

12. Estudios observacionales

Es necesario observar el mundo para intentar entender su funcionamiento.

La observación es el primer paso, a partir de ella se abrirán diversos caminos para desarrollar nuevas teorías y modelos; podrá motivar la realización posterior de nuevos estudios. Desde un punto de vista estadístico, los mejores resultados provendrán de estudios experimentales en comparación con estudios observacionales, pero algunas veces sólo es posible realizar estos últimos.

□ 12.1 Observar es bueno

Observando la naturaleza, Charles Darwin descubrió la selección natural como mecanismo de evolución de las especies.

En 1831 a los 22 años, emprendió un viaje alrededor del mundo de 5 años de duración como naturalista sin sueldo en un barco británico de reconocimiento, el velero Beagle. El primer indicio real respecto de la evolución de las especies no fueron los pinzones de las Islas Galápagos (1935), como se afirma muchas veces. Fue **tres años antes en la costa Argentina**. Ancló cerca de Bahía Blanca durante el primer año del viaje; desde allí llegó a Punta Alta y Monte Hermoso donde desenterró restos de fósiles de diversas criaturas, entre ellas encontró especies extintas ligeramente diferentes a las vivas. Le llamó la atención la presencia de un ñandú grande en las pampas y uno más pequeño el sur del río Negro.



A partir de las observaciones realizadas durante ese periplo, ya hacia 1838 Darwin tenía claro cómo la selección natural era un mecanismo de la evolución, aunque demoró la publicación de sus obras.

Consciente de las posibles repercusiones, y del rechazo de esa nueva visión de la realidad biológica por la conservadora sociedad victoriana, postergó su publicación, y decidió continuar añadiendo ocasionalmente nuevos datos.

“El Origen de las especies por selección natural” se puso a la venta recién a fines de 1859, agotándose ese mismo día. En enero de 1860 salió la segunda edición, llegó a tener seis ediciones en total durante la vida de Darwin.

La evolución es, 150 años después de su descubrimiento, tan firme como la “teoría” heliocéntrica (la Tierra gira alrededor del Sol) que también se desarrolló observando sin prejuicios (Copérnico, 1543). Cada una de estas teorías da una explicación confirmada, hasta cierto punto, por medio de la observación y la experimentación. A eso se refieren los científicos cuando hablan de una teoría.

Como ocurre con frecuencia con los avances de la ciencia, Darwin no fue el único en darse cuenta. También lo hizo Alfred Wallace, en forma independiente y simultánea; sus trabajos fueron presentados conjuntamente el 1 de julio de 1858, en la Linnean Society de Londres.

Las prácticas observacionales abren el camino para realizar experimentos. Con la evolución no es fácil experimentar porque en general se manifiesta luego de muchas generaciones.

Una manera de superar esta dificultad consiste en realizar experimentos utilizando especies con ciclos cortos de vida, por ejemplo, bacterias (500 generaciones en 75 días). Se las cultiva alterando alguna condición ambiental para observar la respuesta evolutiva. También se realizan experimentos con organismos superiores como moscas del género *Drosophila*; completan su ciclo en sólo 12 días, permitiendo detectar cambios generacionales en lapsos cortos y así estudiar su evolución.

Todos estos estudios requieren de la aplicación de técnicas estadísticas para obtener conclusiones con valor científico.

□ 12.2 Cuando sólo se puede observar

Imaginemos una investigación para conocer el comportamiento de los leones, en particular cómo las leonas enseñan a sus cachorros a cazar. Comienza por la observación.

Al principio puede ser difícil saber qué registrar. Eventualmente, pueden surgir algunos patrones orientando las mediciones.



- ¿Con qué frecuencia cazan los leones?
- ¿Lo hacen los machos solos?
- ¿Lo hacen las hembras?
- ¿Van en grupos?
- ¿Los acompañan las crías, a partir de qué edad?
- ¿En qué etapa de la caza incorporan a los cachorros?

Las observaciones bien diseñadas, dirigidas a variables definidas claramente permitirán obtener resultados más convincentes.

En muchas oportunidades, no es ético realizar un estudio experimental. Por ejemplo, no es posible forzar a 100 personas a fumar 3 paquetes de cigarrillos por día y a otras 100 uno. En humanos sólo pueden realizarse estudios observacionales para responder preguntas como: ¿fumar provoca cáncer de pulmón?

Para evitar estas dificultades se conducen experimentos con animales, pero cada vez hay más reacciones contra este enfoque.

En un **estudio observacional** se registran algunas características de individuos tratando de no influir en dichas mediciones.

Por ejemplo, se pueden considerar dos grupos de individuos, uno de sedentarios y otros de deportistas, -y sin influir en sus hábitos- se mide su nivel de colesterol en sangre, para evaluar si la actividad física lo afecta.