

# DIMENSION HUMANA

(enero, 2003 –en prensa-)

## Pensamiento clínico, métodos estadísticos clásicos y enfoque bayesiano

Dr. Luis Carlos Silva Ayçaguer  
Investigador Titular  
Vicerrectoría de Investigaciones  
Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana

Nadie discute actualmente que cierto dominio de las técnicas estadísticas incrementa el poder analítico del investigador. La confianza que produce el empleo de un recurso metodológico adecuado no pocas veces se transforma en temor a que se rechacen sus trabajos si no estuvieran avalados por, al menos, un proceder estadístico, hecho que puede dar lugar a que un medio se convierta sin más en una finalidad. A mi juicio tal perversión es en extremo peligrosa, incluso para el propio prestigio de una disciplina que, racionalmente empleada, puede ocupar un espacio relevante como recurso instrumental para operar en el mundo de la investigación médico-social.

El rechazo a la utilización de dichas técnicas puede ser igualmente grave. Es necesario establecer criterios que valoren la verdad de una teoría científica y para ello la estadística puede ser crucial, pues aporta medios objetivos que contribuyen a identificar los resultados útiles al conocimiento y separarlos de los que no lo son; de manera que, al negarla o desdeñarla, contribuimos al auge de la pseudociencia; no por casualidad ésta suele eludir siempre que sea posible el examen de las regularidades que la estadística permite, y suplirlas por anécdotas espectaculares.

Sin embargo, lo cierto es que los procedimientos de inferencia estadística que se usan en la actualidad, conocidos, los llamados *métodos frecuentistas* contribuyen a una percepción errónea muy extendida. En pocas palabras, a menudo se cree que, aun careciéndose de sólidas teorizaciones previas, desdeñando la experiencia acumulada, e independientemente de la plausibilidad externa de una teoría o hipótesis, estos métodos estadísticos pueden proporcionar un número (el famoso “valor p”) que por sí mismo refleje la probabilidad de que sea falsa cierta afirmación. Más concretamente, está muy diseminada la concepción equivocada de que el valor p es la probabilidad de que sea verdadera la hipótesis nula (usualmente algo poco atractivo, tal como que un tratamiento novedoso es equivalente a uno tradicional).

La devoción por los métodos estadísticos convencionales y la confianza ciega en su presunto poder inferencial ha dañado la calidad del razonamiento y del discurso científicos. Tal adherencia acrítica dificulta la comprensión acerca del modo en que la fuerza de la evidencia de un estudio particular puede estar relacionada y combinada con la fuerza de otra evidencia proveniente de la teoría, con otros estudios clínicos o de laboratorio, o con la experiencia clínica precedente. Sin embargo, el hecho de que la estadística constituya un recurso instrumental de gran poder esclarecedor, no significa que pueda aportar explicaciones por sí sola. Se necesita de un examen científico integral y una creatividad que están reservados a los seres humanos, y que ningún paquete informático, por muy complejo y abarcador que sea, puede lograr.

En casi todos los textos sobre estadística inferencial, especialmente los introductorios, que son cuantiosos y tan parecidos entre sí que a veces parecen clonados unos de otros, se explican los pasos (y muchas veces simplemente se transmiten sin explicación alguna) que se deben seguir para realizar una prueba de hipótesis. Una vez aprendidos estos códigos de procedimiento, el lector queda convencido de que domina un recurso sin fisuras, asentado en un cuerpo sólido de conocimiento. Tal

impresión dimana de que prácticamente todos estos libros esquivan determinados problemas; en casi ninguno se alude, por ejemplo, al intenso debate desarrollado por muchos estadísticos en relación con la endebles de las pruebas de hipótesis. Otros recursos alternativos, como mínimo complementarios, de los cuales el llamado “enfoque bayesiano” es el ejemplo más prominente, suelen estar simplemente ausentes tanto de la teoría que se enseña como de las aplicaciones que se realizan.

La crisis de la inferencia estadística clásica se manifiesta con elocuencia en la última versión (mayo, 2000) de las normas que periódicamente publica el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (Grupo de Vancouver) en cuyo apartado de requisitos técnicos dedicados al empleo de la estadística se consigna textualmente “Se evitará la dependencia exclusiva de las pruebas estadísticas de verificación de hipótesis, tal como el uso de los valores  $p$ , que no aportan ninguna información cuantitativa importante”. Resulta difícil hallar un referente más persuasivo de que el problema ha tomado forma pública.

El aspecto que me interesa ahora subrayar en este contexto es que, en cierto sentido, el modo en que muchos profesionales sanitarios emplean la estadística. discurre de manera opuesta al pensamiento clínico cotidiano.

Típicamente, el clínico admite con naturalidad que tiene un criterio inicial sobre el diagnóstico que corresponde a un paciente, nacido del examen clínico, la historia personal del sujeto, las analogías con otros casos, etc.; realiza exámenes complementarios (por ejemplo, rayos X o una prueba de sangre) y reconfigura su visión inicial sobre el diagnóstico que merece ese paciente conjugando las dos fuentes (apreciación inicial e información complementaria), en lo que constituye un proceso de inducción integral. En el marco terapéutico la situación es análoga: tras una concepción inicial sobre el esquema que procede emplear, decide un tratamiento; posteriormente corrige dicho punto de vista, si es menester, a partir de la nueva composición de lugar que se hace tras observar el desenvolvimiento del caso.

A diferencia de la estadística convencional, el teorema de Bayes y la teoría conexa constituyen una modelación cuantitativa de lo que hacemos cualitativamente todos los días: usar inductivamente la información nueva para refinar nuestros juicios acerca de la corrección de lo que ya conocíamos en una u otra medida.

El problema de la inducción ha penetrado también, aunque con fuerza apreciable solo desde hace pocos años, en el terreno de la inferencia estadística. Habiéndose observado un resultado particular, proceda de un estudio experimental (por ejemplo destinado a comparar dos tratamientos en quemados) o de uno observacional (que evalúe, pongamos por caso, el efecto del hábito de fumar sobre la función pulmonar en adolescentes) no es posible -salvo que se hagan juicios probabilísticos a priori sobre las hipótesis- responder a la pregunta inductiva de cuán probable es que los tratamientos o las condiciones que se cotejan sean o no equivalentes. Aunque empleemos enunciados de probabilidad (especialmente, valores  $p$ ), para contrastar hipótesis, lo que calcula la estadística frecuentista es la probabilidad de los datos supuesto que es válida cierta hipótesis, y no lo contrario, que es lo que realmente interesa al científico: *la probabilidad de que sea válida la hipótesis supuesto que se han observado los datos*.

La llamada *estadística bayesiana*, precisamente, contribuye a responder preguntas de este tipo mediante un enfoque que posee su propia base epistemológica y operativa. En este comentario no procede entrar en detalles técnicos (cuya complejidad, por lo demás, confieso que es considerable). Acaso baste ahora decir que este modelo de análisis exige contemplar formalmente el conocimiento previo en el proceso que conduce a las conclusiones. De manera que, a la hora de obtenerlas, el investigador no se circunscribe a la experiencia u observación puntual que ha realizado sino que incorpora en el análisis la información precedente de manera explícita, tal y como vimos que se conducía un clínico en su práctica cotidiana. Esto exige arriesgarse y, sobre todo, *pensar*, no solo manejar con agilidad un programa como SPSS. Los métodos clásicos resultan sin duda más fáciles de aplicar (son ya conocidos para muchos y existen programas informáticos sencillos para llevarlos adelante); pero el hecho de poder incorporar en el modelo de análisis los puntos de vista o convicciones que se tenían antes del estudio tiene el atractivo

inherente a cualquier desafío intelectual y la legitimidad que le da el hecho de que ese es el modo en que nos conducimos a diario para nuestras inferencias.

La literatura referente a los métodos bayesianos crece a diario. Un solo ejemplo claramente elocuente del auge que han tomado los métodos bayesianos lo proporciona *Annals of Internal Medicine*. En un editorial firmado por su editor principal, Frank Davidoff en 1999 puede leerse: "Convencidos de que la inferencia inductiva es útil y factible para la interpretación de estudios científicos, en 1997 comenzamos a alentar a los autores que envían sus manuscritos a *Annals* a que incluyan la interpretación bayesiana en sus resultados".

Hay, sin embargo, un aspecto de índole mucho más cultural que técnica que constituye el principal freno para la extensión de los métodos bayesianos: la resistencia innata a los cambios, ya que tales métodos suponen una ruptura en la línea habitual de pensamiento. Afortunadamente, también asistimos a un movimiento creciente en la comunidad estadística orientado a introducirlos dentro de la educación estadística básica; este movimiento, y acaso la familiaridad con el método clínico, que en definitiva es por naturaleza bayesiano, acercan el día en que la escasa familiaridad con ellos deje de suponer un obstáculo importante.