
Introducción a la investigación en logopedia

PID_00258441

Neus Calaf Gozalo

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 3 horas



Neus Calaf Gozalo

El encargo y la creación de este recurso de aprendizaje UOC han sido coordinados por el profesor: Sergi Fàbregues Feijóo (2019)

Primera edición: febrero 2019
© Neus Calaf Gozalo
Todos los derechos reservados
© de esta edición, FUOC, 2019
Avda. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Diseño: Manel Andreu
Realización editorial: Oberta UOC Publishing, SL

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares del copyright.

Índice

Introducción	5
Objetivos	6
1. El conocimiento y la investigación científica	7
1.1. El conocimiento: maneras de adquirirlo y tipos	7
1.1.1. Maneras de adquirir el conocimiento	7
1.1.2. Tipo de conocimiento	8
1.2. La investigación científica: supuestos, objetivos y características	9
1.2.1. Supuestos de la investigación científica	9
1.2.2. Objetivos de la investigación	9
1.2.3. Características de la investigación	10
2. El método científico	12
2.1. Delimitación del problema y objetivos (formulación de hipótesis)	13
2.1.1. Delimitación del problema	13
2.1.2. Preguntas de investigación	13
2.1.3. Hipótesis	14
2.1.4. Variables	15
2.2. Comprobación empírica	21
2.3. Comparación de la información empírica con los objetivos (e hipótesis)	22
2.4. Integración de los resultados	22
2.5. Comunicación de los resultados	23
2.5.1. El informe de investigación	23
2.5.2. Comunicación y difusión de la investigación científica	26
3. Principios éticos y valor social de la investigación	28
3.1. Principios éticos de la investigación	28
3.2. El impacto social de la investigación	29
4. El papel de la investigación científica en logopedia	31
4.1. Contribución de la investigación a la credibilidad de la logopedia	31
4.2. Introducción a la práctica logopédica basada en la evidencia	33
4.3. El clínico-investigador	34
Bibliografía	35

Introducción

Los profesionales de la logopedia a menudo creen que la investigación es una actividad reservada a los científicos y que se desarrolla únicamente en las universidades y en los centros de investigación. Esta creencia puede atribuirse a diferentes causas. Por un lado, la limitación de recursos (humanos y económicos) de los puestos de trabajo de los profesionales logopedas, que hacen muy difícil compatibilizar la actividad clínica con la investigación. De la otra, que tradicionalmente la formación en métodos de investigación ha sido escasa entre los logopedas (Castellanos, Pérez y Simón, 2018; pág. 13).

Afortunadamente, el panorama respecto a la investigación en logopedia está cambiando mucho y, por ejemplo, los programas de formación de nuevos profesionales ya incluyen en los currículums el logro de competencias relacionadas con la investigación científica. Este es el caso, por ejemplo, de la asignatura que ahora empezáis, *Bases para la investigación en Ciencias de la Salud*, del grado de Logopedia. Esta es una asignatura introductoria que irá seguida de más avances que esperamos que os ayuden a profundizar en la investigación en este ámbito, y que os animen a adentraros en la busca de conocimiento mediante la investigación.

En la mayoría de apartados de este primer módulo, os ofrecemos una guía de estudio del material *Fundamentos de la investigación* (Salvador, 2016) que tenéis disponible en el aula virtual. Aunque este material fue elaborado originariamente para cubrir una asignatura de tres ECTS del grado de Psicología, el enfoque que presenta es muy transversal y sus contenidos son de gran interés también para el alumnado del grado de Logopedia. Este es el motivo por el cual, en el contexto de este primer módulo de *Bases para la investigación en Ciencias de la Salud*, haremos referencia a diferentes apartados del material citando ejemplos concretos aplicados al campo de la logopedia.

Deseamos que este primer módulo introductorio sea estimulante para todo el mundo y que os anime a acercaros a la investigación.

Vídeo recomendado

Ved el vídeo que tenéis disponible en el aula virtual. Se trata de una entrevista múltiple en la cual dos profesionales de la logopedia hablan de cuál es su relación con la investigación.

Referencia bibliográfica

F. Salvador (2016). *Fundamentos de la investigación*. Material docente de la UOC. Universitat Oberta de Catalunya.

Objetivos

Al finalizar el módulo, el alumnado estará capacitado para:

- 1.** Identificar los tipos de conocimiento que hay, así como las diferentes maneras de adquirirlos.
- 2.** Conocer los supuestos, los objetivos y las características de la investigación científica.
- 3.** Conocer y aplicar las diferentes fases del método científico (desde la delimitación del problema y los objetivos de investigación hasta la comunicación de los resultados obtenidos).
- 4.** Describir la estructura de un informe de investigación científica.
- 5.** Conocer y evaluar los principios éticos de la investigación y su valor social.
- 6.** Evaluar el papel de la investigación científica en la práctica logopédica basada en la evidencia.

1. El conocimiento y la investigación científica

En este apartado introductorio nos basaremos en la lectura del módulo titulado «¿Qué es y qué no es la investigación?», del material *Fundamentos de la investigación* (Salvador, 2016). En el módulo, Salvador revisa, por un lado, las diferentes maneras que tenemos de adquirir conocimiento y los tipos de conocimiento que hay. Por otro, repasa cuáles son los supuestos, los objetivos y las características de la investigación científica como actividad para la búsqueda de conocimiento. A continuación, os ofrecemos resumido el contenido del primer módulo de Salvador. Aun así, sugerimos la lectura del módulo entero para obtener más detalles.

1.1. El conocimiento: maneras de adquirirlo y tipos

En la figura 1 titulada «Cuadro resumen de las maneras de conocer y de los tipos de conocimiento. La investigación científica es una síntesis entre el uso de la razón y las observaciones empíricas, con algunas contribuciones a otras maneras de conocer» (Salvador, 2016; módulo 1, pág. 9) encontraréis un esquema que resume los contenidos del apartado.

1.1.1. Maneras de adquirir el conocimiento

En primer lugar, Salvador nos expone cuáles son, según el científico, lógico y filósofo Charles Sanders Peirce (1839-1914), las diferentes maneras que tenemos los humanos de adquirir conocimiento (Salvador, 2016; módulo 1, págs. 5-6):

- **Creencias adquiridas.** Son una fuente de conocimiento basada en **tradiciones y patrones culturales** que dan respuesta a necesidades de la sociedad. El autor alerta que hay que someterlas a crítica para evitar perpetuar posibles errores en las respuestas.
- **Fuentes de prestigio.** Son una fuente de conocimiento basada en la **autoridad** (personas, libros, documentos, etc.). El autor advierte que también estas fuentes tienen que ser sometidas a crítica y que hay que contrastar varias fuentes para detectar posibles errores y no perpetuarlos.
- **Intuición.** Es una fuente de conocimiento basada en la **contemplación** y la **interpretación global** del mundo. Es muy útil en el ámbito artístico, pero no tanto en otros ámbitos.
- **Razón.** Es una fuente de conocimiento basada en la aplicación de las **leyes de la lógica**. El autor avisa de la dificultad de garantizar que un conjunto

de enunciados proporcionen un conocimiento correcto, por muy estructurados que estén.

- **Observación.** Es una fuente de conocimiento basada en la **observación sistemática de los hechos empíricos**. La información obtenida es el único criterio para verificar si un conocimiento es correcto o no.

En referencia a estas maneras de adquirir conocimiento, el autor nos señala que **la síntesis entre la observación empírica y el razonamiento es la base de la investigación científica actual** (Salvador, 2016; módulo 1, pág. 7), pero que el resto de formas de conocimiento también tienen un papel en ciencia. Las **creencias adquiridas** permiten que las teorías se mantengan hasta que haya bastante evidencia científica para cambiarlas. La confianza en las **fuentes de prestigio** permite que un investigador no tenga que poner a prueba cada conocimiento en el cual se basa para hacer avanzar el conocimiento. Finalmente, la **intuición** tiene un papel relevante en la parte más creativa de la investigación.

Salvador también nos señala que la actividad de investigación basada en el método científico somete a prueba empírica los conocimientos, dando primacía a los datos (si los datos y la teoría no encajan, se desestima la teoría). Esto implica que la actividad de investigación tiene la capacidad de **detectar y autocorregir errores**, y que origina lo que podríamos denominar **conocimiento provisional**, es decir, un conocimiento que se da por bueno hasta que los datos hacen aparecer otro mejor (Salvador, 2016; módulo 1, págs. 7-8).

1.1.2. Tipo de conocimiento

Salvador expone que hay diferentes tipos de conocimiento (Salvador, 2016; módulo 1, págs. 8-10):

- **Conocimiento mágico.** Es un tipo de conocimiento basado en la autoridad y las tradiciones que no utiliza la prueba empírica para modificarlo. Algunas pseudociencias actúan de manera similar.
- **Tecnología.** Es un tipo de conocimiento basado en la experiencia empírica, sin estructurarla en un cuerpo teórico.
- **Filosofía, lógica y matemáticas.** Es un tipo de conocimiento que desarrolla una teoría muy estructurada a partir de unos principios de pensamiento, sin recurrir a datos empíricos.

La investigación científica actual saca provecho de varios tipos de conocimiento. Por ejemplo, las matemáticas y la lógica son herramientas potentísimas para la elaboración de teorías y hay un apoyo mutuo entre tecnología y conocimiento científico.

1.2. La investigación científica: supuestos, objetivos y características

1.2.1. Supuestos de la investigación científica

A continuación, Salvador nos expone **dos supuestos** sobre los cuales se sustenta el método científico (Salvador, 2016; módulo 1, págs. 11-12):

- **El mundo sigue unas regularidades.** El autor nos señala que los patrones de la realidad que nos rodea a veces son muy nítidos (como, por ejemplo, cuando observamos la salida del sol por diferentes puntos del horizonte), pero en otros ámbitos (como puede ser en el caso de la comunicación humana y de las interacciones sociales) la regularidad no es tan evidente. Tanto es así que, en estos ámbitos, muy a menudo las afirmaciones tienen que ser de cariz probabilístico.
- **Estas regularidades son accesibles al conocimiento humano.** El autor nos hace apreciar cómo este supuesto espolea la investigación, sobre todo cuando las regularidades no se muestran de manera nítida. **La aplicación del método científico permite acceder al conocimiento de las regularidades de la realidad.**

1.2.2. Objetivos de la investigación

En cuanto a los objetivos de la investigación científica, Salvador señala que **el objetivo de la ciencia es comprender la realidad** y nos expone que, para avanzar en la comprensión de la realidad, hay que contestar estas cinco preguntas (Salvador, 2016; módulo 1, págs. 12-17):

- **Describir.** ¿Qué es esto? Para describir hay que explicitar las variables del elemento o del acontecimiento que describimos. Una variable es cualquier característica susceptible de tomar diferentes valores. «Explicitar las variables» es decir cuáles son y qué valores pueden tomar.
- **Clasificar.** ¿Dónde encaja esto? Para clasificar hay que ordenar los elementos caracterizados en la descripción, guiándose por principios de exclusividad y de exhaustividad (esto quiere decir que cada elemento tiene que clasificarse en un solo lugar, y que todos los elementos tienen que poder clasificarse en algún lugar). Las clasificaciones que cumplen estos criterios se denominan **taxonomías**.
- **Explicar.** ¿Por qué es así? Para explicar hay que buscar la causa del acontecimiento descrito, es decir, las variables que lo han producido. Determi-

Lectura recomendada

Ved un ejemplo de taxonomía aplicado a la logopedia en el artículo «A Taxonomy of Voice Therapy» (J. H. Van Stan y otros, 2015), en el cual se clasifican los diferentes elementos presentes en terapia vocal.

nar de manera inequívoca cuál o cuáles han sido las causas de un acontecimiento puede ser una tarea realmente compleja.

- **Predecir. ¿Qué le pasará en el futuro?** Para predecir con exactitud hay que conocer bien todas las variables causales del acontecimiento (alternativamente, también podemos hacer predicciones cuando las regularidades son muy nítidas). Cuantas más variables haya en acción, menos precisas serán las predicciones. Aun así, aunque sean probabilísticas, las predicciones son muy útiles en la toma de decisiones.
- **Controlar. ¿Cómo lo puedo cambiar?** Para controlar hay que actuar sobre las variables, cambiando a voluntad los valores que toman. Hay casos en los que esto no es posible (por ejemplo, en astronomía, donde se pueden hacer predicciones, pero no controlar las variables).

Cuantas más preguntas podamos responder (y cuanto más claras sean las respuestas), más nivel de comprensión tendremos. No obstante, el autor nos advierte de que a veces no es posible responder a las cinco preguntas y que su resolución no sigue un orden necesariamente secuencial.

1.2.3. Características de la investigación

Finalmente, Salvador expone las siguientes características de la investigación científica (Salvador, 2016; módulo 1, págs. 18-19):

- **Empiricidad.** La investigación científica exige someter a prueba empírica los conocimientos, dando primacía a los datos.
- **Estructura lógica.** La investigación científica dota los conocimientos de una estructura lógica.
- **Autocorrección.** La investigación científica tiene capacidad para detectar y corregir errores.
- **Provisionalidad.** Un conocimiento se da por bueno hasta que los datos hacen aparecer otro mejor.
- **Una sola lógica de trabajo.** El método científico es una lógica de investigación compartida por todas las disciplinas (aunque las técnicas utilizadas difieran entre sí).
- **Relaciones limitadas.** Los acontecimientos que se relacionen en un cuerpo teórico tienen que formar parte del mismo dominio, de forma que se evite relacionar acontecimientos de ámbitos de conocimiento alejados.

Para acabar, en la figura 2 titulada «Cuadro resumen de los supuestos, los objetivos y las características de la investigación científica» (Salvador, 2016; módulo 1, pág. 20) encontraréis un esquema que resume todavía más este último apartado. En la página siguiente, figura la bibliografía que Salvador ha utilizado para elaborar este primer módulo introductorio. Se trata de fuentes de conocimiento general sobre ciencia que podéis consultar para profundizar todavía más en el tema.

2. El método científico

Para el estudio del método científico nos basaremos en la lectura del resto de módulos del material *Fundamentos de la investigación* (Salvador, 2016), en los cuales el autor detalla las fases del método científico, entre otros contenidos. Salvador lo hace pensando en la disciplina psicológica. A pesar de ello, todo lo que se explica es aplicable a la logopedia porque, tal y como hemos visto en el apartado anterior, el método científico es una lógica de investigación compartida por todas las disciplinas, aunque las técnicas utilizadas difieran entre ellas.

Salvador nos introduce la idea según la cual, para lograr sus objetivos, la investigación científica sigue un método dividido en fases, en las cuales el investigador tiene que llevar a cabo una serie de tareas. El autor destaca que el método científico no se tiene que considerar una receta estricta, sino una forma general de proceder que tiene que responder a las siguientes preguntas (Salvador, 2016; módulo 2, págs. 5-6):

- ¿Qué queremos saber y por qué lo queremos saber?
 - ¿Cuál podría ser la solución?
- ¿Cómo haremos para saberlo?
- ¿Qué hemos encontrado?
- ¿Qué implica lo que hemos encontrado para el problema de investigación?
- ¿Cómo comunicaremos aquello que hemos encontrado?

La correspondencia entre estas preguntas y las diferentes fases del método científico se puede consultar en la figura 1 titulada «Esquema de las fases del método científico y las preguntas que hay que responder en cada una» (Salvador, 2016; módulo 2, pág. 6). Las fases del método científico que corresponden a estas preguntas son las siguientes:

- Delimitación del problema y objetivos.
 - Formulación de hipótesis.
- Comprobación empírica (planificación y ejecución).
- Comparación de la información empírica con los objetivos o las hipótesis (análisis de datos y toma de decisiones).
- Integración de los resultados en el contexto del problema.
- Comunicación y difusión de la investigación.

2.1. Delimitación del problema y objetivos (formulación de hipótesis)

2.1.1. Delimitación del problema

Qué queremos saber y por qué lo queremos saber son las preguntas fundamentales que todo investigador se tiene que formular para poder concretar la problemática de investigación y asegurar su interés y su relevancia desde un punto de vista tanto teórico como aplicado.

Salvador cita las drogodependencias, la violencia machista o las enfermedades mentales como temas genéricos que pueden interesar al investigador. Desde el punto de vista de la investigación logopédica, estos temas genéricos podrían ser, por ejemplo, las afasias, la tartamudez o las disfonías. Pero es importante tener en cuenta que temas tan genéricos como estos, que pueden motivar al investigador a iniciar un trabajo de investigación, se tienen que ir refinando necesariamente hasta poder plantear problemas más concretos que puedan ser abordados en una investigación.

La delimitación del problema y de los objetivos es una fase clave en el método científico. Observad en este apartado cómo el autor explica de qué manera todas las fases siguientes de la aplicación del método científico dependen de la primera, que es el planteamiento del problema, destacando la importancia de poner la máxima atención para garantizar la obtención de resultados relevantes.

Para superar con éxito esta fase es imprescindible documentarse bien del estado de la cuestión, es decir, de los conocimientos previos que hay sobre la temática y cómo han sido abordados metodológicamente en el pasado. Esto se hace por medio de una **revisión bibliográfica** cuidadosa y, sobre todo, crítica y reflexiva. Esta revisión, señala, tiene que permitir al investigador «encontrar vacíos de conocimiento, contradicciones y rendijas en la argumentación teórica que traigan a formular objetivos y preguntas de investigación» (Salvador, 2016; módulo 2, pág. 7). Así, el investigador se asegurará de que su investigación aportará resultados relevantes desde un punto de vista teórico, práctico, o teórico y práctico.

2.1.2. Preguntas de investigación

Salvador distingue tres tipos de preguntas de investigación: las preguntas de existencia, las preguntas de descripción y de clasificación, y las preguntas de relación. La elección de uno u otro tipo de pregunta viene determinada por el estado de la cuestión del problema que queremos investigar.

A continuación, os ofrecemos la descripción que utiliza Salvador, así como ejemplos adaptados a la logopedia:

- **Preguntas de existencia.** Preguntan sobre la existencia o la acción de una variable. Se pueden formular de este modo:
 - **¿Esto existe?** Para este tipo de preguntas, el autor de los materiales originales pone un ejemplo que también nos puede ser útil en logopedia: «¿hay algún componente genético en la dislexia?»; otro ejemplo podría ser «¿hay algún ejercicio que favorezca el cierre glótico en parálisis laríngeas?».

- **Preguntas de descripción y de clasificación.** Establecen listados de variables y buscan parecidos con determinadas categorías de clasificación. Se pueden formular de diferentes maneras:
 - **¿Qué es esto?** Por ejemplo: «¿beber menos de un litro de agua diario es un factor de riesgo de sufrir un trastorno vocal?».

 - **¿Qué características tiene esto?** Por ejemplo: «¿cuáles son los síntomas de una disfonía psicógena?».

 - **¿A qué categoría de clasificación pertenece esto?** Por ejemplo: «¿tienen más extensión vocal los pacientes con nódulos vocales que los pacientes con parálisis laríngea?».

- **Preguntas de relación.** Establecen relaciones entre variables. Se formulan así:
 - **¿Hay relación entre esto y eso otro?** Por ejemplo: «¿existe relación entre la energía inarmónica en el espectro de frecuencias y la percepción de voz soplada?».

 - **¿Esto produce eso otro?** Si la relación es causal. Por ejemplo: «¿un uso vocal continuado con exposición a ruido ambiental provoca rugosidad en la voz?».

Ved la figura 2, en la página 14 del módulo 2, titulada «Preguntas de investigación según Meltzoff (2000) y ejemplos de cada una», para un resumen de los tipos de preguntas.

2.1.3. Hipótesis

Las preguntas de investigación delimitan las variables que hay que observar. Para poder estudiarlas, es útil dar una respuesta tentativa a la pregunta de investigación, es decir, formular una hipótesis (Salvador, 2016; módulo 3, págs. 5-6). Una hipótesis es, pues, «una especulación razonada que avanza a una posible solución del problema planteado» (Salvador, 2016; módulo 2, pág. 7).

La hipótesis orienta la investigación y se fundamenta en conocimientos previos, pero es una especulación que habrá que comprobar empíricamente en la fase siguiente de la investigación.

Hay tres vías diferentes de responder tentativamente a las preguntas de investigación: la vía deductiva, la vía inductiva y la vía hipotéticodeductiva (Salvador, 2016; módulo 3, págs. 6-7):

- **Vía deductiva.** Es la que utiliza el cuerpo teórico para deducir la respuesta tentativa a la pregunta de investigación.
- **Vía inductiva.** Es la que reúne todas las pruebas empíricas acumuladas y las utiliza para inducir la respuesta tentativa en la pregunta de investigación.
- **Vía hipotéticodeductiva.** Es una combinación de las dos vías anteriores y utiliza «hipótesis (más o menos refinadas) derivadas del cuerpo teórico y de hechos empíricos más o menos estructurados» para responder tentativamente a la pregunta de investigación (Salvador, 2016; módulo 3, págs. 6-7).

Salvador nos alerta de la posibilidad de plantear **investigaciones exploratorias** sin planteamiento de hipótesis cuando el tema investigado es tan nuevo que no se puede especular una posible solución. En este caso, la investigación exploratoria tendría que proporcionar suficiente información para plantear, más adelante, **investigaciones confirmatorias** con hipótesis. En el caso de las investigaciones exploratorias, el autor nos dice que lo que orienta la investigación es la idea previa del investigador de qué y dónde explorar (Salvador, 2016; módulo 2, pág. 8).

2.1.4. Variables

Una variable es cualquier característica susceptible de tomar diferentes valores. Como ya hemos dicho, «explicitar las variables» es decir cuáles son y qué valores pueden tomar.

Definición de variables

Salvador distingue entre **definición teórica** y **definición empírica** de las variables, e ilustra la explicación con la ayuda de un ejemplo: la variable extraversión (Salvador, 2016; módulo 2, págs. 15-16). Si lo aplicamos al mundo de la logopedia, podemos poner el ejemplo de la variable afasia motora transcortical.

- En cuanto a la **definición teórica**, la afasia motora transcortical es un trastorno adquirido del lenguaje, de origen neurológico, como consecuencia de una lesión en el hemisferio izquierdo del cerebro. La afasia motora

transcortical se clasifica como no fluyente según el modelo de clasificación basado en las características de la expresión verbal (Davis, 2007; Goodglass y Kaplan, 1972).

- En cuanto a la **definición empírica**, la afasia motora transcortical es un trastorno del lenguaje que se caracteriza por un lenguaje no fluyente, con paradas y esfuerzo en el habla, con una gramática deteriorada, con posible conservación de palabras de contenido, con la comprensión relativamente intacta, con gran habilidad para hacer repeticiones, y con posibles dificultades para responder preguntas espontáneamente.

Al igual que pasa en el ejemplo de la variable extraversión que propone Salvador, las dos definiciones (teórica y empírica) no son excluyentes.

De cara a las siguientes fases del método científico, el investigador tendrá que recurrir a la definición empírica. En cuanto a esto, Salvador nos señala que la definición empírica de una variable puede ser de dos tipos:

- **Definición empírica enumerativa.** Se enumeran en una lista los componentes de la variable. Por ejemplo: (1) no fluyente, (2) con paradas y (3) esfuerzo en el habla, (4) con una gramática deteriorada, (5) con posible conservación de palabras de contenido, (6) con la comprensión relativamente intacta, (7) con gran habilidad para hacer repeticiones, y (8) con posibles dificultades para responder preguntas espontáneamente.
- **Definición empírica operacional.** Se representa el concepto «con indicadores, medidas, acciones, procesos o conductas que son observables y objetivos» (Salvador, 2016; módulo 2, pág. 16). Por ejemplo, podríamos definir la afasia motora transcortical mediante determinados indicadores de test concretos, incluidos en la versión revisada del test Barcelona (Peña-Casanova, 2007). Estos indicadores del test serían la manera concreta de acceder empíricamente a los componentes enumerados en el párrafo anterior.

Para un resumen, ved la figura 3, en la página 18 del módulo 2, titulada «Esquema de las diferentes maneras de clasificar las variables de la investigación».

Clasificación de las variables

Las variables se pueden clasificar por diferentes criterios. En la figura 3, «Esquema de las diferentes maneras de clasificar las variables de la investigación», Salvador resume las clasificaciones de las variables.

1) **Nivel de acceso a la variable: variables activas frente a variables asignadas o atributos**

Inspirándonos en el ejemplo que propone Salvador, imaginamos que un investigador quiere saber, por ejemplo, cuál de entre dos técnicas terapéuticas funciona mejor para conseguir una mejora en la denominación en personas con afasia. En este caso, el investigador podrá cambiar, a voluntad, el valor de la variable «técnica terapéutica» escogiendo qué técnica aplica en cada momento y a quién. La variable «técnica terapéutica» sería una **variable activa** (Salvador, 2016; módulo 2, págs. 16-17).

En cambio, una **variable asignada o atributo** sería la que el investigador no puede manipular de manera directa. Un ejemplo de variable asignada es la variable «afasia motora transcortical». Su manipulación solo puede ser realizada, de manera indirecta, por medio de la selección de participantes con o sin este valor de la variable.

2) Rol de la variable en una relación causal: variables independientes, dependientes y extrañas (criterio metodológico).

En función de la pregunta que se haya formulado el investigador y la relación causal que haya establecido, el rol de una variable puede ser el rol de causa o bien de consecuencia. En el plano metodológico, pues, las variables se pueden clasificar en función de la influencia que asignamos a unas variables sobre las otras, en variables independientes, dependientes y extrañas (Coscolluela, Fornieles y Turbany, 2014; Salvador, 2016):

a) Variable independiente. La variable con rol de causa es la variable independiente. La variable independiente es la que el investigador manipula en el experimento para comprobar si influye en los resultados. Los diferentes valores que la investigación da a esta variable se denominan tratamientos. En una investigación puede haber una variable independiente, o más de una, cosa que afecta al tipo de diseño (cuando hay una sola variable independiente, tenemos diseños simples; cuando hay más de una, tenemos diseños factoriales).

b) Variable dependiente. La variable con rol de consecuencia es la variable dependiente. La variable dependiente es el aspecto de la conducta en que se espera observar cambios producidos por la manipulación de la variable independiente, o de las variables independientes. La variable dependiente depende de la variable independiente y tiene que ser:

- **Válida:** tiene que ser un buen indicador de aquello que queremos estudiar.
- **Fiable:** tiene que disfrutar de estabilidad o de consistencia a lo largo del tiempo y entre observadores e intraobservadores.
- **Sensible:** tiene que ser capaz de variar en función de los cambios introducidos en la variable independiente.

Por ejemplo, en el caso de querer comprobar si la técnica terapéutica A es más o menos eficaz que la técnica terapéutica B en la mejora de la denominación en personas con afasia, la técnica terapéutica sería la variable independiente, y los cambios en la denominación, la variable dependiente.

c) **Variabes extrañas.** Las variables extrañas tienen un efecto sobre las variables dependientes. Las hipótesis se formulan en términos de relación entre variable independiente y variable dependiente. Las variables extrañas se tienen que controlar para evitar efectos de confusión y, como consecuencia, evitar obtener resultados erróneos.

Por último, hay que destacar que el término *variable* se contrapone al término *constante*, que hace referencia a los factores controlados por el investigador a lo largo del experimento, y que permiten asegurar que los resultados obtenidos en la variable dependiente se deben exclusivamente a cambios en la variable independiente.

3) **Tipo de valores de las variables (criterio estadístico).** Las variables también se pueden clasificar, según el tipo de valor que tengan, en cualitativas y cuantitativas (Coscolluela, Fornieles y Turbany, 2014).

a) **Variabes cualitativas o categóricas.** Hacen referencia a aspectos, propiedades o atributos de los individuos. Están formadas por categorías que no mantienen ninguna relación cuantitativa entre ellas y en las cuales no está implicada la idea de magnitud. Se trata de variables clasificatorias. Las variables cualitativas pueden ser:

- **Nominales.** Representan una etiqueta (por ejemplo, el lugar de nacimiento).
- **Ordinales.** Implican orden (por ejemplo, el nivel de estudios).

Cuando una variable categórica solo puede tomar dos valores posibles (por ejemplo, sí/no u hombre/mujer), decimos que es una variable cualitativa dicotómica.

b) **Variabes cuantitativas o numéricas.** Hacen referencia a propiedades o atributos que implican el concepto de magnitud. Las variables cuantitativas pueden ser:

- **Continuas.** Entre dos valores de la variable, por próximos que estén, puede haber infinitos valores, es decir, puede haber decimales. Esto implica que estas variables pueden medirse con un alto grado de precisión que depende del posible establecimiento de variaciones mínimas entre los diferentes valores. Un ejemplo de variable continua podría ser el peso o la talla de una persona.

- **Discretas.** Solo permiten la simple enumeración de sus valores. Entre dos valores sucesivos de la variable no hay ningún valor, es decir, no hay ningún decimal (aunque la media sí que puede tener). Un ejemplo de variable discreta podría ser el número de hijos.

Por ejemplo, los síntomas de la tartamudez incluyen comportamientos primarios como pueden ser las repeticiones de monosílabos, las repeticiones de partes de palabras o de sílabas, las prolongaciones de sueños, los bloqueos o la producción de palabras con un exceso de tensión física. Si en la evaluación del habla de una persona con tartamudez medimos en segundos la duración de las prolongaciones de los sonidos (por ejemplo, 0,9 segundos, 0,93 segundos, o 0,932 segundos), obtendremos una variable continua. En cambio, si medimos cuántas veces ha prolongado un sonido en un discurso de treinta segundos (por ejemplo, 4, 7 o 13), obtendremos una variable discreta. Dado que es una variable discreta, no podremos decir que ha prolongado un sonido 4,5 veces.

Medida de las variables (escalas de medida)

Medir consiste en asignar números a objetos, mediante una serie de reglas, para representar cantidades de atributos. La representatividad de los números da lugar a las **escalas de medida**, y los diferentes tipos de escalas determinan la interpretación de los datos. La clasificación convencional de las escalas de medida (hecha por Stevens en 1951) distingue entre escala nominal, ordinal, de intervalo y de razón (Coscolluela, Fornieles y Turbany, 2014).

1) Escala nominal

Los números se utilizan para **distinguir** entre los objetos medidos. Los números hacen la función de etiquetas que agrupan elementos similares y distinguen elementos diferentes. Por ejemplo, si se clasifica un grupo de pacientes en función del tipo de trastorno que sufren, todos los pacientes que tengan el mismo tipo de trastorno tienen que quedar representados por el mismo número, de forma que a los pacientes que sufren trastornos diferentes se les asignan números diferentes.

Esta escala es la que proporciona menos información. **La relación es de pertenencia, pero no de preferencia ni de diferencia.**

2) Escala ordinal

Los números se utilizan para **ordenar** los objetos de estudio en función de un atributo, además de distinguir entre los objetos medidos.

En este caso, la regla que se debe seguir consiste en asignar el número más alto al objeto con más cantidad de atributo y, el número menor, al objeto con menor cantidad, mientras que los números intermedios tienen que ir ordenados en función del grado de atributo del objeto medido.

Por ejemplo, si un niño prefiere la lengua a las matemáticas, las matemáticas a la química, y tiene un grado de preferencia similar por la química y por la física, sus preferencias podrían representarse en una escala numérica ordinal, en la cual a la lengua le corresponde el número más alto (por ejemplo, 10), a las matemáticas un número menor (como el 5), y a la química y a la física el número más pequeño de los tres (por ejemplo, el 1). Cualquier otra asignación numérica que mantenga este orden (como, por ejemplo, $L = 20$, $M = 7$, $Q = 6$, $F = 6$) continuaría siendo una escala ordinal, puesto que en este caso lo más importante es que los números representen el orden de preferencia. Hay que observar que, además de informar sobre el orden, en este tipo de escalas los números distinguen objetos diferentes (por ejemplo, lengua y química) y agrupan objetos similares (química y física).

Esta escala proporciona más información. **La relación es de pertenencia y de precedencia o preferencia, pero no de diferencia.** Por ejemplo, no podemos describir un hotel de cuatro estrellas como el doble de mejor, o el doble de confortable, que uno de dos estrellas.

3) Escala de intervalo

Los números se utilizan no solo para informar de la **pertenencia** y del **orden** entre los objetos, sino también del **grado de separación** que hay entre ellos.

La temperatura constituye un buen ejemplo de este tipo de escalas. Podemos registrar la temperatura ambiental durante cinco días consecutivos y obtener los resultados siguientes:

- 1.º día = 5 °C
- 2.º día = 5 °C
- 3.º día = 3 °C
- 4.º día = 0 °C
- 5.º día = -2 °C

En este caso, los números no solo informan de la igualdad de temperatura de los dos primeros días o de la diferencia entre estos días y los otros, o del orden que hay (la temperatura de los dos primeros días fue más elevada que la del tercero, el cuarto día hizo más frío y el día más frío de todos fue el quinto). Además, se puede interpretar la distancia entre los números y decir que la bajada de temperatura del 2.º al 3.º día fue la misma que la del 4.º al 5.º

En este caso, el 0 no significa ausencia de temperatura. Es un valor arbitrario. De hecho, se puede transmitir la misma información cambiando de números y transformar, por ejemplo, los valores centígrados en valores Fahrenheit ($^{\circ}\text{F} = 32 + 1,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$), de forma que los nuevos valores quedan así:

- 1.º día = 41 $^{\circ}\text{F}$
- 2.º día = 41 $^{\circ}\text{F}$
- 3.º día = 37,4 $^{\circ}\text{F}$
- 4.º día = 32 $^{\circ}\text{F}$
- 5.º día = 28,4 $^{\circ}\text{F}$

Esta escala proporciona todavía más información. **La relación es de pertenencia, de precedencia o preferencia, y de diferencia.**

4) Escala de razón

Los números se utilizan para **distinguir** objetos, **ordenarlos**, **informar de las distancias** y, además, **informar de las distancias de un objeto desde el punto cero** (esta vez un cero absoluto y no arbitrario como en las escalas de intervalo).

Las mediciones realizadas para longitudes pertenecen a este tipo de escalas. Por ejemplo, podemos suponer que cuatro personas miden, respectivamente:

- Persona A = 184 cm
- Persona B = 174 cm
- Persona C = 164 cm
- Persona D = 164 cm

Estos números nos dicen que los dos últimos individuos son los únicos que tienen la misma altura e informan del hecho de que el primer individuo es el más alto, después viene el segundo y de que los más bajos son los dos últimos. También sabemos que la distancia entre las alturas de los dos primeros (10 cm) es la misma que entre el segundo y los dos últimos. Pero, además, estos valores se interpretan como referencia a un cero absoluto. El cero es la ausencia total del atributo medido.

Esta es la escala que proporciona más información de todas. **La relación es de pertenencia, orden, diferencia y distancia respecto a un valor absoluto.**

2.2. Comprobación empírica

Después de preguntarnos qué queremos saber, porqué lo queremos saber y tras especular posibles respuestas, la pregunta que nos tenemos que formular ahora es: **¿cómo haremos para saberlo?** Esta pregunta es la que el investigador

tiene que responder en la segunda etapa del método científico, que es la comprobación empírica de la hipótesis o la recogida de datos sobre las variables de interés (Salvador, 2016; módulo 2, págs. 9-10).

El acceso a la información empírica puede ser muy diverso y se pueden utilizar múltiples técnicas e instrumentos para registrarla. Es por este motivo que Salvador destaca que, primero, hay que planificar el registro de las variables y, después, ejecutarlo. El registro de las variables proporcionará al investigador lo que denominamos **datos**.

2.3. Comparación de la información empírica con los objetivos (e hipótesis)

En esta fase, la pregunta que el investigador tiene que responder es: **¿qué hemos encontrado?** Para responderla, el investigador tiene que basarse única y exclusivamente en los datos obtenidos. Salvador destaca aquí que es por medio del análisis de los datos (con métodos de análisis como la estadística) que el investigador tiene que ser capaz de aceptar o de rechazar la hipótesis, en el caso de una investigación confirmatoria, o de decidir si va por buen camino, en el caso de una investigación exploratoria (Salvador, 2016; módulo 2, págs. 10-11).

Salvador justifica que la decisión de si los datos apoyan o no a la hipótesis, o bien si responden a aquello que el investigador preveía, es lo que denominamos **resultados**. En este sentido, es importante destacar la nota que el autor añade en el margen de la página 11 del módulo 2, que aclara exactamente a qué nos referimos cuando hablamos de «resultados».

2.4. Integración de los resultados

¿Qué implica lo que hemos encontrado para el problema de investigación? Esta es la pregunta que se tiene que responder en la fase de integración de los resultados en el contexto del problema. «Integrar los resultados en el contexto del problema» es integrarlos en el cuerpo de conocimiento (tanto si son resultados positivos como negativos), de forma que el cuerpo de conocimiento aumente y dé lugar a nuevas preguntas. En este sentido, nos parece especialmente ilustrativa la siguiente reflexión de Salvador:

«El incremento del cuerpo de conocimientos, que a su vez produce nuevos problemas de investigación que incentivan nuevas investigaciones, las cuales producen todavía más conocimientos, constituye un círculo virtuoso que proporciona el aumento del conocimiento y la visión cada vez más cuidadosa del mundo y de sus problemáticas.»

F. Salvador (2016), módulo 2, pág. 11.

Ved también

En el módulo «Métodos y diseños de investigación cuantitativa i cualitativa» de este material profundizaremos en los posibles diseños metodológicos de investigación que podemos utilizar en la segunda fase del método científico.

Ved también

En el módulo «Métodos de investigación cuantitativa» de este material profundizaremos en algunos de los métodos de análisis de datos que podemos utilizar en la tercera fase del método científico.

2.5. Comunicación de los resultados

La comunicación y la difusión de los resultados de la investigación científica es la última fase del método científico. En esta última fase, el investigador tiene que preguntarse **cómo comunicaremos aquello que hemos encontrado**. Salvador destaca que **la investigación es pública** porque «cualquier persona (con cierto bagaje de los contenidos y de los procedimientos específicos de cada disciplina) tiene que poder hacer la comprobación de los conocimientos y de los hitos que va logrando la actividad de investigación» (Salvador, 2016; módulo 2, pág. 12).

2.5.1. El informe de investigación

Para el estudio del informe de investigación nos basaremos en la lectura de la unidad 2, titulada «Cómo describir una investigación: estructura de los informes de investigación», del módulo didáctico 4, titulado «¿Cuál es el producto de la investigación?», del material de Salvador que hemos cogido como base (Salvador, 2016; módulo 4, págs. 15-20). A continuación, os ofrecemos el contenido de esta unidad resumido, pero os sugerimos leerla entera para obtener más detalles.

El informe de investigación es un esquema básico de comunicación consensuado por la comunidad científica que sirve para comunicar la investigación entre científicos de manera precisa y eficaz. Sus apartados básicos son **título, autores y filiación, resumen, introducción, método, resultados, discusión** y, finalmente, **referencias y anexos**. Esta es una estructura válida para casi todos los ámbitos de investigación que sigue, a grandes rasgos, las diferentes fases del método científico. En relación con esto, ved la figura 3 de la página 16 del módulo 4, titulada «Esquema de los apartados del informe de investigación y la correspondencia entre estos y las fases del método científico».

Título, autores y filiación

El contenido del informe de investigación tiene que plasmarse de manera clara en el título. El título es lo primero que el destinatario del informe leerá y le tiene que permitir identificar si el contenido será o no de su interés para poder decidir si avanza en la lectura. Junto al título, en la cabecera del informe se incluye el autor o autores y su filiación. En caso de que el informe tenga varios autores, el orden en el cual aparecen es muy relevante, puesto que primero tiene que aparecer quién más responsabilidad ha tenido en la redacción del informe (Salvador, 2016; módulo 4, pág. 16).

Resumen y palabras clave

Justo después del título, los autores y la filiación, en todo informe aparece un breve resumen de su contenido. Este resumen permite que el lector anticipe el contenido del informe de manera rápida, pero cuidada. Tiene que incluir

un brevísimo resumen de cada uno de los apartados del informe (introducción, método, resultados y discusión). Normalmente, además del resumen en el idioma del informe, también se incluye un *abstract*, una traducción al inglés del resumen (Salvador, 2016; módulo 4, págs. 16-17).

También es habitual añadir unas palabras clave que describan el contenido del informe. Estas palabras tienen que estar muy bien escogidas, para facilitar la recuperación del informe en una búsqueda en las bases de datos (Castellanos, Pérez y Simón, 2018; pág. 241).

Introducción

La introducción es un discurso lógico que empieza con la definición del problema de investigación y el estado de la cuestión (especificando los modelos o las teorías propuestas –si hay– y el apoyo empírico que tienen, o los hallazgos empíricos que pueden ser relevantes para enmarcar y solucionar el problema presentado). Acaba con el establecimiento de los objetivos y de las hipótesis que se someterán a contrastación empírica (Salvador, 2016; módulo 4, pág. 17).

Método

En el apartado del método se describe el proceso seguido para la obtención y el análisis de la información empírica que tiene que dar respuesta al problema de investigación. Los subapartados del método acostumbran a ser los siguientes: participantes, materiales, procedimientos y análisis de datos (Salvador, 2016; módulo 4, págs. 17-18):

- **Participantes.** Se indica el número de participantes en la investigación, qué características tienen que sean relevantes para el problema de investigación y cómo han sido seleccionados, es decir, cuáles han sido los criterios de inclusión y de exclusión, y si se ha usado el azar.
- **Materiales.** Se describen los materiales, los aparatos o los instrumentos utilizados para medir o registrar las variables.
- **Procedimientos.** Se detallan las tareas que llevan a cabo los participantes y los investigadores. El nivel de detalle tiene que permitir que la investigación que se describe pueda ser replicable.
- **Diseño y análisis de datos.** Finalmente, a veces se añade un subapartado en el cual se especifica el diseño de investigación seleccionado y se detallan los procedimientos utilizados para el análisis de los datos obtenidos (Castellanos, Pérez y Simón, 2018; pág. 242).

Resultados

En el apartado de resultados se describen los datos obtenidos y su análisis en función de las hipótesis o de los objetivos planteados al inicio de la investigación. Se pueden incorporar tablas, figuras y gráficos para facilitar la comprensión de los datos que se presentan (Salvador, 2016; módulo 4, págs. 18-19). En el caso de estudios cuantitativos, este apartado incluye el análisis estadístico descriptivo y, si el estudio lo requiere, también la estadística inferencial (Castellanos, Pérez y Simón, 2018; pág. 243).

Discusión

En la discusión se integran los resultados obtenidos en el contexto del problema. Es en este apartado donde hay que expresar qué objetivos se han cumplido y cuáles no, cuáles son las principales conclusiones de la investigación, qué consecuencias, tanto en el plano teórico como en el práctico, y qué líneas futuras de investigación podrían emerger a partir de la presentada (Salvador, 2016; módulo 4, pág. 19).

Referencias y anexos

En el apartado de referencias solo se reflejan las obras citadas a lo largo del texto, de una manera consensuada y estandarizada. Hay muchas normas de citación de referencias bibliográficas y una de ellas es la que propone la American Psychological Association (APA), utilizada en el campo de la psicología, pero también en otras disciplinas afines (Salvador, 2016; módulo 4, pág. 19).

En logopedia se utilizan diferentes formatos de citación, en función de si la revista tiene una orientación más de ciencias sociales o más de ciencias de la salud. En las revistas de la American Speech-Language Hearing Association, así como en las revistas especializadas españolas (*Revista de Investigación en Logopedia* y *Revista de la Asociación Española de Logopedia, Foniatría y Audiología*), se utiliza el formato que propone el APA, igual que en el campo de la psicología. En cambio, en revistas más relacionadas con disciplinas médicas (como, por ejemplo, en la revista *Journal of Voice*), se utiliza el formato Vancouver del International Committee of Medical Journal Editors (Castellanos, Pérez y Simón, 2018; pág. 244).

El anexo es un apartado opcional del informe de investigación en el que se incluyen los materiales que el autor considere relevantes para comprender la investigación y poder reproducirla. La difusión de la investigación por medios digitales hace posible que los anexos adopten formatos muy diversos, como por ejemplo tablas extensas de datos, software o archivos multimedia, entre otros (Salvador, 2016; módulo 4, pág. 19).

Ved también

Ved el módulo «Métodos de investigación cuantitativa» de este material para un estudio más en profundidad de los métodos de análisis estadístico descriptivo e inferencial.

Software de gestión de referencias

Mendeley, Zotero o EndNote, entre otros, son programas de gestión de referencias bibliográficas que facilitan al investigador su gestión, así como la de los formatos de citación utilizados en los informes de investigación.

2.5.2. Comunicación y difusión de la investigación científica

Para el estudio de la comunicación y de la difusión de la investigación nos basaremos en la lectura de la unidad 1, titulada «La comunicación en ámbitos académicos y la divulgación científica» del módulo didáctico 5, titulado «¿Cómo se difunde y quién hace la investigación?» del material *Fundamentos de la investigación* (Salvador, 2016; módulo 5, págs. 5-12). Aquí os ofrecemos el contenido de esta unidad resumido (y de algunos otros que hacen referencia a ello), pero os sugerimos leerla entera para obtener más detalles.

Salvador distingue entre diferentes formatos de comunicación y de difusión de los resultados de cualquier investigación. En cuanto a esto, el autor incluye la figura 1, en la página 6 del módulo 5, titulada «Formatos de comunicación de la investigación en función del nivel de especialización de los contenidos». En esta figura distingue los formatos de comunicación con un mayor nivel de especialización (comunicación dirigida a académicos y a investigadores) de los formatos con un menor nivel de especialización (comunicación dirigida a un público más general).

Los formatos con mayor nivel de especialización

Entre los formatos de comunicación con mayor nivel de especialización, el autor distingue dos subniveles más (Salvador, 2016; módulo 5, págs. 5-10):

- Los **encuentros informales de los equipos de investigación**, calificados como el formato de máxima especialización. Son reuniones que permiten que los investigadores interesados en un mismo tema disfruten de un intercambio directo que les ayuda a avanzar en sus investigaciones. Estos encuentros informales pueden ser presenciales o no presenciales (telefónicos, por correo electrónico, o bien por las redes sociales).
- Los **congresos**, los **artículos de revistas especializadas**, las **compilaciones de investigaciones especializadas**, las **tesis doctorales** y los **informes científico-técnicos** también son formatos especializados, pero de cariz formal.

En los **congresos**, la investigación se comunica **oralmente** (en ponencias o en comunicaciones orales más breves) o en formato **póster**, en sesiones en las cuales los investigadores plasman sus informes de investigación en un cartel que se expone para que los asistentes al congreso puedan consultarlos.

La publicación de **artículos en revistas especializadas** es un canal de comunicación muy frecuente. El autor nos señala que el factor de impacto de las diferentes revistas orienta a los investigadores sobre adónde tienen que enviar sus manuscritos, y que varias instituciones elaboran rankings de las revistas especializadas para dar un indicador de su prestigio y calidad.

Revistas de logopedia

En cuanto a las revistas especializadas en logopedia, entre las revistas indexadas dentro de la categoría Audiology & Speech-Language Pathology, figuran las siguientes:

- *International Journal of Language & Communication Disorders*
- *Journal of Speech Language and Hearing Research*
- *Language and Speech*
- *Journal of Communication Disorders*
- *International Journal of Speech-Language Pathology*
- *Seminars in Speech and Language*
- *Logopedics Phoniatrics Vocology*
- *Folia Phoniatrica et Logopaedica*

En este apartado, Salvador destaca que para decidir si un manuscrito se publica o no, los editores de las revistas especializadas cuentan con **expertos** (*referees*) que les asesoran y, además, someten los manuscritos a un proceso de **evaluación de expertos** (*peer review*) en el cual dan su opinión sobre si el manuscrito tiene que ser aceptado o rechazado. De este modo, los editores de las revistas garantizan el rigor de sus publicaciones.

A continuación, Salvador nos explica que otro canal de comunicación especializada es la publicación de libros, que tanto pueden ser monografías como compilaciones de informes de investigación de diferentes investigadores (*reading*). Otros canales que destaca el autor son las **tesis doctorales**, que son los trabajos que escriben y defienden los estudiantes de programas de doctorado para obtener el título de doctor; y, por último, los **informes científico-técnicos**, que son informes de investigación aplicada que se entregan a instituciones que los encargan por motivos diversos.

Los formatos con menor nivel de especialización

Entre los formatos de comunicación con menor nivel de especialización, el autor distingue también dos subniveles (Salvador 2016; módulo 5, págs. 10-12):

- Las **monografías generales**, las **compilaciones de investigaciones generales** y los **libros de texto de formación superior** son formatos de especialización media que sintetizan los adelantos de grandes líneas de investigación.
- Los **artículos en revistas de divulgación científica**, los **artículos periodísticos**, las **monografías de divulgación** y los **libros de texto de formación no universitaria** son los formatos de menor especialización. Están dirigidos a un público general y, por lo tanto, su lenguaje tiene que adaptarse a las características de las personas no expertas, pero sin perder rigor.

Ved más detalles y explicaciones de todos estos formatos en los materiales originales.

3. Principios éticos y valor social de la investigación

Para el estudio de los principios éticos y del valor social de la investigación nos basaremos en la lectura de la unidad 2, titulada «Ética y valor social de la investigación» del módulo didáctico 5, titulado «¿Cómo se difunde y quién hace la investigación?» de los materiales *Fundamentos de la investigación* (Salvador, 2016; módulo 5, págs. 13-18). A continuación, os ofrecemos resumido el contenido de esta unidad, pero os sugerimos leerla entera para obtener más detalles.

3.1. Principios éticos de la investigación

La actividad de investigación implica cambios en el entorno. Por un lado, hay que actuar sobre el entorno para obtener los datos empíricos y, por otro, el conocimiento generado puede hacer que emprendamos acciones para cambiar el entorno. Por eso, como cualquier actividad humana, la actividad de investigación se tiene que regir por unos principios éticos (Salvador, 2016; módulo 5, pág. 13).

Salvador desglosa en sus materiales cuáles son los principios éticos que tienen que guiar cualquier actividad de investigación y los divide en:

- Principios generales para evitar daños y engaños.
- Principios específicos en cuanto a la aplicación del método.

En cuanto a los **principios éticos generales para evitar daños y engaños**, el autor destaca que uno de los pilares fundamentales es el de **no producir daños a los seres vivos**, tanto en cuanto a la investigación con animales (en su hábitat natural o en el laboratorio), como en cuanto a la investigación con humanos. En este último caso, además del principio de no producir daños, el autor destaca que hay que incluir el principio de **no producir daños psicológicos**, el principio del derecho a la **intimidad** y a la **confidencialidad**, así como el derecho a la **voluntariedad**, es decir, el derecho de poder decidir voluntariamente si se participa o no en la actividad de investigación. En este sentido, es absolutamente necesario que el participante firme un **consentimiento informado** por escrito que asegure que ha entendido el procedimiento que se seguirá y que está de acuerdo en participar de forma voluntaria (Salvador, 2016; módulo 5, págs. 14-15).

Para **evitar el engaño** cuando se trabaja con humanos, el autor señala que el participante tiene derecho a conocer los objetivos de la investigación en la cual participa, así como los procedimientos de recogida de datos. Aun así, el autor alerta del peligro que comporta el hecho de que el participante conozca la hipótesis, puesto que este conocimiento podría alterar el comportamiento

y dirigirlo hacia donde el investigador espera. Para evitar estas situaciones, se utiliza la técnica del **ciego simple**, cuando el participante no conoce la hipótesis, y la técnica del **doblo ciego**, cuando ni el participante ni el investigador que aplica las pruebas conocen la hipótesis (Salvador, 2016; módulo 5, pág. 15).

Una actividad de investigación ética se caracteriza por su transparencia, característica que asegura que los resultados puedan ser sometidos a prueba por otros investigadores. Desgraciadamente, la investigación no está exenta del riesgo de fraude y evitarlo es un principio fundamental que hay que aplicar. Entendemos por «fraude» la falsificación de datos o el hecho de reportar conclusiones que no se ajusten a los datos obtenidos. Finalmente, la última posible fuente de engaño en investigación que reporta el autor, y que hay que evitar, es el **plagio** (Salvador, 2016; módulo 5, pág. 16).

En cuanto a los **principios éticos específicos de la aplicación correcta del método**, Salvador destaca que el hecho de no seguir correctamente las diferentes fases del método científico puede tener consecuencias negativas a diferentes niveles, desde la obtención de resultados falsos, hasta hacer generalizaciones inadecuadas. Por lo tanto, también la aplicación correcta del método es un principio ético que todo investigador tiene que aplicar en su actividad de investigación (Salvador, 2016; módulo 5, págs. 16-17).

Los principios éticos de cualquier actividad se regulan mediante **códigos deontológicos**. En el caso de la logopedia, los colegios profesionales son los organismos que establecen estos códigos y los que regulan su cumplimiento por parte de todas las personas colegiadas.

Códigos deontológicos

Podéis consultar, por ejemplo, las directrices éticas para la investigación del **Código de ética profesional del Colegio de Logopedas de Cataluña**, disponible en clc.cat. Estas directrices destacan también que el participante de una investigación tiene que estar informado, tiene que dar su consentimiento, en cualquier momento ha de poder decidir abandonar la participación, y que hay que preservar la confidencialidad de los datos recogidos, entre otros. Si queréis profundizar en ello, también podéis consultar las secciones relacionadas con ética en la investigación, publicadas por la **American Speech-Language Hearing Association (ASHA)**, disponibles en asha.org.

3.2. El impacto social de la investigación

En cuanto al valor social de la investigación, en este apartado Salvador distingue entre la **investigación básica**, dedicada a la comprensión de los fenómenos, y la **investigación aplicada**, dedicada a encontrar soluciones en problemas prácticos (Salvador, 2016; módulo 5, págs. 17-18).

Aun así, Salvador destaca que los objetivos de la investigación actual posiblemente estén mejor reflejados en la definición que Donald Stokes hizo de **ciencia inspirada por el uso** en 1997, que es una ciencia con el doble objetivo de encontrar soluciones a problemas prácticos y, a la vez, proporcionar una mejor comprensión de los fenómenos (Salvador, 2016; módulo 5, pág. 18).

4. El papel de la investigación científica en logopedia

4.1. Contribución de la investigación a la credibilidad de la logopedia

Las profesiones, igual que los profesionales, tienen una reputación, y muchos de los determinantes de la credibilidad de cualquier profesión sanitaria, como puede ser la de logopeda, implican la investigación científica, tanto si es de manera directa como indirecta. Los determinantes de la credibilidad profesional relacionados con la investigación son los siguientes (Haynes y Johnson, 2009; págs. 4-8):

1) Acreditación de los programas de formación

En España, la única titulación que habilita para el ejercicio profesional de la logopedia es el grado de Logopedia (anteriormente lo era la diplomatura en Logopedia y, antes de que esta existiera, otras formaciones y experiencia que hubieran permitido una habilitación profesional por parte de los colegios oficiales que hay en el Estado español). Sin embargo, actualmente la única titulación que habilita para el ejercicio profesional de logopeda es el mencionado grado de Logopedia.

Las competencias que tienen que adquirir los futuros logopedas están reguladas por la Orden CIN/726/2009, de 18 de marzo, por la cual se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de logopeda, que incluyen competencias en investigación: «Comprender los fundamentos científicos que sustentan la logopedia y su evolución, valorando de forma crítica la terminología, los ensayos clínicos y la metodología propia de la investigación relacionada con la logopedia» y «Conocer e integrar los fundamentos metodológicos para la investigación en logopedia».

Todos los programas de grado de logopedia tienen que ser expuestos periódicamente en procesos de acreditación por parte de agencias de calidad externas a la universidad. Estas agencias acreditan que los programas de formación siguen, efectivamente, las directrices marcadas por la Orden CIN/726/2009 y, por lo tanto, que garantizan que el alumnado adquiera las competencias establecidas (entre ellas, las competencias en investigación).

2) Desarrollo profesional continuo

Los profesionales sanitarios (profesionales de la medicina, la enfermería, la fisioterapia, la dietética y la nutrición, y la logopedia, entre otros) tienen que formarse y desarrollarse a lo largo de toda la vida profesional. El desarrollo profesional continuo incluye no solo la formación continuada acreditada, sino también el seguimiento de la investigación más actualizada mediante la asistencia a congresos y a conferencias, y la lectura de literatura científica. Un plan de desarrollo profesional continuo, que incluya el seguimiento de la investigación, aumenta, obviamente, la credibilidad de una profesión.

3) Código ético que incluya la ética de la investigación

Los colegios profesionales establecen los códigos de ética profesional y son el garante, ante la sociedad, de su buen cumplimiento por parte de los colegiados. Un código deontológico que incluya elementos de ética en la investigación es también un determinante de la credibilidad de una profesión y, como hemos visto anteriormente, el Código de ética profesional del Colegio de Logopedas de Cataluña (disponible en clc.cat) incluye estos elementos.

4) Congresos

El hecho de que diferentes organizaciones celebren congresos de manera periódica alrededor de una profesión hace que la profesión gane credibilidad ante la sociedad, sobre todo porque en los congresos se comparten los últimos adelantos científicos. El Colegio de Logopedas de Cataluña, por ejemplo, organiza un congreso cuatrienal. La Asociación Española de Logopedia, Foniatría y Audiología e Iberoamericana de Fonoaudiología organiza uno bianual. También organiza congresos la Asociación de Logopedas de España, así como diferentes asociaciones de usuarios, que celebran eventos más específicos sobre el abordaje de una patología en particular.

5) Revistas especializadas

El hecho de disponer de revistas especializadas con un sistema de *peer review* (ved el apartado de comunicación y de difusión de la investigación científica) también da credibilidad a las profesiones. Estas revistas permiten el acceso de los profesionales a los informes de la investigación científica más actualizada y les mantienen en contacto con los últimos adelantos.

6) Producción de investigación

Una profesión que produzca su investigación de manera independiente disfruta de más credibilidad que una que necesite el apoyo de la investigación llevada a cabo desde otras áreas de conocimiento. Obviamente, no hay ninguna profesión que pueda ser totalmente autónoma en este sentido ni producir toda la investigación relevante para sus profesionales, pero cuanto más autónoma sea, mayor credibilidad tendrá.

7) Asociaciones profesionales

Si las asociaciones o los colegios profesionales facilitan la investigación entre sus asociados o colegiados, esta profesión disfrutará de más prestigio. El hecho de que haya colegios profesionales oficiales de logopedas que regulen la profesión no está relacionado con la investigación ni directa ni indirectamente, pero es importante destacar que su existencia es un elemento importante a la hora de valorar la credibilidad de una profesión.

4.2. Introducción a la práctica logopédica basada en la evidencia

La investigación científica también tiene un papel muy relevante en lo que se denomina **práctica basada en la evidencia (PBE)**. La PBE es un marco para la toma de decisiones clínicas que integra:

- la mejor evidencia científica disponible,
- la experiencia profesional, y
- las preferencias del usuario.

Por lo tanto, la investigación científica es uno de los tres pilares sobre los cuales se sustenta este marco tan relevante de toma de decisiones (ASHA, 2018).

La PBE se centra en el usuario (y en la familia, si procede). Es por ello que la tarea del profesional en el marco de la PBE es la de interpretar la mejor evidencia científica disponible con relación a la problemática concreta del usuario, incluyendo sus preferencias, el contexto, la cultura y los valores, en relación con la salud y el bienestar. De este modo, el profesional puede ofrecer una atención individualizada, de calidad y en constante evolución (ASHA, 2018).

Los pasos de cualquier proceso de PBE son los siguientes (ASHA, 2018; Castellanos, Simón y Pérez, 2018):

1) Formular una pregunta clínica

La formulación de la pregunta tiene que incluir la población, la intervención, la comparación y el resultado (por ejemplo, en una población de profesores de instituto con disfonía funcional, ¿una intervención logopédica individual, comparada con una intervención en grupo, mejora la función vocal?).

2) Encontrar la evidencia

Hay que buscar la evidencia científica que ayude a responder la pregunta clínica formulada. Hay diferentes páginas web donde encontrar enlaces con revisiones sistemáticas de intervención logopédica. Ved, por ejemplo:

- www.asha.org/evidence-maps
- <http://speechbite.com/speechbite/search/articlesearch>

- <http://www.thecommunicationtrust.org.uk/projects/what-works/what/>

3) Evaluar la evidencia

Hay que hacer una lectura crítica de la evidencia que se haya localizado para evaluar su validez y relevancia en el supuesto que se está tratando.

4) Tomar la decisión clínica

La decisión clínica se tiene que tomar integrando la mejor evidencia científica disponible con la experiencia clínica y las preferencias del usuario.

5) Evaluar los resultados de la intervención

Por último, hay que evaluar los resultados de la intervención que se haya acabado seleccionando y aplicando después de todo el proceso de razonamiento clínico. Para poder evaluar los resultados de la intervención harán falta conocimientos de metodología científica.

La PBE es un marco conceptual tan relevante en la práctica profesional que, a lo largo de vuestros estudios de grado de Logopedia, tendréis una asignatura dedicada exclusivamente a ella. Os emplazamos a cursarla para una mayor profundización.

4.3. El clínico-investigador

No queremos acabar este primer módulo de *Bases para la investigación en Ciencias de la Salud* sin hacer mención del concepto de **clínico-investigador** que, tal y como definió Silverman en 1998, es un logopeda que desarrolla los roles de clínico y de investigador clínico de manera interdependiente, poniendo en práctica tanto habilidades que son compartidas por la práctica logopédica clínica y la investigación, como procesos que también son compartidos por una y otra actividad (Haynes y Johnson, 2009). No profundizaremos en la definición de esta figura, pero nos parece especialmente relevante mencionarla para cerrar este módulo introductorio, recordando que cualquier logopeda puede escoger implicarse en investigación, bien como **consumidor** de evidencia científica, bien como **productor** de evidencia científica.

Os invitamos a volver a visualizar el vídeo que tenéis disponible en el aula virtual, en el cual hay una entrevista múltiple a dos profesionales de la logopedia que hablan de su relación con la investigación.

Bibliografía

American Speech-Language Hearing Association (2018). «Ethics in Research and Scholarly Activity, Including Protection of Research Participants». <<https://www.asha.org/practice/ethics/ethics-in-research-and-scholarly-activity/>>

American Speech-Language Hearing Association (2018). «Evidence-Based Practice (EBP)». <<https://www.asha.org/research/ebp/evidence-based-practice/>>

Castellanos, M. A.; Simón, T.; Pérez, E. (2018). *Métodos de investigación en logopedia*. Madrid: Síntesis.

Colegio de Logopedas de Cataluña (2003). *Código de Ética Profesional*. <https://www.clc.cat/pdf/codi-etic-del-clc/codi_etic_ca.pdf>

Cosculluela, A.; Fornieles, A.; Turbany, J. (2014). *Técnicas de análisis de datos cuantitativos*. Material docente de la UOC. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Davis, G. A. (2007). *Aphasiology: Disorders and Clinical Practice* (2.^a ed.). Needham Heights, Massachusetts: Allyn & Bacon.

Goodglass, H.; Kaplan, E. (1972). *The Assessment of Aphasia and Related Disorders*. Filadelfia, Pensilvania: Lea & Febiger.

Haynes, W. O.; Johnson, C. E. (2009). *Understanding Research and Evidence-based Practice in Communication Disorders: A Primer for Students and Practitioners*. Boston, Massachusetts: Pearson.

Peña-Casanova, J. (2007). *Test Barcelona-R*. Barcelona: Masson.

Salvador, F. (2016). *Fundamentos de la investigación*. Material docente de la UOC. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Van Stan, J. H.; Roy, N.; Awan, S.; Stemple, J.; Hillman, R. E. (2015). «A Taxonomy of Voice Therapy». *American Journal of Speech-Language Pathology* (núm. 24, vol. 2, págs. 101-125).

