

Cartas al editor

Revisión de los trabajos publicados en la REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGIA y de los presentados en las reuniones científicas de la Sociedad Argentina de Cardiología

Se han revisado los artículos originales publicados en la REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGIA durante los años 1981 y 1982, desde el punto de vista del diseño experimental utilizado y la existencia o no de análisis estadístico. Han sido examinados 56 artículos en total (Gráfico 1).

De ellos, 19 (34%) no requieren diseño experimental por tratarse de presentaciones de casos individuales, casuística, etc. Los restantes 37 (66%) necesitan algún tipo de diseño; en todos los casos los autores han utilizado un diseño simple al azar.

En 14 trabajos (25%) no estaba indicado o no era necesario el análisis estadístico de los datos, pero sí lo era en los 42 restantes (75%). De éstos, 14 no presentan ningún tipo de tratamiento estadístico (33% de 42) y 28 sí lo tenían (67%), de los cuales 6 (22% de los 28 trabajos) no especifican la técnica empleada, 16 (56%) sólo utilizan la prueba t de Student o chi cuadrado y los 6 restantes emplean técnicas diversas.

Igual tarea se llevó a cabo con los trabajos presentados a las reuniones científicas de la Sociedad durante el segundo semestre de 1982 (Gráfico 2). Se analizaron 28 trabajos, de los cuales 23 (82%) necesitaban armar algún tipo de diseño; en 22 de ellos se utilizó nuevamente un diseño simple y sólo en uno se empleó una técnica cruzada, doble ciego, al azar. En 23 trabajos (82%) se debía efectuar el tratamiento estadístico de la información recogida, cosa que solamente se hizo en 14 (61%), quedando 9 sin el menor análisis (39%). En 5 de los 13 trabajos no se especifica la técnica utilizada y en 6 se repite el uso de la prueba de Student o chi cuadrado. Únicamente en 3 (21% de aquellas donde era necesario el análisis) se emplean pruebas especiales.

La importancia de esta revisión radica en demostrar:

a) La casi absoluta utilización de diseños experimentales totalmente al azar, que si bien son muy fáciles de

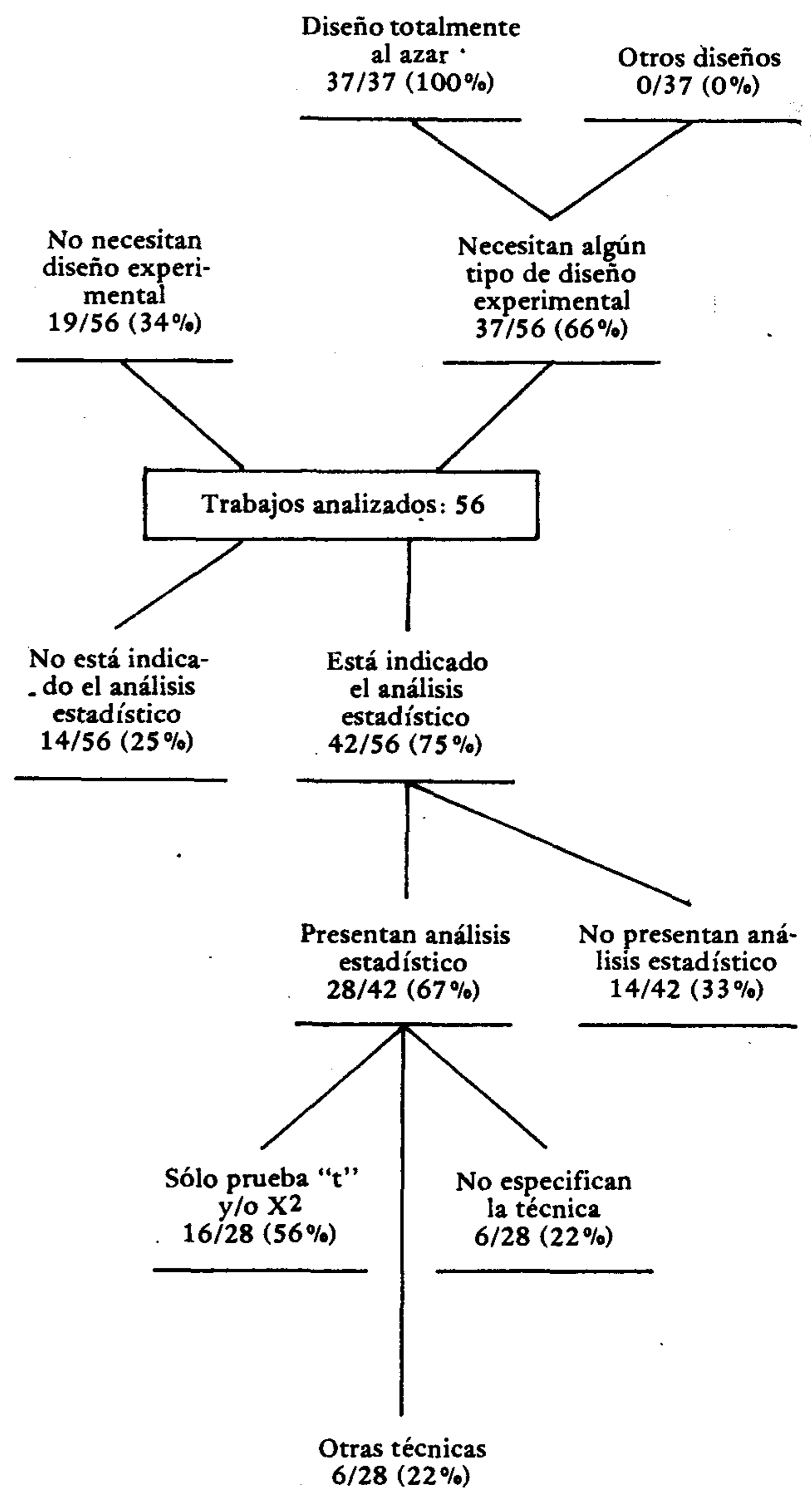


Gráfico 1. Revisión de los artículos originales publicados en la REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGIA en los años 1981-1982.

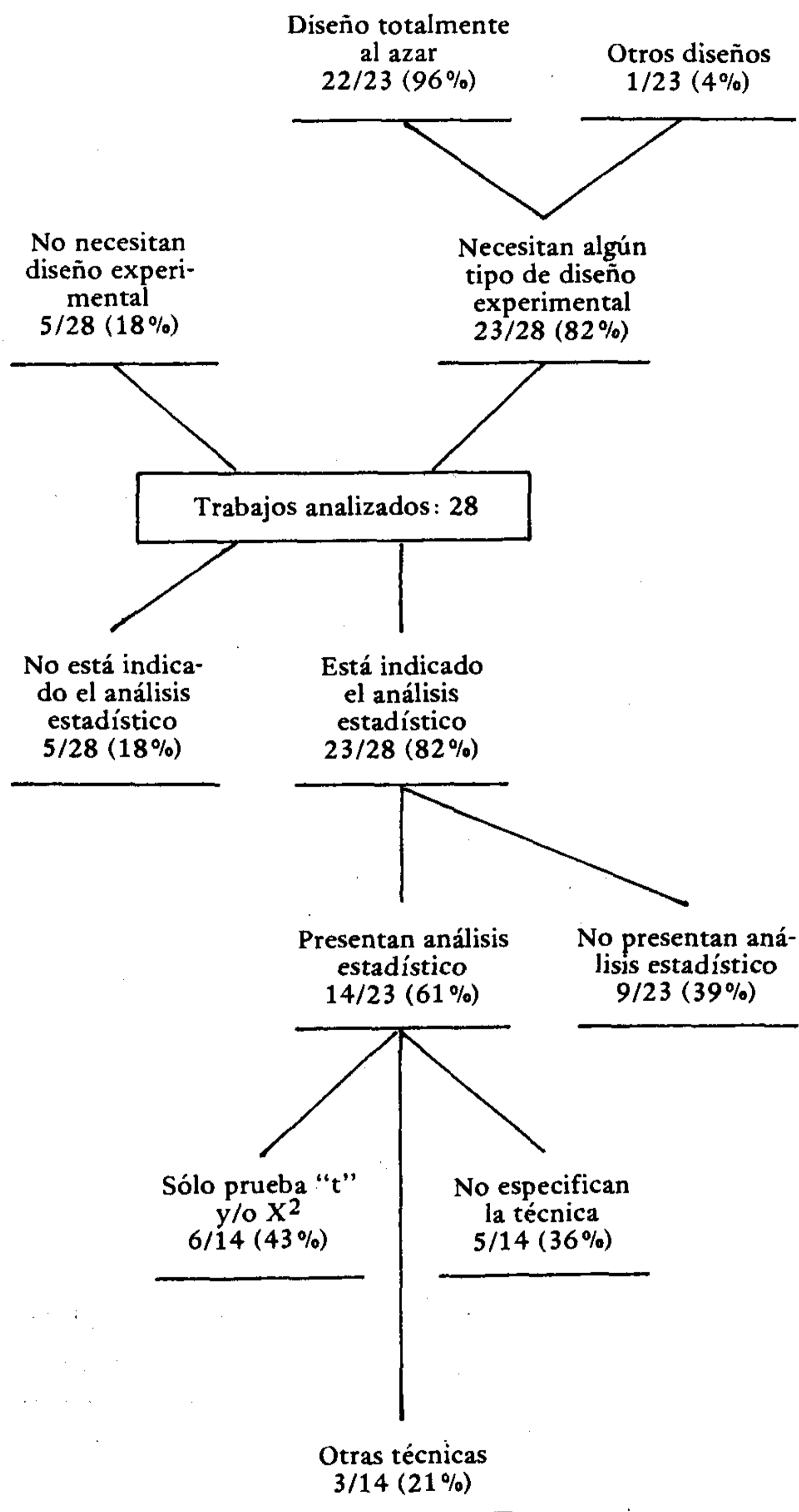


Gráfico 2. Revisión de los trabajos presentados a las reuniones científicas de la Sociedad Argentina de Cardiología (segundo semestre de 1982).

armar presentan un alto grado de error experimental (variaciones no controladas), siendo pocas veces el diseño más eficiente para demostrar la validez de la hipótesis alternativa.

b) La alta proporción de trabajos, publicados y leídos, que no se acompañan del correspondiente análisis estadístico, lo que mengua su valor científico, o no

indican la prueba estadística. Ambos defectos restan seriedad a la publicación.

c) El elevado número de autores que sólo utilizan la prueba de Student o chi cuadrado. Cuesta creer que en tantos casos éstas eran las técnicas más potentes para el asunto en particular, pues ellas poseen indicaciones muy precisas, y en el caso de la prueba de Student, donde puede ser suplantada —con amplias ventajas para el investigador— por el análisis de la varianza.

Ulises A. Cuesta

La actividad científica en la Sociedad Argentina de Cardiología

Comentarios sobre la revisión del Dr. Ulises A. Cuesta

Para ser un buen filósofo, el hombre debe estar dotado de un vehemente deseo de saber, al par que de una gran precaución para creer que sabe; debe asimismo poseer una gran penetración lógica y el hábito del pensamiento exacto ... La vaguedad en particular pertenece en cierta extensión al pensamiento humano; podemos atenuarla pero no abolirla. La filosofía, por ello, es una actividad continuamente perfectible.

Bertrand Russell¹

Las conclusiones relacionadas con los trabajos científicos de la Sociedad Argentina de Cardiología, tanto en las sesiones como en las publicaciones de su revista son claras.

Ello plantea la necesidad de recordar el método científico, a través de cuyo andamiaje el genio creador de muchos hombres incrementó o modificó el Conocimiento.

Retrotrayendo al pensamiento griego,^{2,3} el inicio de la indagación "científica" se instalaría en la floreciente ciudad de Mileto (Turquía), en donde Tales, Anaximandro y Anaxímenes, por un lado, distinguen en la Naturaleza lo "natural" de los "sobrenatural", y por otra parte se dedican al ejercicio de la crítica racional y la discusión.

Para llegar al Conocimiento, Heráclito de Efeso (cerca de Mileto) da gran valor a la evidencia de los sentidos (*intuición*). Dos pensadores presocráticos del sur de Italia (Magna Grecia) plantean, por un lado, que tan sólo la razón merece confianza (Parménides de Elea), mientras que Empédocles de Acragas, admitiendo la preeminencia de la razón, rehabilita a los sentidos,

considerando que es necesario utilizar todos los medios disponibles para analizar cada cosa.

El desarrollo de los métodos de demostración matemática y el empleo de la idea de las proporciones acontece en el siglo V antes de Cristo, con la Escuela Pitagórica.

La estadística,^{7,8} aunque tiene varias acepciones, podría relacionarse con la ciencia de recolectar, analizar e interpretar datos.⁹ La Comisión de Servicios Civiles de los Estados Unidos la define⁹ como "un cuerpo de técnicas para alcanzar conocimientos precisos a partir de información completa ... susceptible de ser expuesta en forma numérica".

La información incompleta se debe a la utilización de una muestra de cierta población.

El análisis estadístico es de innegable valor en todos los órdenes de la vida, aunque debiendo evitar los abusos provocados por excesiva valoración de la misma o el uso indebido (por técnica deficiente o manipulación tendenciosa). En este sentido se lo puede comparar al teleobjetivo de una cámara fotográfica de buena calidad. La imagen obtenida puede ser: 1) nítida (buena técnica), 2) imagen borrosa (mala técnica), 3) ciertos planos nítidos y otros borrosos (mala técnica o manipuleo tendencioso).

En relación con estas apreciaciones puede concluirse que:

1º) El modelo científico es incompleto por definición lógica (el método inductivo lleva a un número infinito de inducciones y el deductivo de contrastar es interrumpido hasta el punto donde sea posible contrastar).

2º) En la investigación humana, las posibilidades de "homoginización" constituyen un deseo, más que una posibilidad. La selección de pacientes intenta que las dos poblaciones no sean tan distintas.

3º) Es necesario un modelo de experimentación, para tener un marco de referencia al utilizar el método lógico inductivo o deductivo.

4º) La manipulación de datos (análisis estadístico) es incompleta por metodología (utiliza muestras de una población) y debe utilizarse técnica correcta y no tendenciosa para que los resultados sean confiables.

Estas conclusiones no intentan inducir al escepticismo o paralizar el entusiasmo hacia la actividad científica, sino que proponen recordar su contexto, sus limitaciones naturales y la necesidad, por ello, de ser minuciosos e incrementar la actividad creadora.

La recopilación del Dr. Cuesta permite comprobar el

escaso uso de adecuados diseños experimentales, así como el elevado porcentaje de incorrecto análisis estadístico o su ausencia, tanto en las publicaciones de la REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGIA como en las reuniones de la Sociedad Argentina de Cardiología.

Un estudio retrospectivo de *Circulation*¹⁰ permite comprobar que, de los trabajos científicos publicados entre julio-diciembre de 1977 en dicha revista, el 39% no tiene datos estadísticos (excluidos los que no lo necesitaban) y el 27% usa incorrectamente la prueba de t (66% con inadecuado análisis de datos). El mismo estudio demuestra que las publicaciones de *Circulation Research*, de enero hasta junio de 1977, no tienen análisis estadístico en el 25% e inapropiado uso de la prueba de t en el 46% (en el 71%, inadecuado análisis de datos). Para remediar estas falencias, en dicho artículo aclaran ciertos aspectos estadísticos, recomendando el uso del desvío standard en lugar del error standard. Exponen los errores más comunes en el uso de la prueba de t y los medios de subsanarlos, así como el concepto de la media de p. Por su parte, los editores de *Circulation Research* proponen que, una vez aceptados los trabajos científicos por sus redactores, los mismos deben ser girados a un especialista en análisis estadístico.

Por nuestra parte, los resultados del estudio del Dr. Cuesta son aceptados como una realidad que nos permita una autocrítica y nos lleve, a través de ella, al deseo de mejorar.

Miguel del Río

BIBLIOGRAFIA

1. Russel B: Fundamentos de filosofía, p 18. Plaza & Janes, Barcelona, 1975.
2. Armstrong AH: Introducción a la filosofía antigua. Eudeba, Buenos Aires, 1980.
3. Lloyd GER: De Tales a Aristóteles. Eudeba, Buenos Aires, 1977.
4. Popper KR: La lógica de la investigación científica. Tecnos, Madrid, 1973.
5. Bunge M: Intuición y ciencia, pp 87-140. Eudeba, Buenos Aires, 1965.
6. Carrel A: La incógnita del hombre, pp 59-62. Iberia, Barcelona, 1973.
7. Vessereau A: La estadística. Eudeba, Buenos Aires, 1971.
8. Bancroft H: Introducción a la bioestadística. Eudeba, Buenos Aires, 1961.
9. Mason RD: Estadística comercial y económica, p 1. El Ateneo, Buenos Aires, 1976.
10. Glantz Stanton A: How to detect, correct and prevent errors in the medical literature. *Circulation* 61: 1, 1980.