se entrará en el conocimiento de ellos, pues esto formará parte de un nuevo curso. Ahora bien, es imprescindible que el farmacéutico investigador tenga en cuenta todo lo explicado brevemente en los temas desarrollados y un conocimiento básico de para qué sirve el análisis de los datos obtenidos y, sin necesidad de convertirse en un estadístico, sí al menos tener una idea clara de cuáles son los aspectos esenciales que tiene que comprender para que de una buena investigación se obtengan un buen resultado y unas adecuadas conclusiones. ■

## Bibliografía

1. Clifford R, Davis W, Batty K, Davis T. Effect of a pharmaceutical care program on vascular risk factors in type 2 diabetes. The Fremantle Study. *Diabetes Care*. 2005;28:771-6.
2. Spijkerman A, Dekker J, Nijpels G, Jager A, Kostense P, Van Hinsbergh V, et al. *Eur J Clin Invest*. 2002;32:924-30.
3. Fischer L, Defor T, Cooper S, Scott L, Boonstra D, Eelkema M, et al. Pharmaceutical care and health care utilization in an HMO. *Eff Clin Pract*. 2002;5:49-57.
4. Choe H, Mitrovich S, Dubay D, Hayward R, Krein S, Vijan S. Proactive case management of high-risk patients with type 2 diabetes mellitus by a clinical pharmacist: a randomized controlled trial. *Am J Manag Care*.