

COMENTARIOS DE LIBROS Y REVISTAS

REPTILES DEL CENTRO, CENTRO-OESTE
Y SUR DE LA ARGENTINA.
HERPETOFAUNA DE LAS ZONAS
ARIDAS Y SEMIARIDAS.

José Miguel Cei

Museo Regionale di Scienze Naturali Torino, 1986.
Monografie IV. 586 pp.

El libro está inserto en una serie denominada Monografie del Museo de Ciencias Naturales de Turín Italia. Incluye una fe de erratas que indica menos errores tipográficos de los que en realidad tiene la obra; sin embargo, éstos son menores y no alteran en nada el sentido ni la continuidad.

El texto es de encuadernación dura de 35 por 17 cm en papel couché opaco, impreso en muy buena calidad. Consta, en la práctica, de tres capítulos, aunque no numerados como tales. El primero de ellos, denominado "Notas introductorias y generalidades", abarca hasta la página 94. Un segundo capítulo de 50 a 60 páginas presenta claves de tipo dicotómicas con su traducción al idioma inglés. El tercer capítulo corresponde al grueso del libro (alrededor de 300 páginas) y son las "Notas descriptivas de los reptiles...". Se agrega una sección de 48, "Láminas fotográficas en colores", de excelente calidad. Además el libro está ilustrado con otras 77 láminas escrupulosamente dibujadas. También hay un resumen y conclusiones, una extensa y detallada bibliografía y un índice analítico final.

La obra está dirigida, por su naturaleza, a especialistas o estudiantes avanzados y usa una gran variedad de términos técnicos, particularmente en las claves; esto habría ameritado confeccionar un glosario de ellos que infortunadamente el autor no incluye, aunque en la bibliografía cita el Diccionario de Herpetología de J.A. Peters de 1964.

En las notas introductorias hace un exhaustivo análisis de los antecedentes históricos de la materia tratada; en ella hay 228 citas bibliográficas (en cinco o seis páginas) de las que más de una no aparece en la bibliografía o existen pequeños errores (1981 en vez de 1971, por ejemplo). Entrega un panorama somero de la historia evolutiva de los reptiles y documenta en un cladograma las es-

trechas vinculaciones del suborden Serpentes con helodermátidos, varánidos y lantanótidos.

Al menos 27 páginas son dedicadas a generalidades morfológicas, que estando bien tratadas no aportan mayormente al contexto y propósito general del libro, que es entregar una obra taxonómica general dedicada a los reptiles (página 10); hay una muy buena revisión de los "Caracteres no morfológicos", tales como comparaciones de seroproteínas y aspectos cromosómicos.

Una muy interesante sección es "Herpetofauna y zoogeografía". El autor revisa la literatura relacionada y el lector puede concluir que este campo debe desarrollarse de manera mucho más vital. Esta sección es de pequeñas dimensiones: cinco a seis páginas.

Luego de un listado de las especies argentinas tratadas, vienen las claves que a mi juicio son el punto más débil y conflictivo de la obra de Cei. Hay problemas de forma en las claves en castellano, se citan figuras que no son citadas en la versión en inglés y viceversa (v.g., páginas 96 y 97). Indica figuras (v.g., páginas 99, punto nueve de la clave) que se encuentran muy alejadas del texto que las refiere (por ejemplo, 297 páginas más adelante). Si a esto se agrega lo nutrido de mapas distribucionales que tienen una numeración correlativa independientemente a las de las láminas señaladas en la clave, el uso de estas herramientas taxonómicas resulta muy engorroso, lento y poco certero. Podría haberse subsanado esto indicando en la sentencia la página en que aparecerá el dibujo o esquema; indudablemente es muy difícil para un autor que entrega un manuscrito saber *a priori* dónde quedará su figura 61, por ejemplo, pero un índice de figuras habría sido muy útil; recomiendo a los usuarios confeccionar uno propio y adjuntarlo en el texto.

Sin embargo, éstos son hechos de forma que el lector realmente interesado, obligado a hojear muchas veces el libro, obviará y logrará hacer uso de ellas. Sin embargo, esto será de un éxito relativo, ya que desgraciadamente el autor refiere en varios puntos de sus claves (v.g., página 100 punto 7; página 139, 3ª línea, página 141) la comparación con otras especies. Así presentadas las claves, exigen del usuario que conozca a *Liolaemus*

lineomaculatus o *L. coeruleus*, en una clave para géneros en que precisamente se trata de despejar a un *Liolaemus*; para ello debe ser un especialista, y si es tal, no necesita las claves, si por el contrario es una persona que se inicia, se perderá irremediablemente. Además las claves presentan el agravante que muchos caracteres son evidentemente subjetivos: "cola corta", "escamas dorsales más puntiagudas" vs "escamas dorsales menos puntiagudas", "formas más robustas" vs "formas más esbeltas", "...rostral más o menos túmida" (7). (sic). Las claves están plagadas de estas sentencias que las hacen muy poco útiles. Los numerosos dibujos a lo largo del texto no ayudan a estas afirmaciones.

Las "Notas descriptivas de los reptiles..." son una detallada documentación sobre el género en cuestión y luego una muy completa sinonimia de las especies componentes del género: una somera diagnosis, descripción de ellas, notas distribucionales con un mapa que incluye la combinación de más de una especie —hay un total de 37 de ellos— y aspectos biológicos. No pareciera haber una revisión crítica de las especies —por lo demás, éste nunca ha sido el propósito de la obra—, ya que a algunas de ellas las acepta como están dadas en la literatura a pesar de que algunos autores las cuestionan. Sin embargo, señala sus criterios y des-

acuerdos con otras entidades genéricas como *Ceiolaemus* y se muestra muy cauto con algunas específicas como *Liolaemus gravenhorsti* de Argentina.

La obra culmina con un índice analítico detallado, luego de un resumen y conclusiones.

El libro de Cei no debe estar ausente en ninguna biblioteca de un estudioso de estos animales. Su utilidad para el especialista es innegable; su naturaleza impide que tenga largos alcances en las manos de un neófito. Si el objetivo del doctor Cei fue ese, a mi parecer no lo logra.

El contenido del libro hace una valiosa contribución a la disciplina y, es seguro, servirá como sustrato para erigir nuevas aportaciones a ella, pues como compendio integrador no conozco otra obra similar en Latinoamérica. El doctor Vanzolini trató los reptiles de las Caatingas solamente, y el libro de Donoso-Barros debe ser actualizado urgentemente; es la tarea que les espera a los escasos herpetólogos chilenos. El libro de José Miguel Cei puede ser un valioso elemento inspirador mejorando sus fallencias.

HERMAN NUÑEZ
Sección Zoología.
Museo Nacional de Historia Natural
Casilla 787
Santiago

NONPARAMETRIC STATISTICS FOR
THE BEHAVIORAL SCIENCES

Sidney Siegel & John Castellan

McGraw-Hill, Inc. 1988. 2nd Ed. New York, 399 pp.

En este espacio, además del comentario usual acerca de un libro, queremos llamar la atención sobre algunas ventajas básicas de la estadística no paramétrica, con frecuencia inadvertidas para la gran mayoría de los estudiantes de pre y postgrado en Ciencias Biológicas. Sentimos que la tarea vale la pena si se considera que en los currícula obligatorios no existen cursos formales en la materia.

La primera edición del libro que comentamos apareció en 1956 y fue publicada por Sidney Siegel (Siegel, 1956). Este libro resultó en un clásico de la estadística no paramétrica. Más de 25 años después de la muerte de Siegel, John Castellan publica en la misma casa editorial una nueva versión del libro (Siegel & Castellan, 1988).

En cuanto a novedades y similitudes con respecto a la edición antigua podemos señalar que la estructura del libro, tanto en términos de la ordenación de los capítulos como en la forma de presentación de cada prueba, se mantiene idéntica. A este respecto cabe mencionar que la presentación de cada prueba sigue un estricto orden, comenzando por explicar la función y el raciocinio que hay detrás de cada prueba. Luego continúa con una explicación del método de cálculo, con un ejemplo, y finaliza con un resumen del procedimiento y comentarios acerca del poder de la prueba o eficiencia de poder, si corresponde. También cita referencias donde documentarse más acerca de la prueba en cuestión.

Castellan también ha mantenido, con las actualizaciones y correcciones que corresponden a cada caso, las tablas de las tapas internas del libro. Estas guían al lector en forma rápida hacia el tipo apropiado de prueba, según la escala de medición de los datos y según el número de muestras o tipo general de la prueba. La simbología es la misma que en la primera edición, cosa que los lectores deberían apreciar.

En lo que se refiere a cambios, la versión de Castellan incorpora novedades en varias secciones. En la nueva edición se agregan 12 pruebas, se eliminan dos y una cambia de sección. Además, se agregan 3 tablas estadísticas de valores críticos para las diferentes pruebas a las 21 que tiene la primera versión.

También, como la mayoría de los textos de estadística actuales, Castellan agrega 5 programas computacionales (QuickBasic) que ayudan a resolver los cálculos de las cinco pruebas más engorrosas. Considerando que es una versión reciente,

los compradores del libro han recibido con bastante prontitud la fe de erratas.

En general, las pruebas no paramétricas presentan menor *poder* que sus equivalentes paramétricos (por ejemplo, Mann-Whitney vs. *t* de Student). Con poder nos referimos al poder de resolución de dos estadígrafos. Este es un índice de la capacidad de dos pruebas de detectar diferencias significativas cuando éstas realmente existen. En aquellos casos en que existen técnicas paramétricas equivalentes se puede estimar la *eficiencia de poder* de las pruebas no paramétricas. Esta se refiere al porcentaje de veces que se detectan diferencias significativas usando estadística no paramétrica con respecto al número de veces que se detectan utilizando las pruebas paramétricas equivalentes. La condición subyacente es que en ambos tipos de prueba se mantenga el mismo nivel de confianza (α), número muestral y que se cumplan los supuestos de la prueba paramétrica. Más adelante nos referiremos al nivel de eficiencia de poder alcanzado por las pruebas descritas en la nueva edición.

Este menor poder de las pruebas no paramétricas puede ser interpretado como una ventaja desde el punto de vista de la rigurosidad del quehacer científico. Esto se debe a que, siendo pruebas más conservativas, requieren que las diferencias sean realmente importantes para que sean detectadas como significativas. De este modo, por ejemplo, el investigador que asegura que un tratamiento difiere de un control, debería sentirse más seguro de su aseveración si la prueba utilizada es una no paramétrica.

Otras ventajas básicas de las pruebas no paramétricas se refieren a que pueden operar con bajos números muestrales. De hecho, las mayores eficiencias de poder se obtienen con los tamaños muestrales más pequeños. Además, y de allí el nombre de estadística no paramétrica, no se requiere que los datos presenten alguna distribución conocida. A menudo en la aplicación de pruebas paramétricas se supone que los datos tienen una distribución normal. Este supuesto no es necesario que se cumpla en ninguna prueba no paramétrica y, por lo tanto, no necesita ser comprobado.

Por otro lado, para ciertas pruebas, algunas escalas de medida usadas en los datos (por ejemplo, nominales u ordinales) en rigor sólo permiten el uso de métodos no paramétricos. Finalmente, estos métodos son fáciles de aprender y de aplicar.

Aunque el libro en ambas ediciones está dirigido a resolver problemas de las ciencias del comportamiento (Psicología y Sociología), son fácilmente imaginables las aplicaciones a la Biología,

particularmente a las Ciencias Naturales. Son destacables las aplicaciones a casos de datos asignables a dos o a varias categorías donde la variable no tiene dimensión numérica y sólo existen expresiones de frecuencias (conteos) para las distintas categorías. También es posible resolver problemáticas que dicen relación con comparar la coincidencia en el criterio de quienes asignan objetos a categorías. Son particularmente útiles aquellas pruebas para comparación de muestras tomadas en distintos tiempos, muy comunes en Ecología, donde no siempre se cumple el supuesto de independencia entre las observaciones. En las pruebas para dos o más muestras independientes, así como para comparaciones entre tratamientos, se incluyen pruebas de alta eficiencia de poder. Para los casos de más de dos muestras siempre se incluyen estadígrafos para realizar las necesarias pruebas a posteriori involucradas en comparaciones múltiples. Las pruebas para medición de correlación entre variables, donde no se necesita estimar valores de intercepto o pendiente, son especialmente notables con un 91% de eficiencia de poder. Otro aporte interesante lo constituye la extensión del coeficiente de correlación de Kendall a una versión parcial, que permite mantener constante la dependencia de una variable con respecto a otra y explorar cómo cada una de ellas se correlaciona con una tercera variable. Esta prueba ya ha aparecido aplicada a casos concretos en ecología de de-

predadores (Jaksic 1989). También merece especial mención la manera de realizar pruebas a posteriori para tablas de contingencia que superan la fórmula 2×2 .

En resumen: Este es un libro muy útil que recomendamos consultar durante el planteamiento de diseños experimentales o cuando los datos no cumplen los supuestos de la estadística paramétrica. Sin embargo, queremos hacer notar que la estadística no paramétrica no debería usarse en lugar de la paramétrica, sino antes. Entonces, si no aparecen las diferencias esperadas, se puede recurrir a métodos con mayor poder de resolución.

REFERENCIAS

- JAKSIC FM (1989) Opportunism versus selectivity among carnivorous predators that eat mammalian prey: a statistical test of hypothesis. *Oikos* (56): 427-430.
- SIEGELS S (1956) *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. McGraw-Hill Kogakusha Ltd. Tokyo, 312 pp.
- SIEGEL S & J CASTELLAN (1988) *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. McGraw-Hill Inc. 2nd Edition. New York, 399 pp.

ENRIQUE MARTINEZ
y LEONEL SIERRALTA
Departamento de Ecología
P. Universidad Católica de Chile
Casilla 114-D, Santiago