



### Las conclusiones y el informe final

Las conclusiones son la última etapa del proceso de investigación científica. En la investigación cuantitativa se concluye con la validación, o rechazo de las hipótesis a partir del análisis estadístico de los datos. Una hipótesis que se ha visto confirmada puede llegar a constituir una ley. En la investigación cualitativa, en caso de que hubiera hipótesis, la confirmación o rechazo no es a partir de pruebas estadísticas, sino de un razonamiento inductivo.

Como resultado de una investigación científica no se puede llegar a la afirmación o negación absoluta, es decir, la verificación de las hipótesis (Arnau, 1978; Mcguigan, 1977). De acuerdo con Popper (1988) conviene distinguir entre:

- a) verdad objetiva: correspondencia de una afirmación con los hechos;
- b) verdad absoluta: afirmación que es verdad con carácter irrefutable y validez universal.

Las conclusiones no permiten nunca verificar las hipótesis, con categoría de verdad absoluta; sino tan sólo confirmarlas o validarlas, en el sentido de verdad objetiva. Según Popper (1971) los logros de la ciencia siguen siendo hipótesis, que si bien pueden haber sido confirmadas, no se puede llegar a demostrar que sean verdad. Pueden ser verdad; pero no se puede demostrar que lo sean.

En cualquier caso pueden ser espléndidas hipótesis que pueden conducirnos a otras aún mejores. Por eso, se acepta que en una investigación se prueba la verdad o falsedad de las hipótesis en términos de probabilidad.

Si se llega a resultados negativos hay que analizar las posibles causas: teorías e hipótesis incorrectas, metodología inapropiada o incorrecta, mediciones imprecisas, inadecuadas o insuficientes, análisis deficiente, etc. Los hallazgos imprevistos deben despertar mayor sospecha que los previstos. El hallazgo inesperado puede ser fortuito. Por eso se deben validar los resultados mediante una investigación independiente antes de aceptarlos.

La replicación puede ser una alternativa válida. Si se llega a la evidencia de que el rechazo de las hipótesis no reside en ninguna deficiencia metodológica o de diseño, demostrándose que todo el proceso de investigación ha sido riguroso y adecuado, los resultados negativos “pueden constituir contribuciones definidas al avance científico” (Kerlinger, 1985). “Nunca hay experimentos fracasados” (C. Bernard). Los “hallazgos negativos” a veces son tan importantes como los positivos (Kerlinger, 1985). Junto con la aceptación o rechazo de las hipótesis se aportan datos de otras investigaciones, realizadas por otros autores, que concuerdan con la presente.

En algunos casos puede ser de interés aportar datos disonantes y contrastarlos. La representatividad de la muestra y la validez interna de la investigación permiten una generalización de los resultados que conviene apuntar (Arnau, 1978). Si bien ya hemos señalado que algunas investigaciones no pretenden llegar a la generalización. Cronbach (1982) señala que la elección de lo que vale la pena investigar, así como establecer el grado adecuado de generalización, teniendo en cuenta el “limitado alcance de la validez interna”, necesariamente implica juicios cualitativos.



## Las conclusiones en investigación pedagógica

Deben conducir a unas implicaciones para la práctica educativa. Conviene distinguir aquí entre resultados estadísticamente significativos y resultados con significación sustantiva. Los primeros suponen el rechazo de la hipótesis nula; mientras que los segundos van más allá, como por ejemplo las aplicaciones prácticas de los resultados.

Se ha dicho muchas veces que una investigación puede valorarse por las interrogantes que suscita más que por las repuestas que ofrece. En este sentido es de sumo interés ofrecer sugerencias para futuras investigaciones en la misma línea, a partir de la experiencia propia y de las dificultades con que uno se ha encontrado.

## El informe de investigación

Una vez finalizada la investigación, el trabajo no ha terminado hasta que se ha redactado el informe.

Este puede adoptar la forma de un artículo para una revista, una memoria, una tesis, etc. En todo caso el objetivo consiste en presentar una información lo más clara, completa y convincente como sea posible. Esto supone enfatizar los puntos principales, escribir de forma sencilla, evitar detalles innecesarios, pero aportando la información suficiente y necesaria. Se debe adoptar un estilo de literatura científica, objetiva y modesta.

Las instituciones científicas muchas veces tienen formatos ad hoc para presentar los informes de investigación. Conviene informarse sobre los requisitos mínimos exigidos. Seguidamente se presentan algunas sugerencias enfocadas hacia la investigación cuantitativa, pero también pueden tenerse presentes en la investigación cualitativa siempre que sea procedente. La mayoría de autores coinciden en señalar los puntos siguientes a tener en cuenta en la elaboración del informe.

1. Título y autor
2. Índice
3. Agradecimientos
4. Introducción
5. Planteamiento del problema
6. Fundamentación teórica (revisión de la literatura)
7. Hipótesis
8. Método
  - Definición operativa de las variables
  - Instrumentos
  - Muestra de sujetos
  - Diseño
  - Procedimiento
  - Supuestos y limitaciones
9. Análisis de datos
10. Conclusiones
11. Bibliografía
12. Apéndices



13. Índice de figuras
14. Índice de gráficas
15. Índice de tablas
16. Índice analítico
17. Anexos

En la parte de análisis estadístico, deben aparecer los resultados importantes completos; pero sin desarrollar el proceso mecánico de cálculo. Ya que se supone que se han utilizado procedimientos informáticos. Conviene que en los informes de investigación aparezcan, como mínimo, los datos siguientes, siempre que sean pertinentes:

- método de muestreo y descripción de la muestra;
- media, desviación típica y número de individuos de todas las variables;
- fiabilidad de los instrumentos de medida;
- matriz de correlaciones, tanto si son significativas como si no;
- grado de significación de las pruebas estadísticas.

### **Difusión de los resultados**

La investigación educativa no logrará sus objetivos si sus conclusiones no se ponen en práctica. El progreso pedagógico está condicionado a la comunicación entre los investigadores y los que practican la innovación educativa. Sin embargo, la difusión que actualmente tienen las investigaciones pedagógicas es más bien escasa.

En general se trata de tesis, becas, concursos, etc. que una vez finalizados se quedan en material de archivo. A veces se materializan artículos en revistas especializadas o en comunicaciones y ponencias a Congresos y Seminarios. Pero en general la difusión suele ser escasa. Sólo muy recientemente se observa una mayor difusión de las investigaciones. No obstante, los que acceden a ellas son los investigadores especialistas en el tema. Los profesionales de la educación y los políticos encargados de tomar decisiones, muchas veces permanecen al margen. Entre los medios de difusión de los resultados de las investigaciones están los siguientes: libros, revistas, organismos e instituciones: CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), AERA (American Educational Research Association), AIDIPE (Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica Experimental), CIRIT (Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica), ICE (Instituto de Ciencias de la Educación), CIDE (Centro de Investigación y Documentación Educativa), Sociedad Española de Pedagogía, UNESCO, OCDE, departamentos universitarios y otras sociedades y asociaciones; congresos y seminarios, ponencias y comunicaciones; microfilms, como los Dissertation Abstracts. Van Dalen y Meyer (1981) ofrecen sugerencias sobre la publicación del informe.

Biddle y Anderson (1986) insisten en que los problemas educativos sólo serán resueltos cuando se tomen decisiones apropiadas por parte de políticos bien informados. Los investigadores pueden contribuir aportando conocimientos en el momento de tomar las decisiones políticas, pero no pueden tomar las decisiones que corresponden a los políticos. La misión del investigador termina con la difusión de los resultados. En el libro de Keeves (1988) se concede una extensa sección a la creación, difusión y utilización del conocimiento obtenido mediante la investigación científica, al cual remitimos para una profundización sobre este aspecto.



## Evaluación de investigaciones

La cantidad de publicaciones que van saliendo dentro de cada especialidad es tan grande que es totalmente imposible abarcarlas todas. A veces, ni siquiera se puede acceder a una pequeña parte. Y sin embargo es importante estar al día.

En esto nos encontramos ante el dilema de Lewis Carroll en *A través del espejo*, cuando un conejo le dice a Alicia: “En este país, para mantenerte donde estás debes correr todo lo que puedas; para avanzar un paso, debes correr el doble”. En la tarea estar al día de las nuevas investigaciones. “correr el doble” significa aprender a seleccionar la información relevante con un espíritu crítico. Borg y Gall (1983), Van Dalen y Meyer (1981) y Best (1972) ofrecen unas pautas de evaluación de investigaciones, que resumimos, mutatis mutandis, en los siguientes términos, teniendo presente que según el método de investigación que se haya seguido algunas preguntas no proceden.

### 1. Título

¿Identifica con precisión el área del problema?, ¿Me interesa el tema, y por tanto su lectura?, ¿El título es redundante?, ¿Es demasiado largo?

### 2. Problema

¿El problema es importante?, ¿Está claramente formulado?, ¿El enunciado es breve, conciso y está integrado por oraciones interrogativas, o susceptible de expresarse mediante una interrogación?

### 3. Revisión de la bibliografía

¿Se ha revisado la bibliografía referida al tema?, ¿Se evaluaron los estudios previos para determinar la representatividad de las muestras empleadas, la adecuación de sus técnicas y la validez de las conclusiones?, ¿Es cierto que con las investigaciones previas no se ha solucionado el problema?, ¿La revisión de la bibliografía abre el camino para la formulación de las hipótesis?

### 4. Formulación de las hipótesis

¿Las hipótesis son compatibles con las teorías ya comprobadas?, ¿Cumplen el principio de parsimonia?, ¿Son susceptibles de validación empírica?

### 5. Definición de términos y variables

¿Las variables y términos importantes están claramente definidos?, ¿Las variables se definen operativamente?

### 6. Método

¿Se expone claramente el método utilizado?, ¿Se ha elegido un método apropiado para los objetivos de la investigación?, ¿Se podría reproducir el estudio con las indicaciones que se ofrecen?

### 7. Selección de la muestra

¿Queda claramente definida la población objeto de estudio?, ¿Se indica el método de muestreo?, ¿Ofrece garantías de representatividad?



## **8. Diseño**

¿Se formula con claridad?, ¿Responde a los propósitos de las hipótesis?, ¿Permite el control de las variables?, ¿Se analizaron cuidadosamente todos los factores que puedan afectar a la validez interna y externa?

## **9. Técnicas de recogida de datos**

¿Los instrumentos de medida son válidos y fiables?, ¿Son apropiadas las técnicas utilizadas?, ¿El proceso de recogida de datos es riguroso?

## **10. Técnicas de análisis de datos**

¿Se aplican las técnicas de análisis de forma apropiada?, ¿Si se han hecho categorizaciones, son correctas?, ¿Si se utiliza estadística, las pruebas son las adecuadas?, ¿Se aplican correctamente?

## **11. Conclusiones**

¿Los datos reunidos justifican las conclusiones?, ¿Se formulan mediante enunciados breves?, ¿Se especifica qué hipótesis se han confirmado y mediante qué pruebas y cuáles no?, ¿Se recapitula la información ofrecida en las secciones anteriores a modo de resumen?, ¿Se comete el error de presentar nuevos datos?, ¿Se establece una generalización correcta?, ¿Se ponen de manifiesto las posibilidades de aplicación?, ¿Se apuntan nuevos interrogantes que requieren investigación posterior?

## **12. Resumen**

¿Acompaña un resumen?, ¿Contempla los puntos importantes: problema, hipótesis, método, técnicas e instrumento, análisis de datos y conclusiones?, ¿Tiene una extensión adecuada?

## **13. Bibliografía**

¿Se adapta a las normas establecidas?, ¿Es completa?

## **14. Apéndices**

¿Se incluye en el apéndice toda la información que, de incorporarse en el texto, haría la lectura demasiado pesada o engorrosa?, ¿Las secciones del apéndice tienen agrupaciones homogéneas con encabezamientos correctos?

## **15. Presentación, forma y estilo**

¿Se cumplen las normas exigidas en la presentación de informes?, ¿Tiene una distribución lógica en secciones, capítulos y apartados?, ¿En caso de ser un trabajo no publicado, contiene un índice, paginación, bibliografía, referencias, apartados, márgenes, corrección ortográfica, frases sintácticamente correctas?, ¿Los encabezamientos son concisos y explícitos?, ¿Se emplean oraciones breves?, ¿Gramaticalmente correctas?, ¿Las figuras, gráficas y diagramas tienen una reproducción satisfactoria?, ¿La extensión dada a los temas guarda relación con su importancia?

## **Referencia**

R. H. Sampieri. (2011) *Fundamentos de Metodología de la Investigación*. España. Ed. McGraw-Hill Interamericana

